

Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs

Stand 2005

HERAUSGEBER	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe www.lubw.baden-wuerttemberg.de
BEARBEITUNG	Michael Sauer, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart Dr. Matthias Ahrens, 76275 Ettlingen
REDAKTION	LUBW Referat 24 – Landschaftsplanung, Fachdienst Naturschutz
BEZUG	die Broschüre ist für 9,00 € erhältlich bei der Verlagsauslieferung der LUBW JVA Mannheim – Druckerei Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim Telefax 0621/398-370 bibliothek@lubw.bwl.de
ISSN	1437-0182 (Naturschutz-Praxis, Artenschutz 10: Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs – Stand 2005.)
STAND	Dezember 2006, 1. Auflage
DRUCK	Greiserdruck, Rastatt
TITELBILD	Sichel-Starknervmoos (<i>Palustriella commutata</i> var. <i>falcata</i>); Martin Nebel, 2005.

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung des Herausgebers unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

1 Einleitung

Bei der vorliegenden Roten Liste und dem Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs handelt es sich um die erste Zusammenstellung dieser Art. Ein Gesamtartenverzeichnis war bisher nur in Form von baden-württembergischen Moosfloren erschienen (BERTSCH 1959, NEBEL & PHILIPPI 2000, 2001, 2005) oder innerhalb umfangreicherer, ganz Deutschland betreffender Darstellungen enthalten (DÜLL 1977, DÜLL & MEINUNGER 1989, DÜLL 1994, 1994a).

Die hier vorgelegte Liste ist als Ergänzung des dreibändigen Grundlagenwerkes „Die Moose Baden-Württembergs“ zu sehen (NEBEL & PHILIPPI 2000, 2001, 2005). In diesem ausführlichen Werk wurde erstmals für alle im Bundesland vorkommenden Moose eine Einstufung in verschiedene Gefährdungskategorien vorgenommen. Diese Einstufungen sind in der vorliegenden Roten Liste zusammengefasst. Da das Erscheinen der ersten beiden Bände des Grundlagenwerks bereits einige Jahre zurückliegt, ergaben sich inzwischen zahlreiche neue Funde zu einzelnen Sippen. Einige Taxa wurden in der letzten Zeit neu für Baden-Württemberg entdeckt, sie fehlen daher in NEBEL & PHILIPPI (2000, 2001), andere mussten aus dem Arteninventar gestrichen werden. Mehrere Sippen, die im Grundlagenwerk noch landesweit als verschollen oder ausgestorben eingestuft wurden (RL 0), ließen sich neuerdings wieder nachweisen. Das Artenverzeichnis wurde daher entsprechend aktualisiert. Ebenso wurden die Gefährdungseinstufungen dem aktuellen Kenntnisstand angepasst. Veränderungen gegenüber dem Grundlagenwerk sind unter anderem in den „Anmerkungen zu einzelnen Sippen“ (siehe Kapitel 13) erläutert. Zu wichtigen neuen Funden werden außerdem genauere Daten mitgeteilt (Fundstelle oder Fundregion, Zeitpunkt der Beobachtung und Finder).

Die neuen Erkenntnisse führten schließlich dazu, dass sich die Zahl der in Baden-Württemberg nachgewiesenen Moosarten von 835 (NEBEL in NEBEL & PHILIPPI 2000: 18) um insgesamt neun auf heute 844 erhöht hat. In der Liste werden außerdem zahlreiche infraspezifische Taxa (Subspezies, Varietäten) berücksichtigt.

Nach dem Vorbild der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen (BREUNIG & DEMUTH 1999) wurden neben einer landesweiten Gefährdungseinstufung zusätzlich entsprechende Einstufungen für die einzelnen naturräumlichen Regionen vorgenommen. Die Rote Liste der Moose bildet somit eine wichtige und informative Grundlage für die Naturschutzpraxis. Durch die Benennung der jeweiligen spezifischen regionalen Gefährdungssituation kann bei Eingriffen in die Natur gezielt auf die Schutzerfordernisse der Moosflora eines Gebietes reagiert werden.

Folgenden Personen sei für die Mitwirkung am projektbegleitenden Fachgremium, die bereitwillige und konstruktive Mitarbeit und die zur Verfügung gestellten Informationen ganz herzlich ge-

dankt: Dr. ADAM HÖLZER (Karlsruhe), Dipl.-Biol. MICHAEL LÜTH (Freiburg), Dr. LUDWIG MEINUNGER (Ludwigstadt), Dr. MARTIN NEBEL (Stuttgart), Prof. Dr. GEORG PHILIPPI (Karlsruhe), Dipl.-Biol. MARKUS PREUSSING (Stuttgart), MARKUS REIMANN (Bad Rappenau), ALFONS SCHÄFER-VERWIMP (Herdwangen-Schönach), WIEBKE SCHRÖDER (Ludwigstadt) und Dipl.-Biol. THOMAS WOLF (Karlsruhe). Nur mit dieser großzügigen Unterstützung war es möglich, die Rote Liste der Moose auf dem aktuellsten Stand herauszubringen. L. MEINUNGER und W. SCHRÖDER haben dankenswerterweise Daten aus ihrer Deutschlandkartierung noch vor deren Erscheinen (MEINUNGER & SCHRÖDER, im Druck) zur Verfügung gestellt. Für die Bereitstellung der Farbfotos danken wir M. LÜTH und M. NEBEL, außerdem THOMAS JOSSBERGER (Stuttgart) für das Foto von *Meesia longifolia*. In die Rote Liste flossen zahlreiche Daten von M. AHRENS ein, die aus Geländeuntersuchungen stammen, die von der Erich-Oberdorfer-Stiftung bezuschusst wurden.

M. NEBEL hat entscheidend dazu beigetragen, dass die Rote Liste zustande kam. Ihm wie auch den beiden Staatlichen Museen für Naturkunde in Stuttgart und in Karlsruhe sei für die kontinuierliche Unterstützung der Arbeiten besonders gedankt. Für wertvolle Anregungen und Diskussionen bei der Fertigstellung des Manuskriptes und für dessen sorgfältige Durchsicht danken wir außerdem Frau SANDRA SCHWEIZER (LUBW).

2 Allgemeine Grundlagen

Moose werden in der Regel als homogene Pflanzengruppe angesehen, die sich durch ihren besonderen Lebenszyklus (Generationswechsel) mit Dominanz der Geschlechtspflanzen-Generation (Gametophyt), Ausbildung eines nicht selbständig lebensfähigen Sporophyten sowie die Bildung von Sporen in Kapseln auszeichnet. Üblicherweise werden dabei drei verschiedene Gruppen unterschieden: Laubmoose, Lebermoose und Hornmoose. Wie neueste wissenschaftliche Untersuchungen gezeigt haben, ist diese Untergliederung wohl begründet. So geht man heute davon aus, dass die Moose keineswegs eine geschlossene Abstammungsgemeinschaft darstellen. Die Lebermoose werden neuerdings als älteste Gruppe betrachtet. Laubmoose und Hornmoose stehen jedoch verwandtschaftlich den Farnen näher als den Lebermoosen (zur Systematik der Moose vergleiche NEBEL in NEBEL & PHILIPPI 2005: 417). Die drei Gruppen der Moose werden heute als gleichberechtigte Abteilungen im System der Pflanzen eingeordnet.

Entgegen dieser wissenschaftlichen Erkenntnisse wurde im Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs eine alphabetische Reihenfolge der Sippen gewählt. Dadurch soll auch einem fachlich weniger versierten Benutzer der Umgang mit der Liste und das Auffinden der Taxa erleichtert werden. Die Zugehörigkeit zu den verschiedenen systematischen Gruppen ist jedoch entsprechend gekennzeichnet (siehe Abkürzungsverzeichnis in Kapitel 12).

2.1 TAXONOMIE UND NOMENKLATUR

Grundlage für die wissenschaftlichen Namen bildet die „Referenzliste der Moose Deutschlands“ (KOPERSKI & al. 2000). An dieser Liste orientiert sich im Wesentlichen auch das dem Artenverzeichnis zu Grunde liegende taxonomische Konzept. Alle Abweichungen hiervon sind in der Synonymenliste (Kapitel 16) gekennzeichnet. Sie bestehen beispielsweise in der Akzeptanz von *Dichodontium flavescens*, *Polytrichum perigoniale* und *Sphagnum imbricatum* auf Artniveau und in der Streichung von *Rhynchostegiella tenuicaulis* als eigenständige Art (siehe auch unter 2.2). Nicht in der Liste von KOPERSKI & al. (2000) enthalten sind *Fissidens celticus*, *Heterocladium heteropterum* var. *flaccidum*, *Pottia commutata*, *Orthotrichum acuminatum* und *Tortula lingulata*.

Durch die Orientierung an der Referenzliste ergeben sich gegenüber dem Grundlagenwerk „Die Moose Baden-Württembergs“ (NEBEL & PHILIPPI 2000, 2001, 2005) bei einigen Taxa Unterschiede in der taxonomischen Stellung (siehe auch unter 2.2). Um einen Vergleich mit diesem wie auch anderen aktuellen Moosfloren, in denen teilweise andere taxonomische Auffassungen vertreten werden, zu erleichtern, sind in Kapitel 16 die entsprechenden Synonyme aufgelistet und den im Artenverzeichnis akzeptierten Namen gegenübergestellt.

Die vollständigen wissenschaftlichen Namen (mit Angabe der Autoren) sind im Verzeichnis der deutschen Namen aufgeführt (Kapitel 17). Die deutschen Namen der Moose wurden (sofern dort vorhanden) aus dem Grundlagenwerk übernommen.

2.2 BERÜCKSICHTIGTE SIPPEN

Im Artenverzeichnis werden alle Sippen auf den Rangstufen von Arten, Varietäten und Unterarten (Subspezies) berücksichtigt, die im Grundlagenwerk „Die Moose Baden-Württembergs“ (NEBEL & PHILIPPI 2000, 2001, 2005) genügend detailliert beschrieben sind. Infrspezifische Taxa, zu denen in diesem Werk keine ausreichenden Informationen für eine Einstufung in der Roten Liste vorliegen, wurden übergangen. In diesem Fall wurde keine weitere Aufspaltung der betreffenden Art vorgenommen.

Das Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs umfasst somit insgesamt 875 Taxa (3 Hornmoose, 198 Lebermoose und 674 Laubmoose). Von diesen werden 844 als Arten geführt (3 Hornmoose, 192 Lebermoose und 649 Laubmoose).

Seit dem Erscheinen der ersten beiden Bände der „Moose Baden-Württembergs“ ergab sich eine ganze Reihe von Erstnachweisen für das Bundesland sowie Bestätigungen älterer Funde. Andere Arten müssen nach neueren Erkenntnissen aus der Moosflora von Baden-Württemberg gestrichen werden. Die Anzahl der in Baden-Württemberg nachgewiesenen Moosarten erhöhte sich letztlich gegenüber dem Grundlagenwerk, in dem eine Artenzahl von 835 genannt wird (NEBEL in NEBEL & PHILIPPI 2000: 18), um insgesamt neun.

2.2.1 HINZUGEKOMMENE ARTEN

Folgende 14 Arten konnten seit 2001 in Baden-Württemberg neu nachgewiesen werden:

- *Crossidium aberrans*
- *Didymodon tomaculosus*
- *Fissidens celticus*
- *Lejeunea lamacerina*
- *Orthotrichum acuminatum*
- *Orthotrichum consimile*
- *Poblia flexuosa*
- *Pottia caespitosa*
- *Pottia commutata*
- *Schistidium spinosum*
- *Scopelophila cataractae*
- *Thamnobryum neckeroides*
- *Tortula lingulata*
- *Zygodon conoideus*

Von den nachfolgenden vier Arten lagen bisher entweder noch keine gesicherten Nachweise in Baden-Württemberg vor oder ihr taxonomischer Wert war umstritten. Inzwischen konnten die Vorkommen im Gebiet eindeutig bestätigt und der taxonomische Rang geklärt werden:

- *Bryum gerwigii*
- *Bryum muehlenbeckii*
- *Conardia compacta*
- *Dichodontium flavescens*

Außerdem wurde *Barbula commutata* in den Artrang erhoben (im Grundlagenwerk bisher als Varietät von *Barbula convoluta*).

Mit Ausnahme des Lebermooses *Lejeunea lamacerina* handelt es sich bei den neu hinzugekommenen Arten um Laubmoose. Genauere Informationen zu den Vorkommen finden sich in Kapitel 13.

2.2.2 GESTRICHENE ARTEN

Folgende Arten wurden nicht ins Artenverzeichnis aufgenommen, da sich ihr Vorkommen im Gebiet inzwischen als irrtümlich, da auf Fehlbestimmungen beruhend, herausgestellt hat, oder weil eine Beibehaltung als eigenständige Art aufgrund von neueren taxonomischen Erkenntnissen nicht sinnvoll erscheint.



Bild 1:
Orthotrichum consimile (Winters
 Goldhaarmoos). Das in Europa seltene
 Laubmoos wurde in Baden-Württemberg
 neuerdings vereinzelt im Schwarzwald
 und im Alpenvorland gefunden. Es
 wächst auf der Borke von Laubhölzern.
 Foto: M. LÜTH.

■ *Encalypta rbaptocarpa* Schwägr.: In Baden-Württemberg fehlen gesicherte Nachweise. Alle bisherigen Funde gehören zu *E. trachymitria* Ripart (det. L. MEINUNGER), die zuvor nicht als eigenständige Sippe abgetrennt wurde (vergleiche SAUER in NEBEL & PHILIPPI 2000, KOPERSKI & al. 2000). Zur Unterscheidung siehe NYHOLM (1998) und SMITH (2004). *E. rbaptocarpa* ist in Deutschland bisher nur im Alpenraum nachgewiesen (L. MEINUNGER, pers. Mitt.).

■ *Jungermannia parvica* (Schiffn.) Grolle, die in NEBEL & PHILIPPI (2000: 19) als eine für Baden-Württemberg neue Art aufgeführt wird, ist zu streichen, da sich dieser Nachweis inzwischen als irrtümlich herausgestellt hat (NEBEL in NEBEL & PHILIPPI 2005).

■ *Poblia ludwigii* (Spreng. ex Schwägr.) Broth.: Laut L. MEINUNGER beruhen die Nachweise im Feldberggebiet auf einer Verwechslung.

Riccia duplex Müll. Frib.: Die Sippe wurde bisher nur an der Typuslokalität sicher nachgewiesen (zuletzt um 1940). Auch in den übrigen Teilen Deutschlands sind keine weiteren Vorkommen bekannt geworden (L. MEINUNGER, pers. Mitt.). – Es handelt sich um eine umstrittene Art, die mit Hilfe von morphologischen Merkmalen nicht sicher – wenn überhaupt – von *R. canaliculata* zu trennen ist. Die bei JOVET-AST (1986) genannten Differenzialmerkmale lassen sich nicht nachvollziehen. Eine klare Unterscheidung ist offenbar nur über eine Bestimmung des Chromosomensatzes möglich. Die Sippe wird daher wie auch in anderen vergleichbaren Fällen (z. B. *Metzgeria simplex*, *Pellia borealis*) nicht weiter als eigenständige Art aufrechterhalten und bei *R. canaliculata* einbezogen. Eine Einstufung als infraspezifisches Taxon wäre wahrscheinlich sinnvoll.

■ *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz.: Nach neuesten Erkenntnissen kommt *R. subbifurca* in Baden-Württemberg nicht vor (L. MEINUNGER, pers. Mitt.). Die in NEBEL & PHILIPPI (2005) genannten Vorkommen beziehen sich auf *R. glauca* var. *ciliaris*.

■ *Tortula obtusifolia* (Schwägr.) Mathieu: Die Angabe in DIEHL (2003) vom Biberkessel im Nordschwarzwald ist zu streichen. Laut L. MEINUNGER (pers. Mitt.) handelt es sich bei dem gesammelten Beleg um *T. lingulata*.

■ *Ulota drummondii* (Hook. & Grev.) Brid.: Der bisher einzige Nachweis von H. SCHMIDT bei Freiburg hat sich letztlich als irrtümlich herausgestellt (L. MEINUNGER, pers. Mitt.). Neben den bisher verfügbaren, sehr spärlichen Proben im Herbar des Staatlichen Museum für Naturkunde in Karlsruhe, die nicht eindeutig zu bestimmen waren, fand sich nun weiteres Belegmaterial im Herbarium HAUSSKNECHT (Jena) in einem besseren Erhaltungszustand, das eindeutig revidiert werden konnte.

Wie im Grundlagenwerk wird außerdem *Rhynchostegiella tenuicaulis* wegen der ungeklärten Taxonomie bei *Cirriphyllum tommasinii* eingeschlossen.

Folgende Taxa, die bei NEBEL & PHILIPPI (2000, 2001, 2005) als Arten geführt werden, werden im Artenverzeichnis in Anlehnung an KOPERSKI & al. (2000) nun auf der Rangstufe von Varietäten eingeordnet:

- | | | |
|--------------------------------|---|---|
| ■ <i>Grimmia arenaria</i> | → | <i>Grimmia donniana</i> var. <i>curvula</i> |
| ■ <i>Philonotis tomentella</i> | → | <i>Philonotis fontana</i> var. <i>pumila</i> |
| ■ <i>Plagiothecium ruthei</i> | → | <i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>undulatum</i> |
| ■ <i>Sphagnum inundatum</i> | → | <i>Sphagnum denticulatum</i> var. <i>inundatum</i> |

3 Naturräumliche Gliederung

Baden-Württemberg ist geologisch sehr vielfältig, die klimatischen Gegebenheiten sind aufgrund der Höhendifferenzen und der ausgeprägten Luv- und Lee-Lagen recht unterschiedlich. Die naturräumliche Gliederung folgt dem Grundlagenwerk „Die Moose Baden-Württembergs“ (NEBEL & PHILIPPI 2000). Eine ausführlichere Darstellung findet sich sowohl dort als auch bei SEBALD & al. (1990). Eine Abweichung hiervon besteht lediglich darin, dass die beiden kleinen naturräumlichen Einheiten „Baar und Wutachgebiet“ und „Klettgau und Hochrhein“ aus praktischen Gründen zusammengefasst werden. In Baden-Württemberg lassen sich somit acht größere Naturräume unterscheiden.

Oberrheingebiet (Rh)

Das Oberrheingebiet umfasst die Rheinebene und die Vorbergzone am Schwarzwaldrand (einschließlich Kaiserstuhl, Tuniberg, Schönberg, Markgräfler Hügelland und Dinkelberg mit angrenzendem Rheintal). Dabei reicht die Höhenlage in der Rheinebene von 90 bis etwa 280 m. Der höchste Punkt der Vorbergzone ist der Schönberg bei Freiburg (644 m). Klimatisch gehört die Region zu den wärmsten Landschaften Deutschlands. Die mittleren Jahresniederschlagssummen erreichen im größten Teil der Rheinebene Werte zwischen 750 und 850 mm.

Der Rhein wird von einer schmalen, teilweise mehrere Kilometer breiten Niederung begleitet, die sich durch kalkreiche Alluvionen auszeichnet. Auf der Niederterrasse herrschen dagegen kalkarme Böden vor. In der Rheinebene nördlich von Baden-Baden lassen sich drei naturräumliche Einheiten unterscheiden: Die Rheinniederung, die Hardtplatten mit meist kalkarmen Flugsanden, die stellenweise zu Dünen aufgeweht wurden, und die Kinzig-Murg-Rinne als feuchte Randsenke mit oft grundwassernahen, anmoorigen Standorten. Der geologische Untergrund der Vorbergzone wird meist von Kalken der Trias, des Jura und des Tertiär gebildet. Dagegen ist der Kaiserstuhl vulkanischen Ursprungs. Diese Gesteine werden jedoch häufig von einer mächtigen Lössdecke verhüllt.

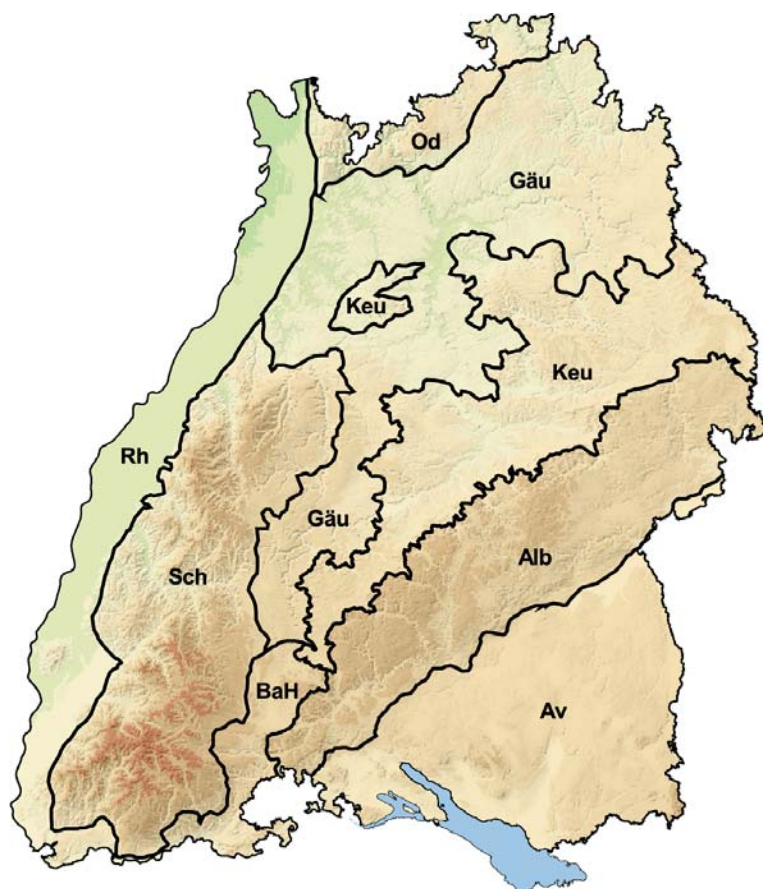


Bild 2:
Naturräumliche Gliederung
Baden-Württembergs
(Quelle: Informations- und
Planungssystem [RIPS]
Baden-Württemberg, LUBW 2002)

In Nord-Süd-Richtung lässt sich das Oberrheingebiet in das Nördliche Oberrheingebiet (Südgrenze an der Murg, Vorbergzone fast fehlend), das Mittlere Oberrheingebiet (zwischen Murg und Kaiserstuhl, mit schmaler Vorbergzone) und das Südliche Oberrheingebiet (südlich des Kaiserstuhls, mit ausgedehnter Vorbergzone) untergliedern.

Odenwald mit Bergstraße (Od)

Der Odenwald ist das nordöstliche Randgebirge des Oberrheingrabens. Er reicht im Nordosten bis zum Main bei Wertheim. Die höchste Erhebung ist der Katzenbuckel bei Eberbach (626 m). Neckar und Main fließen in tief eingeschnittenen Tälern, hier können die Höhendifferenzen über 300 m betragen. Klimatisch ist das Gebiet deutlich kühler als die Rheinebene, nur die Bergstraße am Westrand weist ein ähnliches Klima wie das Oberrheingebiet auf. Am westlichen Rand erreichen die mittleren Jahresniederschlagssummen Werte über 1000 mm, sie fallen nach Osten langsam ab. Der geologische Untergrund wird im westlichen Teil von Magmatiten und Kristallinen Schiefen gebildet, im mittleren und östlichen Teil vom Buntsandstein. Lössdecken finden sich vor allem am Westrand entlang der Bergstraße. In der südöstlichen Grenzzone gegen die Gäulandschaften (Bauland, Tauberland) gehen die Schichten des Buntsandsteins und des Muschelkalks fließend ineinander über.

Schwarzwald (Sch)

Der Schwarzwald reicht von der Linie Karlsruhe-Pforzheim im Norden bis zum Hochrhein im Süden. Dabei lassen sich drei Abschnitte unterscheiden.

Im Nordschwarzwald (Südgrenze an der nördlichen Wasserscheide des Kinzig-Systems) reichen die Höhen von etwa 150 m am Fuß bis 1164 m an der Hornisgrinde. Die Westseite ist stark zertalt und weist auf kleinem Raum große Höhenunterschiede auf. Das vorherrschende Gestein ist der Buntsandstein. Meist bilden Granite den Sockel des Gebirges, Gneise finden sich nur kleinflächig. In der Baden-Badener Senke kommen Gesteine des Rotliegenden vor.

Der höchste Punkt des Mittleren Schwarzwalds (Südgrenze an der südlichen Wasserscheide des Elzsystems) ist der Rohrhardsberg (1152 m). Der geologische Untergrund wird von Gneisen und Graniten gebildet, die im Renchgebiet und auf der Ostabdachung teilweise eine Buntsandsteindecke tragen. Am Westrand erstreckt sich ein ausgedehntes Buntsandsteingebiet.

Im Südschwarzwald liegen die höchsten Erhebungen des Gebirges: Feldberg (1493 m), Herzogenhorn (1415 m) und Belchen (1414 m). Auf der Westseite finden sich große Reliefunterschiede. Den geologischen Untergrund bilden meist Gneise, die zwischen Badenweiler und Lenzkirch von einer schmalen Zone mit Gesteinen des Devon und Karbon unterbrochen werden. Auf der Ostseite finden sich Granite, teilweise auch Buntsandsteindecken. Buntsandstein bildet auch den Untergrund im Südwesten bei Schopfheim.

Die Temperaturen nehmen mit der Meereshöhe nahezu linear ab, während die Niederschläge zunehmen (von etwa 900 bis über 2000 mm im Jahresmittel). Die Westseite des Schwarzwalds ist deutlich niederschlagsreicher als die Ostseite.

Gäulandschaften (Gäu)

Unter diesem Begriff werden die hauptsächlich aus Muschelkalk aufgebauten Bereiche des südwestdeutschen Schichtstufenlands zusammengefasst. Teilweise werden die Muschelkalkplatten jedoch von den Schichten des Lettenkeupers (Unterer Keuper) und des Gipskeupers überlagert oder vom Löss überdeckt. Während die Gäulandschaften im nördlichen Baden-Württemberg große Flächen einnehmen, bilden sie im Süden nur einen schmalen Streifen. Nach Süden steigt gleichzeitig die mittlere Höhenlage an. Das Taubergebiet, der Kraichgau und das Neckarbecken nördlich von Stuttgart sind die tiefstgelegenen Gäulandschaften (Meereshöhe meist zwischen 150 und 350 m). Zwischen ihnen liegen die etwas höheren Bereiche des Baulands und der Hohenloher Ebene. Nach Süden schließen sich die Regionen Obere Gäue und Oberer Neckar an, die den Ostrand des Schwarzwalds begleiten (Höhenbereich überwiegend zwischen 400 und 700 m).

Kraichgau, Neckarbecken und Taubergebiet sind wärmebegünstigte Landschaften. Am kältesten ist der Naturraum Oberer Neckar. Die mittleren Jahresniederschlagssummen schwanken meist zwischen 700 und 800 mm.

Keuper-Lias-Neckarland, Keuperbergland (Keu)

Der mittlere Keuper, eine wechselnde Folge von tonigen bis mergeligen Schichten und Sandsteinen, bildet nach den Muschelkalkplatten die nächst höhere Schichtstufe. Zu den Verebnungen des Lias steigt das Gelände mit einer weiteren Schichtstufe an. Diese Liasflächen bilden das Vorland der Schwäbischen Alb. Wie bei den Gäulandschaften verschmälert sich das Areal nach Süden.

Das Stromberggebiet (Strom- und Heuchelberg) ist im Nordwesten inselartig vorgelagert. Die Meereshöhen liegen hier zwischen 230 und 477 m. Das Klima ist noch relativ warm, die Niederschlagsmengen steigen im Jahresmittel bis auf knapp 800 mm an. Dagegen hat der Schwäbisch-Fränkische Wald im Nordosten Baden-Württembergs ein deutlich kühleres und niederschlagsreicheres Klima, obwohl die Meereshöhen 600 m nicht übersteigen. Im westlichen Teil erreichen die mittleren Jahresniederschlagssummen fast 1100 mm, nehmen aber nach Osten deutlich ab. Der Schwäbisch-Fränkische Wald geht im Südosten in das Vorland der Ostalb über, wo die Niederschläge etwa zwischen 760 und 900 mm liegen. Im Glemswald, Schönbuch und Rammert (Schönbuchgebiet) sind die Niederschläge trotz ähnlicher Höhenlage niedriger als im Schwäbisch-Fränkischen Wald (Jahresmittel etwa zwischen 680 und 780 mm). Deutlich regenreicher ist das nach Osten angrenzende Vorland der Mittleren Alb (770–970 mm). Im Vorland der Südwestalb liegen die Meereshöhen teilweise über 700 m (mittlere Jahresniederschlagssummen: 760–890 mm).

Baar-Hochrhein-Gebiet (BaH)

Unter dieser Bezeichnung wurden hier aus praktischen Gründen die kleinflächigen, aber sehr unterschiedlichen Naturräume Baar, Wutachgebiet, Klettgau und Hochrhein zusammengefasst. Das Baar-Wutachgebiet ist der südliche Teil des Schichtstufenlands zwischen Schwarzwald und Alb. Die hochgelegene, weite Mulde der Baar (Meereshöhe überwiegend 700–800 m) zeichnet sich durch große Winterkälte und Spätfröste aus. Die Niederschlagsmengen betragen im Jahresmittel rund 730 mm. Der geologische Untergrund wird hauptsächlich von den Schichten der Trias (Muschelkalk, Keuper) und des Jura (Lias, Dogger) gebildet. Das Wutachgebiet umfasst den Einzugsbereich der Wutach, die sich tief in den Muschelkalk eingeschnitten hat. Im Bereich der Schichten des Keupers, des Lias und des Doggers bildet sie ein weites Tal. Im Osten wird das Gebiet von den Weißjura-Bergen des Eichbergs, des Buchbergs und des Randens begrenzt. Die Höhenlage reicht von etwa 500 m bis rund 900 m.

Im Klettgau, dem Gebiet zwischen Hochrhein und Unterlauf der Wutach, reichen die Höhen von rund 400 m bis etwa 600 m. Neben kleinen Muschelkalk-Vorkommen nehmen Keuper, Lias und Dogger große Flächen ein. Landschaftsprägend ist vor allem der Weißjura mit Höhenstufen bis 200 m. Daneben finden sich auch tertiäre und pleistozäne Ablagerungen. Das Hochrheingebiet umfasst die Terrassen entlang des Rheins und ist auf deutscher Seite kaum breiter als 1–2 km. Die Westgrenze wird von der Wehra-Mündung gebildet. Das Gebiet ist relativ niederschlagsreich (mittlere Jahresniederschlagssummen um 900–1000 mm). Zum Baar-Hochrhein-Gebiet gehört auch das Muschelkalkgebiet westlich der unteren Wutach, das vom Albatal begrenzt wird. Die Meereshöhen reichen hier bis über 700 m. Nach Norden geht diese Landschaft ohne scharfe Grenze in das Wutachgebiet über.

Schwäbische Alb (Alb)

Die Schwäbische Alb erstreckt sich zwischen Hochrhein und Nördlinger Ries. Der geologische Untergrund besteht weitgehend aus den Kalksteinen und Mergeln des Weißjura (Malm), die am Nordwestrand der Alb eine steile, hoch aufragende Schichtstufe bilden (Albtrauf). Auf der Südostabdachung ist die Abgrenzung gegen das Alpenvorland undeutlicher, hier werden die Jurakalke oft von tertiären oder pleistozänen Schichten überlagert. Entsprechend der ansteigenden Höhenlage wird die Alb von Nordosten nach Südwesten in drei Regionen gegliedert. Auf der Ostalb liegt die Meereshöhe etwa zwischen 450 und 600 m, wobei die Hochflächen teilweise von kalkarmen, sauren Böden geprägt werden (Feuersteinlehme). Die Höhenlage der Mittleren Alb reicht von rund 600 m bis etwa 800 m. Auf der Südwestalb befindet sich der höchste Punkt der Schwäbischen Alb (Lemberg, 1015 m).

Entlang des Nordtraufs fallen mit etwa 900 bis 1100 mm die höchsten Niederschlagsmengen. Die Niederschläge nehmen zur Donauseite hin ab. Auf der Ostalb fallen im Jahresmittel nur etwa 670 bis 750 mm Niederschlag.

Alpenvorland (Av)

Das baden-württembergische Alpenvorland reicht vom Hegau im Westen bis zur Iller im Osten und vom Bodensee im Süden bis zum Südostrand der Schwäbischen Alb im Norden. Der geologische Untergrund wird von tertiärer Molasse, eiszeitlichen Schottern und Moränen sowie holozänen Ablagerungen gebildet. Die vulkanischen Kegelberge im Hegau bestehen aus Phonolith und Basalt. Dabei liegen die tiefsten Punkte in der Donauniederung im Norden (etwa 450 m) und am Bodensee im Süden (395 m). Die höchsten Erhebungen sind der Hohenhewen im Hegau (846 m), der Höchsten bei Illmensee (836 m) und der Schwarze Grat an der Adelegg (1118 m).

Das nördliche Oberschwaben (mit der Donauniederung) wird von den kalkarmen, sauren Böden der Rißmoräne (Altmoräne) geprägt. Dagegen sind die jungen Böden der würmeiszeitlichen Moränen (Jungmoränen) im südlichen Oberschwaben im Allgemeinen basenreicher. Die kalkreichen Sedimente der Molasse stehen vor allem in Schluchten und an Steilhängen an. Das Bodenseegebiet (einschließlich Hegau) ist eine ausgeprägte Beckenlandschaft, wobei die Ablagerungen des Würm-Glazials vorherrschen. Der aus Nagelfluh und Molasse aufgebaute, steil aufragende Bergzug der Adelegg im Südosten gehört bereits zu den Voralpen. Die Niederschläge nehmen nach Osten und Südosten wegen der Stauwirkung der Alpen deutlich zu. Die mittleren Jahresniederschlagssummen liegen zwischen rund 700-750 mm (nördliches Oberschwaben, Hegau) und etwa 1800 mm (Adelegg). Das tiefgelegene Bodenseebecken ist gegenüber den anderen Regionen des Alpenvorlands deutlich wärmebegünstigt.

4 Ökologische Gruppen

Alle in Baden-Württemberg vorkommenden Moossippen wurden ökologischen Gruppen zugeordnet. Weil fast alle Moose eine gewisse ökologische Amplitude aufweisen und viele auf unterschiedlichen Substraten wachsen, wurde hierbei der Standorttyp gewählt, in dem die Hauptvorkommen in Baden-Württemberg liegen. Die Einordnung in die ökologischen Gruppen lässt also in den meisten Fällen nur den landesweiten Schwerpunkt der Sippen erkennen. Taxa mit einer sehr breiten ökologischen Amplitude wurden zu den sogenannten „Ubiquisten“ gestellt. Den Standorttypen Bruch- und Moorwälder, Fichtenwälder und -forste, mesophytische Laubwälder und Auenwälder sowie trockene, bodensaure Wälder wurden ausschließlich Sippen zugeordnet, die ihren Schwerpunkt in der Mooschicht dieser Wälder haben. Werden dagegen hauptsächlich Sonderstandorte wie morsches Holz, Gestein oder Borke innerhalb der Wälder besiedelt, wurden diese Sippen den entsprechenden ökologischen Gruppen zugeteilt.

Durch die Einteilung der Sippen in ökologische Gruppen lässt sich abschätzen, welche Bedeutung die unterschiedlichen Standorte als Lebensraum für Moose haben (vergleiche auch Kapitel 14).

Tabelle 1: Übersicht über die ökologischen Gruppen der Moose

Ökologische Gruppe	Abkürzung
Moose der Bruch- und Moorwälder	BR
Moose der eutrophen Sümpfe (u. a. Verlandungsmoore)	EF
Epiphyten	EP
Moose der Fichtenwälder und -forste	FI
Moose der Flach- und Übergangsmoore (oligo-bis mesotroph)	FL
Moose auf kalk- und basenreichem Gestein („Kalkfelsmoose“)	GK
Moose auf kalk- und basenarmem Gestein („Silikatfelsmoose“)	GS
Moose der Heidemoore und feuchter Sandstandorte	HE
Moose der Hochmoore	HO
Moose auf offenen, frischen bis feuchten sandig-lehmigen Böden und Ackermoose	LE
Moose der Magerrasen und sonnig-trockener, offenerdiger Standorte (inkl. „Steppenheide“, Trockenrasen)	MA
Morschholz- und (Roh-)Humus-Besiedler (auch auf saurer Borke, Torf)	MO
Moose offener, trockener Sandstandorte	SA
Teichschlamm-Besiedler	TE
Moose mit breiter Standorts- bzw. Substrat-Amplitude („Ubiquisten“)	UB
Wassermoose und Moose der Quellfluren	WA
Moose der mesophytischen Laubwälder und Auenwälder	WM
Moose trockener, bodensaurer Wälder und Heiden	WS

5 Verantwortung

Aus dem Ausmaß der Gefährdung in einem räumlich begrenzten Gebiet wie Baden-Württemberg lassen sich Prioritäten für den Schutz einzelner Arten nicht unmittelbar ableiten. Erforderlich ist dazu auch die Beurteilung, welche Bedeutung den baden-württembergischen Vorkommen einer Art unter Berücksichtigung ihres gesamten Areals zukommt. Dabei sind die folgenden Kriterien zu beachten:

- Anteil der baden-württembergischen Populationen an der Gesamtpopulation einer Art,
- Lage Baden-Württembergs im Gesamtareal der Art,
- Anteil der baden-württembergischen Populationen an der genetischen Vielfalt einer Art (als Näherung müssen Vorkommen außerhalb des geschlossenen Areals (Vorposten) hoch bewertet werden, da sie oft eigene Biotypen repräsentieren).

Nachfolgend sind alle Moossippen aufgeführt, deren Vorkommen im Gebiet für Deutschland und zum Teil auch darüber hinaus von großer Bedeutung sind und für deren Erhaltung und Schutz das Land Baden-Württemberg daher eine besondere Verantwortung trägt. Diese Sippen sind im Artenverzeichnis mit einem Ausrufezeichen (!) gekennzeichnet. Die Kennzeichnung erfolgte unabhängig von einer bestehenden Gefährdung. Weitere Informationen zu diesen Sippen siehe in Kapitel 13.

Moose, bei denen ein bedeutender Anteil ihres Gesamtareals oder eines Teilareals in Baden-Württemberg liegt:

- *Bryum gerwigii*
- *Dicranum dispersum*
- *Dicranum viride*
- *Tortula virescens* var. *mutica*
- *Ulota macrospora*

Moose, die im Gebiet mit Arealvorposten oder kleinen, isolierten Teilarealen vertreten sind oder deren Arealgrenze durch Baden-Württemberg verläuft:

- *Antbotrichum punctatum*
- *Crossidium aberrans*
- *Dialytrichia mucronata*
- *Douinia ovata*
- *Entosthodon hungaricus*
- *Entodon schleicheri*
- *Fissidens celticus*
- *Fissidens grandifrons*
- *Hyophila involuta*
- *Lejeunea lamacerina*
- *Lepidozia cupressina*
- *Lophocolea fragrans*
- *Ortbotrichum acuminatum*
- *Ortbotrichum consimile*
- *Plagiochila punctata*
- *Pottia commutata*
- *Pterygoneurum lamellatum*
- *Racomitrium obtusum*
- *Sematophyllum demissum*
- *Sematophyllum micans*
- *Sphaerocarpos michelii*
- *Tortula pagorum*
- *Tortula vahliana*

Moose, die in Deutschland bisher mit Sicherheit nur in Baden-Württemberg gefunden wurden oder deren einzige derzeit bekannte aktuelle Fundstellen in Deutschland auf baden-württembergischem Gebiet liegen (*):

- *Antbotrichum punctatum*
- *Asterella gracilis* *
- *Bryum gerwigii*
- *Bryum muehlenbeckii*
- *Crossidium aberrans*
- *Didymodon tomaculosus*
- *Entosthodon hungaricus*
- *Fissidens grandifrons*
- *Grimmia unicolor*
- *Hygrohypnum smithii*

- *Hyopbila involuta*
- *Lejeunea lamacerina*
- *Orthotrichum acuminatum*
- *Orthotrichum urnigerum**
- *Plagiobhila punctata*
- *Pottia commutata*
- *Sematophyllum micans*
- *Tortula lingulata*
- *Tortula virescens* var. *mutica*

Moose, die in Deutschland ihren Verbreitungsschwerpunkt in Baden-Württemberg haben oder von denen die meisten aktuellen Nachweise in Deutschland aus Baden-Württemberg stammen (*):

- *Bryum gemmiparum*
- *Crossidium crassinerve*
- *Dicranum muehlenbeckii*
- *Entodon schleicheri*
- *Fissidens rivularis*
- *Frullania jackii*
- *Grimmia elatior*
- *Grimmia funalis*
- *Grimmia teretinervis*
- *Grimmia torquata*
- *Homalothecium philippeanum*
- *Hygrohypnum duriusculum*
- *Hygrohypnum eugyrium*
- *Isotbecium boltii*
- *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia*
- *Neckera pennata**
- *Oreoweisia torquescens*
- *Pedinophyllum interruptum*
- *Pterygoneurum lamellatum*
- *Rhabdoweisia crenulata*
- *Schistidium spinosum*
- *Timmia bavarica*
- *Tortula pagorum*
- *Tortula vahlbiana*

Moose, die in Deutschland außer in Baden-Württemberg nur noch in sehr wenigen anderen Bundesländern aktuelle Vorkommen haben (Anzahl der weiteren Bundesländer in Klammern):

- *Brotherella lorentziana* (1)
- *Buxbaumia viridis* (1)
- *Cephalozia lacinulata* (1)
- *Dicranum dispersum* (1)
- *Dicranum muehlenbeckii* (2)
- *Douinia ovata* (1)



Bild 3:
Plagiobhila punctata (Punktiertes Muschelmoos). Das kleine Lebermoos wurde an einer sickerfeuchten Felswand im Mittleren Schwarzwald gefunden. Es handelt sich um das einzige gesicherte Vorkommen dieser Art in Deutschland.
 Foto: M. NEBEL

- *Encalypta trachymitria* (2)
- *Frullania jackii* (1)
- *Grimmia elatior* (1)
- *Grimmia elongata* (3)
- *Grimmia teretinervis* (1)
- *Homalia besseri* (2)
- *Homalothecium philippeanum* (1)
- *Hygrohypnum eugyrium* (1)
- *Hypnum sauteri* (1)
- *Isotbecium holtii* (2)
- *Jungermannia confertissima* (3)
- *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia* (1)
- *Lepidozia cupressina* (1)
- *Lophocolea fragrans* (2)
- *Mielichhoferia mielichhoferiana* (3)
- *Odontoschisma macounii* (1)
- *Oreoweisia torquescens* (1)
- *Orthotrichum consimile* (2)
- *Orthotrichum rogeri* (2)
- *Orthotrichum scanicum* (2)
- *Paraleucobryum sauteri* (1)
- *Poblia flexuosa* (3)
- *Rhabdoweisia crenulata* (1)
- *Riccia intumescens* (2)
- *Seligeria trifaria* var. *longifolia* (1)
- *Scapania apiculata* (1)
- *Schistidium spinosum* (2)
- *Sematophyllum demissum* (2)
- *Tetradontium ovatum* (2)
- *Thamnobryum neckeroides* (1)
- *Ulota macrospora* (2)

6 Neophyten

Neophyten sind gebietsfremde Pflanzenarten, die mit dem verstärkten Güteraustausch seit der Entdeckung Amerikas 1492 eingebracht wurden (vergleiche BÖCKER & al. 1995, KOWARIK 2003). Unter den Moosen gibt es – ebenso wie im Falle der Endemiten (vergleiche Kapitel 7) – sehr viel weniger solcher Arten als bei den Blütenpflanzen. Bisher lässt sich nur von drei Moosarten mit Sicherheit sagen, dass sie bei uns im Gebiet eingewandert sind. Zu diesen zählt *Lunularia cruciata*, ein thalloses Lebermoos. Die Art hat ihre ursprünglichen Vorkommen im Mittelmeergebiet, in Makaronesien und auf den Britischen Inseln. Von dort aus wurde sie im 19. Jahrhundert über Gewächshäuser und botanische Gärten bei uns eingeschleppt und hat hier mittlerweile insbesondere die Flussufer erobert. Aus der Südhemisphäre sind die beiden Laubmoose *Campylopus introflexus* und *Orthodontium lineare* als „Neubürger“ zu uns gekommen. Die beiden leicht kenntlichen Arten konnten sich seit den 1960er- und 1970er-Jahren sprunghaft in Baden-Württemberg ausbreiten. *Campylopus introflexus* bildet inzwischen nicht selten vor allem in Sandgebieten und auf offenem Torfboden ausgedehnte Massenbestände.

Neben diesen Einwanderungen, die überwiegend erst innerhalb der letzten Jahrzehnte stattfanden und daher gut dokumentiert sind, gibt es auch Fälle, bei denen von einer bereits länger zurücklie-



Bild 4:
Campylopus introflexus (Kaktusmoos).
 Das von der Südhalbkugel zu uns
 gekommene Laubmoos wurde erstmals
 1972 in Baden-Württemberg entdeckt und
 breitet sich seitdem erfolgreich im
 Gebiet aus. Es ist durch die rechtwinklig
 abstehenden Glashaare leicht zu erkennen.
 Foto: M. LÜTH

genden Einschleppung ausgegangen wird. So ist vermutlich *Campylopus flexuosus* schon im Mittelalter, *Campylopus pyriformis* im 17. oder 18. Jahrhundert aus der Südhemisphäre nach Europa gekommen (DÜLL 1990, FRAHM 1982). Um einen alten Neophyten handelt es sich möglicherweise auch bei *Tortula papillosa* (DÜLL & MEINUNGER 1989). Dieses gut kenntliche Moos wurde erst nach 1850 in Deutschland beobachtet; es tritt im Gebiet nur synanthrop auf.

Fraglich ist die Einstufung als Neophyt bei *Phascum leptophyllum*. Das unscheinbare Laubmoos wurde erstmals 1995 in Baden-Württemberg entdeckt. Es stammt vermutlich aus den Tropen und befindet sich zur Zeit weltweit in Ausbreitung.

Momentan ist in Deutschland mit dem aus Neuseeland stammenden beblätterten Lebermoos *Lophocolea semiteres* (Lehm.) Mitt. offenbar ein weiterer Neophyt auf dem Vormarsch. Die Art hat sich bereits auf den Britischen Inseln, in Belgien und in den Niederlanden etabliert und wurde seit 2002 auch in Deutschland im Niederrheingebiet (FRAHM 2003, BOMBLE 2003) und im Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ (KOPERSKI 2003) festgestellt. Ob und wann diese Art bis in unser Gebiet vordringen wird, bleibt abzuwarten.

7 Europäische Endemiten

Als Endemiten bezeichnet man Arten, die nur ein eng begrenztes Verbreitungsareal aufweisen. Unter den Moosen gibt es deutlich weniger solcher Vertreter als unter den Blütenpflanzen. Während

der Anteil der europäischen Endemiten bei den Blütenpflanzen etwa 42 Prozent beträgt, erreicht dieser bei den Moosen nur etwa 13 Prozent. Dies hat verschiedene Gründe. Zum einen hat es damit zu tun, dass Moose sich mit ihren kleinen Sporen leicht auch über sehr große Entfernungen hinweg verbreiten können. Daneben zeigen sie eine geringere Bindung an ein bestimmtes Klima, da sie lokal- und mikroklimatische Gegebenheiten gut auszunutzen verstehen, was letztlich zu weniger klaren Arealgrenzen führt. Hinzu kommt ein hohes stammesgeschichtliches Alter dieser Pflanzengruppe, sodass den Moosen sehr viel Zeit zur Verfügung stand, um sich weltweit ausbreiten zu können und Artbildungsprozesse heute nur noch in einem geringeren Umfang als bei den Blütenpflanzen stattfinden (BERG 1999). Im Gegensatz zu den Blütenpflanzen gibt es daher kaum kleinräumlichen Endemismus. So fehlen bei den Moosen baden-württembergische wie auch deutsche Endemiten vollständig. In europäischem Maßstab lassen sich dagegen eine ganze Reihe endemischer Arten (bzw. Taxa) nennen. SCHUMACKER & MARTIGNY (1995) führen insgesamt 219 Sippen auf. Davon gelten 51 europaweit als gefährdet bzw. ausgestorben oder verschollen. Der hohe Gefährdungsanteil zeigt, dass hier eine besondere Verantwortung der europäischen Länder für den Schutz und die Erhaltung dieser Taxa in weltweitem Maßstab besteht.

In der baden-württembergischen Moosflora spielen europäische Endemiten mit insgesamt 40 Sippen (= 4,6 Prozent) vordergründig eine untergeordnete Rolle. Die globale Bedeutung mancher dieser Arten ist einem jedoch oft nicht bewusst, insbesondere dann, wenn es sich hierzulande um keine ausgesprochenen Seltenheiten handelt (z. B. *Plagiomnium elatum*, *Ulota bruchii*). Andere Endemiten finden sich dagegen unter den Sippen wieder, für die eine besondere Verantwortung in übergeordnetem Rahmen besteht (siehe Kapitel 5), das heißt deren baden-württembergische Vorkommen im europäischen Maßstab oder zumindest bundesweit von sehr großer Bedeutung und daher schutzwürdig sind (im Artenverzeichnis und in Tabelle 2 mit „!“ gekennzeichnet). Die in Baden-Württemberg vorkommenden europäischen Endemiten gehören überwiegend dem mittel- und zentraleuropäisch-montanen Arealtyp an (vergleiche BERG 1999). Diese Florenregion beheimatet insgesamt 20 endemische Moosarten. Die Anzahl der europäischen Endemiten kann bei



Bild 5:
Ulota bruchii (Bruchs Krausblattmoos).
Bei dem gipfelfrüchtigen Laubmoos
handelt es sich um einen echten
europäischen Endemit. Die Art wächst
in Wäldern am Stamm von Laubbäumen
und ist in Baden-Württemberg weit
verbreitet.
Foto: M. NEBEL

unterschiedlichen Autoren erheblich variieren. Dies liegt zum einen daran, dass die (pflanzen-)geografische Abgrenzung Europas uneinheitlich aufgefasst wird. So hängt es vor allem davon ab, ob Makaronesien (Azoren, Kanarische Inseln, Madeira) und die Kaukasusregion zu Europa gerechnet werden oder nicht. Zum anderen können auch die taxonomischen Konzepte deutlich voneinander abweichen, sodass eine Sippe in der einen Liste als Art akzeptiert wird, während sie in einer anderen nur auf einer niedrigeren Rangstufe (z. B. als Varietät oder Subspezies) oder möglicherweise überhaupt nicht als eigenständiges Taxon auftaucht. Oft werden auch Arten, die soeben als neu für die Wissenschaft beschrieben wurden, ohne weitere Untersuchungen abzuwarten vor schnell als Endemiten ausgewiesen.

Tabelle 2 soll über die in Baden-Württemberg vorkommenden europäischen Moosendemiten informieren. Dabei werden folgende Fälle unterschieden (nach BERG 1999, HILL & PRESTON 1998, SÖDERSTRÖM, URMI & VÁŇA 2002, URMI 1991):

- **endem** – endemisch für Europa (ohne Kaukasus und Makaronesien)
- **endem*** – endemisch für Europa einschließlich Kaukasusgebiet
- **endem**** – endemisch für Europa einschließlich Makaronesien
- **endem?** – Vorkommen außerhalb Europas sind zweifelhaft

Tabelle 2: Europäische Moosendemiten in Baden-Württemberg

Arten	schutzwürdig	Stand
LEBERMOOSE:		
Frullania fragilifolia		endem**
Marsupella funckii var. badensis		endem
Marsupella ramosa		endem
Metzgeria conjugata subsp. simplex		endem
Plagiochila punctata	!	endem**
Riccardia incurvata		endem ?
LAUBMOOSE:		
Brachythecium geheebii		endem*
Brotherella lorentziana	!	endem
Bryum gemmiferum		endem**
Bryum gerwigii	!	endem ?
Bryum versicolor		endem ?
Didymodon glaucus		endem**
Didymodon tomaculosus	!	endem
Drepanocladus lycopodioides		endem ?
Fissidens celticus	!	endem
Grimmia donniana var. curvula		endem
Heterocladium heteropterum var. heteropterum		endem*
Heterocladium heteropterum var. flaccidum		endem
Hypnum fertile		endem
Hypnum sauteri	!	endem
Isothecium holtii	!	endem**
Orthotrichum scanicum	!	endem
Plagiomnium elatum		endem
Platyhypnidium lusitanicum		endem

<i>Arten</i>	<i>schutzwürdig</i>	<i>Stand</i>
Pohlia flexuosa	!	endem
Pohlia lutescens		endem
Pottia caespitosa		endem
Ptychomitrium polyphyllum		endem**
Racomitrium obtusum	!	endem
Schistidium confusum		endem
Seligeria alpestris		endem
Seligeria trifaria var. trifaria		endem*
Seligeria trifaria var. longifolia	!	endem*
Tetrodontium ovatum	!	endem
Tortella bambergi		endem
Tortella densa		endem*
Tortula virescens var. mutica	!	endem
Ulota bruchii		endem
Ulota macrospora	!	endem
Weissia squarrosa		endem

8 Gefährdungsursachen

In Baden-Württemberg sind viele Moosarten in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen, weil ihre Lebensräume durch menschliche Aktivitäten zerstört, umgestaltet oder verändert wurden. Meist liegen für die Gefährdung einer Art mehrere Gründe vor. Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten, in ihrer Wirkung oft vernetzten Gefährdungsursachen behandelt.

Im Artenverzeichnis werden bei allen Sippen, bei denen ein merklicher Rückgang der Bestände festzustellen ist, die entsprechenden Gefährdungsfaktoren benannt. Dies gilt neben den Taxa der Gefährdungskategorien 0, 1, 2, 3 und G auch für die der Kategorie V (Erläuterungen siehe Kapitel 10) – unabhängig davon, ob der Rückgang oder die Gefährdung landesweit oder nur in einem einzelnen Naturraum vorliegt.

Beim Rückgang von Moosen spielen Nährstoffanreicherungen der Substrate eine immer wichtigere Rolle, weil dadurch seltene Standortspezialisten von allgemein verbreiteten, nährstoffliebenden Arten verdrängt werden können. Dieser Faktor wird unter den nachfolgend beschriebenen acht Hauptgefährdungsursachen immer wieder erwähnt. So gibt es Nährstoffeinträge und Düngung aus landwirtschaftlichen Quellen, die Böden und Gewässer gleichermaßen belasten, gleichzeitig aber auch durch Einflüsse der Forstwirtschaft (vor allem durch Ausbringen von Düngekalken) sowie durch Immissionen und in Folge von Freizeitnutzungen.

Immissionen und saure Niederschläge (I)

- Eutrophierung durch Nährstoffeinträge über die Atmosphäre
- Immissionsbelastungen (Schadstoffeinwirkung)
- Substratversauerung

Die Verunreinigung der Luft durch Industrie, Kraftwerke, Hausbrand und Verkehr führt zu einer Schädigung und Dezimierung vieler Arten. Dabei wirken sich vor allem Belastungen mit sauren Niederschlägen, Schwefeldioxid (SO₂), Fluorid (F⁻), Ozon (O₃), Schwermetallen, Stäuben und organischen Schadstoffen negativ aus (SAUER 2000). Besonders empfindlich sind in dieser Hinsicht die epiphytischen Moose. Stark betroffen sind unter anderem Vertreter der Gattungen *Ortbotrichum* und *Ulot*, *Neckera pennata*, *Antitrichia curtipendula* und *Frullania tamarisci*. Neuerdings haben Luftreinhalungsmaßnahmen zu deutlich abnehmenden SO₂-Immissionen und geringeren Säureeinträgen geführt, wodurch sich viele empfindliche Epiphyten gegenwärtig wieder ausbreiten. Bei eutrophierenden Luftverunreinigungen lässt sich dagegen eine Zunahme beobachten. Diese Verunreinigungen, die vor allem auf steigende Ammoniak-(NH₃)-Emissionen zurückzuführen sind (vergleiche FRAHM 2005), können ebenfalls zu gravierenden Veränderungen der epiphytischen Moosvegetation führen, da sich durch die Nährstoffeinträge das Artenspektrum verändert. Nährstoffliebende, konkurrenzkräftige Moose wie *Brachythecium rutabulum* und *Hypnum cupressiforme* werden durch die Stickstoffdüngung aus der Luft auf Kosten konkurrenzschwacher, kleinwüchsiger Arten gefördert. Eutrophierende Luftverunreinigungen haben auch einen negativen Einfluss auf die meist artenreiche Moosvegetation nährstoffarmer Standorte (z. B. Moore, Sümpfe, Quellen, Trockenstandorte, extensiv bewirtschaftete Wiesen). Saure Niederschläge und Stickstoffeinträge beeinträchtigen zudem die Moose der Felsstandorte sowie die Arten, die in der Mooschicht von Wäldern und an offenerdigen Standorten in Waldgebieten wachsen.

Nutzungsänderungen (N)

- Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung, Aufforstung von Landwirtschaftsflächen
- Intensivierung oder Änderung der landwirtschaftlichen Nutzung
- Auflassung oder Rekultivierung von Abbauflächen (Kiesgruben, Steinbrüche, Torfstiche)

In den letzten Jahrzehnten wurde die landwirtschaftliche Nutzung weiter Teile der Kulturlandschaft stark intensiviert, während die extensive Bewirtschaftung von Grenzertragsstandorten vielfach aufgegeben wurde. Diese Polarisierung der landwirtschaftlichen Nutzung ist eine wichtige Ursache für den Rückgang und die Gefährdung von Moosen.

Viele Moore und Sümpfe, die in der Vergangenheit extensiv bewirtschaftet wurden, sind heute nach Aufgabe dieser Nutzung mit aufkommendem Gebüsch, hohen Gräsern (Schilf) und Stauden zugewachsen. Als Folge davon wurden die für diese offenen Standorte typischen, lichtliebenden und konkurrenzschwachen Moose stark dezimiert (Beispiele sind *Meesia longiseta*, *Bryum neodamense*,

verschiedene *Sphagnum*-Arten und *Jamesoniella undulifolia*). Der weitgehende Verzicht auf eine extensive Beweidung dieser Standorte hat außerdem dazu geführt, dass koprofile Arten wie *Splachnum ampullaceum* und *S. sphaericum*, die vor allem auf altem Rinderdung in Mooren und Sümpfen wachsen, stark zurückgegangen sind. Andererseits wurden viele nährstoffarme Feucht- und Nasswiesen in intensiv bewirtschaftete und gedüngte Grünland- oder Ackerflächen umgewandelt. Auch die charakteristischen Moose offener Quellfluren in den Hochlagen des Südschwarzwalds (etwa *Bryum schleicheri* und *Harpanthus flotovianus*) sind heute bedroht, weil diese Standorte vielfach nach Aufgabe einer früheren extensiven Beweidung zugewachsen oder starken Veränderungen aufgrund von Nährstoffintensivierungen ausgesetzt sind.

Aufforstungen trocken-warmer, sonniger Standorte und deren Umwandlung in Äcker und intensiv bewirtschaftetes Grünland haben ebenfalls zu einem starken Rückgang von Arten geführt. Durch die Aufgabe der früheren extensiven Nutzung sind außerdem viele Trockenstandorte zugewachsen, wodurch besonders die konkurrenzschwachen Moose zurückgedrängt wurden. Hierfür sind oft nichteinheimische Gehölze (*Robinia pseudacacia*) und Stauden (*Solidago* spec.) verantwortlich. Beispiele für bedrohte oder verschollene Arten trocken-warmer Standorte sind *Riccia ciliifera*, *Mania fragrans* und *Pottia mutica*. Auch ein großer Teil der oft nur kleinflächig ausgebildeten Trockenstandorte der Lösshohlwege und Lössböschungen im Oberrheingebiet und im westlichen Kraichgau sind in den letzten Jahrzehnten durch ausbleibende Nutzung und Pflege verloren gegangen. Hier siedeln seltene und bedrohte Moose wie *Crossidium crassinerve*, *Pterygoneurum lamellatum* und *Furnaria pulchella*. Weinberge mit alten Mauern wachsen nach Aufgabe der Nutzung ebenfalls zu. Dadurch verschwinden oft seltene, bedrohte Moosarten sonniger, trocken-warmer Mauerstandorte (etwa *Tortula atrovirens* und *T. inermis*).

Ein grundsätzliches Problem für die Moosvegetation von mageren Standorten ergibt sich durch die Einschleppung von Düngemitteln aus angrenzenden Landwirtschaftsflächen. Hiervon sind nicht selten auch die Moose an Felsstandorten betroffen. Die Umstellung und Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung hat ebenfalls den Rückgang vieler Moosarten verursacht (Beispiele sind *Weisia squarrosa* und *W. rostellata*). So wurden zum Beispiel entlegene oder ertragsarme Standorte aufgeforstet oder magere Wiesen in Maisfelder umgewandelt. Besonders deutlich ist der Rückgang von Wiesen in der Oberrheinebene. Auch der Ackerbau hat sich in den letzten Jahrzehnten stark gewandelt, wodurch charakteristische Ackermoose (etwa *Phaeoceros carolinianus*, *Riccia bifurca* und *Acaulon muticum*) verdrängt wurden. Im Gegensatz zu früher werden die Äcker heute meist unmittelbar nach der Ernte umgepflügt, wodurch sich die Moose nicht mehr voll entwickeln können. Negative Auswirkungen auf die Bestände dieser Arten hat auch der Rückgang der Kleeäcker, ebenso die intensive Düngung der Flächen und die Zunahme des Maisanbaus.

Charakteristische Arten der Flussalluvionen (*Bryum versicolor*, *B. caespiticium* var. *badium*) wachsen heute zum Teil sekundär in Kiesgruben im Bereich der Flussniederungen, nachdem die natürlichen

Vorkommen durch den Ausbau der Flüsse (z. B. am Oberrhein) vernichtet wurden. Diese Bestände können durch Rekultivierungsmaßnahmen, durch intensive, moderne Abbaumethoden und durch das Zuwachsen der Standorte nach Aufgabe der Nutzung schnell zerstört werden. Im Gebiet hat das Zuwachsen und die Auffüllung alter, aufgelassener Steinbrüche zu einem Rückgang des Felsmooses *Ptychomitrium polyphyllum* geführt.

Gewässerverschmutzung (G)

- Verunreinigung mit Schad- und Schwebstoffen
- Eutrophierung

Moose, die in fließenden oder stehenden Gewässern wachsen, können durch die Verunreinigung des Wassers mit Schad- und Trübstoffen und durch die Eutrophierung der Gewässer (Eintrag von Nitrat und Phosphat) stark beeinträchtigt werden. Durch die Nährstoffanreicherung können sich die Konkurrenzverhältnisse der Arten ändern. Besonders Fadenalgen werden gefördert. Durch ein verstärktes Algenwachstum auf den Moosprossen kann es zu einem Absterben empfindlicher Arten kommen. Die Eutrophierung ist oft mit einer verstärkten Fracht von Trübstoffen verbunden, die sich in Stillwasserbereichen auf den Moosblättern ablagern und die Pflanzen schädigen können. Daher können Untersuchungen über die Zusammensetzung und Schädigung der Moosvegetation eines Gewässers auch Aufschluss über die Wasserqualität geben (PHILIPPI 2000). Besonders das in Baden-Württemberg (und Deutschland) vom Aussterben bedrohte Wassermoose *Fissidens grandifrons* ist auf klare, nährstoffarme Gewässer angewiesen und reagiert auf Wasserverschmutzungen äußerst empfindlich.

Einige Moosarten, die an Quellstellen wachsen, sind ebenfalls durch die Eutrophierung dieser Standorte zurückgegangen (insbesondere durch Düngemaßnahmen oder Nährstoffeinträge). Die Eutrophierung und Schadstoffbelastung oligotropher Gewässer und Seeufer hat auch negative Auswirkungen auf die heute meist bedrohten Moose periodisch trockenfallender Schlammböden. Als Folge der Nährstoffanreicherungen breiten sich konkurrenzkräftige Arten aus. Nach dem Trockenfallen der eutrophierten Gewässer ist der Boden oft mit dichten Algenwatten oder abgestorbenen Wasserpflanzen bedeckt, was die Entwicklung von Moosen verhindern kann.

Beeinträchtigungen durch die Forstwirtschaft (F)

- Entfernen von alten Bäumen und Totholz, großflächige Holzentnahme
- Anbau von Nadelholz, Einbringen nichteinheimischer Gehölze
- Anlage von Altersklassenbeständen, Umwandlung lichter Wälder in schattige Hochwälder
- Waldwegebau, Entwässerung, Waldkalkungen

Durch die Modernisierung der Forstwirtschaft wurden viele Arten dezimiert, die in der Mooschicht von Wäldern wachsen oder offenerdige Stellen in Waldgebieten besiedeln (Beispiele sind

Dicranum spurium, *Buxbaumia aphylla*, *Pogonatum nanum* und *Lophozia bicrenata*). Als Ursache für diesen Rückgang kommt vor allem die Aufgabe bestimmter Formen der Waldnutzung (Beweidung, Streunutzung) in Frage. Vielfach haben sich die Lebensbedingungen auch durch den Anbau von Nadelhölzern oder nichteinheimischen Gehölzen (Douglasie, Roteiche) und durch die Anlage von Pappelkulturen, durch großflächige Holzentnahmen, Wegebaumaßnahmen und Grundwasserabsenkungen verändert. Die Moosvegetation des morschen Holzes und des Rohhumus wird durch Entwässerungen oder Kahlschläge und durch das Entfernen von Totholz beeinträchtigt.

Eine bedeutende Rolle für den Rückgang epiphytischer Moose spielt vor allem das Entfernen alter Bäume, der Anbau von Nadelbäumen bei gleichzeitigem Rückgang von Laubhölzern, die Umwandlung naturnaher, reich gegliederter Wälder in Altersklassenbestände und eine großflächige Holzentnahme (Kahlschläge) sowie intensiver Waldwegebau und die Herabsetzung der Luftfeuchtigkeit in Wäldern nach Entwässerungen. Viele Arten sind auch zurückgegangen, weil ehemals lichte Mittelwälder in schattige Hochwälder umgewandelt wurden.

Großflächige Holzentnahmen, Wegebaumaßnahmen sowie Aufforstungen mit Nadelhölzern haben auch negative Auswirkungen auf die Moosvegetation von Felsen und Blockhalden. Erratische Blöcke im Alpenvorland liegen heute oft in dichten, schattigen Fichtenforsten, wodurch seltene, lichtbedürftige Felsmoose dezimiert werden. Die Moosvegetation von Quellstellen kann durch Waldwege beeinträchtigt werden, besonders wenn diese an Bachoberläufen und in Quellrinnen verlaufen.

Vor allem seit Beginn der 1980er-Jahre werden in Baden-Württemberg großflächige Waldkalkungen durchgeführt, die einen starken Einfluss auf die Moosvegetation haben (AHRENS 1995). Die Kalkungen führen zu einer deutlichen Schädigung oder zu einem Absterben vieler azidophytischer Moosarten. Gleichzeitig siedeln sich zahlreiche basenliebende Moose an, wodurch konkurrenzschwache Arten verdrängt werden können. Dadurch kommt es zu gravierenden Veränderungen des Artenspektrums. Die meist artenreiche Kryptogamenvegetation der Blockhalden und Felsen im Schwarzwald wird durch die Kalkungen besonders stark geschädigt, ebenso die Moosvegetation an Quellstellen und Bächen oder im Bereich von Vermoorungen und Vernässungen. So lassen sich zum Beispiel bei den landesweit bedrohten Lebermoosen *Kurzia sylvatica* und *K. trichoclados* nach Waldkalkungen starke Schäden beobachten.

Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts (W)

- Entwässerung von Feuchtgebieten und Mooren
- Grundwasserabsenkung
- Umstellung der Teichwirtschaft
- Ausbau von Fließgewässern, Bau von Staustufen und Wasserkraftwerken

Moose, die in Torfmooren, Sümpfen oder Bruch- und Feuchtwäldern wachsen, sind in den letzten Jahrzehnten vor allem auch durch Entwässerung und Trockenlegung stark zurückgegangen. Dabei ist der Rückgang bei den charakteristischen Arten der Niedermoore (etwa bei *Meesia triquetra*, *Cinclidium stygium*, *Calliergon trifarium* und *Sphagnum warnstorffii*) am stärksten ausgeprägt. Viele Moore und Sümpfe wurden außerdem durch Absenkungen des Grundwasserspiegels stark beeinträchtigt. Durch das Austrocknen vieler Quellen und Quellbäche sind einige charakteristische Arten dieser Standorte seltener geworden.

Auf periodisch trockenfallenden Schlamm-, Sand- oder Lehmböden an Gewässern kommen zahlreiche bedrohte und seltene Moose vor (Beispiele sind *Physcomitrium sphaericum*, *Riccia cavernosa*, *Fossombronina foveolata* und *Bryum demaretianum*). Diese Arten sind vor allem durch die Umstellung der Teichwirtschaft zurückgegangen, weil das früher übliche regelmäßige Ablassen der Fischteiche heute weitgehend aufgegeben wurde.

Die moderne Wasserwirtschaft (insbesondere der schiffahrtsgerechte Ausbau von Flüssen und die Errichtung von Wasserkraftwerken) ist eine bedeutende Ursache für den Rückgang von Wassermoosen wie *Fissidens rufulus*, *Hyophila involuta* und *Bryum gerwigii*. Am Hochrhein und Oberrhein führte der Bau der Staustufen und Kanalschlingen sowie die Errichtung des Rheinseitenkanals zu einem drastischen Rückgang der regelmäßig trockenfallenden Altwasserarme, wodurch zahlreiche Moosstandorte vernichtet wurden. Die aufgestauten Flussabschnitte bieten vielen Arten keine Lebensmöglichkeiten mehr, weil der Wasserstand nahezu konstant bleibt und die Durchströmung gering ist.

Die Trockenlegung feuchter Äcker und Wiesen hat ebenfalls negative Auswirkungen auf viele bedrohte Moose. Teilweise führte der Ausbau der Flüsse zu einem Rückgang von Feuchtwiesen im Auenbereich. Außerdem kam es dabei zu einer Zerstörung von Auenwäldern, wodurch die meist artenreiche epiphytische Moosvegetation dieser Standorte beeinträchtigt wurde.

Direkte Zerstörung von Moosstandorten (Z)

- Abbau von Kies und Torf, Steinbruchbetrieb, Materialentnahme in Blockhalden
- Ablagerung von Müll und Bauschutt, Auffüllungen
- Bau- und Renovierungsmaßnahmen
- Überflutung, Überstauung, Entlandungsmaßnahmen
- Zerstörung von Uferbereichen durch den Ausbau von Fließgewässern, Quellfassungen
- Flurbereinigung, Beseitigung von Lesesteinhaufen und erratischen Blöcken

Zahlreiche Trockenstandorte, an denen eine meist artenreiche Moosvegetation zu finden ist, sind Flurbereinigungen und Rebumlegungen zum Opfer gefallen. Sie wurden zudem durch die Beseitigung von Lesesteinhaufen, durch Überbauung und Straßenbaumaßnahmen sowie durch den Betrieb von Steinbrüchen vernichtet. In den Lösslandschaften am Oberrhein und im westlichen

Kraichgau führten großangelegte Rebumlegungen und Flurbereinigungen zu einer Zerstörung zahlreicher Hohlwege und Böschungen mit Vorkommen seltener Moose. Außerdem wurden in der Vergangenheit viele Hohlwege mit Müll und Bauschutt aufgefüllt.

Die Moosvegetation an Felsstandorten kann durch den Betrieb von Steinbrüchen und durch Straßen- und Wegebaumaßnahmen zerstört werden. Blockhalden, in denen sich häufig eine artenreiche Kryptogamenvegetation mit Vorkommen bemerkenswerter Moose findet (Beispiele sind *Anastrophyllum saxicola*, *Lepidozia cupressina* und *Kurzia trichoclados*) können durch Wegebaumaßnahmen, durch das Einbringen von Fremdmaterial und durch die Entnahme von Blöcken als Baumaterial zerstört oder beeinträchtigt werden. Im Alpenvorland wurden erratische Felsblöcke, die oft isolierte Vorkommen seltener Felsmoose beherbergen, oft entfernt oder durch Wegebau beeinträchtigt. Durch den Abbruch oder die Erneuerung und Reinigung von alten Mauern und Denkmälern werden – ebenso wie bei Burgrenovierungen – oft Vorkommen von seltenen, bedrohten Moosen (etwa *Grimmia crinita*, *Pseudocrossidium revolutum* und *Tortula inermis*) vernichtet. Bei der Erneuerung oder Säuberung alter Haus- und Scheunendächer werden nicht selten Vorkommen bemerkenswerter Felsmoose vernichtet, die hier wichtige Ausweichstandorte vorfinden (z. B. *Grimmia ovalis*, *G. laevigata*, *Pseudoleskeella tectorum*).

Viele Moor- und Sumpfarmen sind durch Torfabbau und die Zerstörung von Feuchtbiotopen durch Auffüllung mit Erdaushub und Bauschutt sowie durch Überbauung gravierend zurückgegangen. Weitere Gefährdungsursachen sind die Anlage oder Erweiterung von Tümpeln sowie gewollte Überflutungen, aber auch das Ausbaggern (Entlandung) verlandeter Stillgewässer wie beispielsweise die Hülben auf der Ostalb, wobei es sich häufig um Naturschutzmaßnahmen handelt. Viele wertvolle Moorgebiete (etwa in der Oberrheinebene) wurden durch den Kiesabbau zerstört. Die Moosvegetation von Quellstellen wird durch die Fassung der Quellen zur Trink- und Brauchwassergewinnung, durch die Anlage von Brunnen und Tümpeln oder durch den Einstau von Quellabflüssen beeinträchtigt.

Der Ausbau von Fließgewässern führte zu einer Zerstörung der natürlichen Schotter-, Kies- und Sandflächen im Uferbereich, die Wuchsorte für seltene Moosarten darstellen. Daneben haben die Zerstörung oder Erneuerung alter Uferbefestigungen, der Bau von Hafen- und Industrieanlagen, die Auffüllung von Gewässern, die Kanalisierung von Bächen oder die Renovierung und das Ausmalen alter Brunnenbecken zum Rückgang seltener Wassermoose beigetragen.

In den letzten Jahrzehnten wurden viele unbefestigte Waldwege und Pfade unter Verwendung von Schotter und Asphalt ausgebaut und befestigt, wodurch zahlreiche Moosarten (etwa *Archidium alternifolium*, *Marsupella funckii* und mehrere Arten aus der *Poblia annotina*-Gruppe) zurückgegangen sind. Bei der Umgestaltung von Straßenböschungen (etwa durch Befestigung und Bepflanzung oder durch Straßenerweiterungen) können ebenfalls die Lebensräume seltener Moose vernichtet

werden, wie beispielsweise der Rückgang von *Anthoceros punctatus* zeigt. Negative Auswirkungen auf die Moosflora hat zudem die Sicherung von Felsen an Straßenrändern durch Drahtgeflechte.

Die Moosvegetation von Äckern kann durch Flurbereinigungsverfahren beeinträchtigt werden, weil hierbei große, intensiv bewirtschaftete Parzellen entstehen. Zahlreiche Wiesenflächen mit Vorkommen bemerkenswerter Moosarten sind durch Baumaßnahmen, durch die Ablagerung von Müll und Bauschutt oder durch Flurbereinigungen vernichtet worden. Außerdem wurden durch die Abholzung freistehender Straßenbäume (Alleen) und Feldbäume oder durch die Vernichtung von Streuobstwiesen (etwa durch Überbauung) viele Wuchsorte epiphytischer Moose zerstört.

Tourismus (T)

- Trittbelastung
- Klettern
- Eutrophierung durch Freizeitnutzung

Eine intensive Freizeitnutzung kann zur Überdüngung von nährstoffarmen Mooslebensräumen und damit auch zum Rückgang seltener Arten führen. Die damit verbundene starke Trittbelastung schränkt die Lebensmöglichkeiten vieler gefährdeter Moose weiter ein. Stark betroffen sind hierbei vor allem sonnig-trockene, oft felsige Standorte (z. B. Felsköpfe an Aussichtspunkten). Die empfindliche Moosvegetation der Felsen, Blockhalden und erratischen Blöcke wird außerdem durch Kletterer stark geschädigt. Beispiele für bedrohte Felsmoose sind *Myurella julacea* und verschiedene Vertreter der Gattung *Grimmia*. Das seltene Laubmoos *Didymodon glaucus* siedelt gern in Felshöhlen und Grotten, die teilweise ebenfalls durch Tourismus (Besucherandrang, Baumaßnahmen, Verschmutzungen, Anlage von Feuerstellen) bedroht erscheinen.

Badebetrieb und häufiges Betreten der Uferregion können auch die Moosvegetation periodisch trockenfallender Schlammböden an Gewässern beeinträchtigen oder sogar vernichten.

Klimatische Veränderung (K)

Möglicherweise kommt es durch Klimaerwärmung zu einem Rückgang bestimmter Moosarten. So sind einige Moose, die in Mooren und Sümpfen wachsen und als Glazialrelikte gelten (etwa *Meesia longiseta*, *Amblyodon dealbatus* und *Helodium blandowii*) in den letzten Jahrzehnten im gesamten mitteleuropäischen Raum drastisch zurückgegangen. Es ist denkbar, dass diese Dezimierung teilweise auf klimatischen Veränderungen beruht. Negative Auswirkungen sind auch bei einigen Felsmoosen zu erwarten, die in Mitteleuropa weitgehend auf hochgelegene Gebirgsregionen beschränkt sind und im Gebiet nur in den Hochlagen des Südschwarzwalds vorkommen (z. B. *Grimmia elongata*, *G. funalis*, *G. torquata* und *G. unicolor*). Hier könnten Klimaänderungen zu einer Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse und zur Verdrängung der Arten führen. Allerdings fehlen bisher genauere Untersuchungen zu dieser Fragestellung.

9 Rechtlicher Schutz

Rote Listen sind wichtige Instrumente des Naturschutzes, aus denen der Gefährdungsstatus einer Art hervorgeht. Der Schutzstatus einer Art hingegen ergibt sich nicht direkt aus den Roten Listen, vielmehr beruht er auf gesetzlichen Vorgaben, Verordnungen oder Übereinkommen. Im Folgenden werden für die Moose Baden-Württembergs relevante Regelwerke aufgeführt.

Berner Konvention

Auf internationaler Ebene ist Deutschland Vertragsstaat der Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wild lebenden Pflanzen und Tiere und ihre natürlichen Lebensräume vom 19. September 1979). In Anhang 1 sind folgende in Baden-Württemberg vorkommende Moose aufgelistet: *Buxbaumia viridis*, *Dicranum viride*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Orthotrichum rogeri*, sowie die in Baden-Württemberg als ausgestorben oder verschollen geltenden Arten *Meesia longisetata* und *Pyramidula tetragona*.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)

Hierbei handelt es sich um die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen. Das vorrangige Ziel dieser Richtlinie ist die Erhaltung der in Europa vorhandenen biologischen Vielfalt bzw. deren Wiederherstellung. Dies soll durch den Aufbau des europaweit vernetzten Schutzgebietssystems Natura 2000 verwirklicht werden.

Der Anhang II der Richtlinie beinhaltet Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Unter den in Ba-



Bild 6:
Hamatocaulis vernicosus
(Glänzender Krückstock).
Das in Niedermooren vorkommende
Laubmoos ist im Anhang II
der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
aufgeführt.
Foto: M. LÜTH

den-Württemberg vorkommenden Moosen sind dies: *Buxbaumia viridis*, *Dicranum viride*, *Hamatocaulis lapponicus*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Meesia longiseta*, *Orthotrichum rogeri*. Davon gelten *Hamatocaulis lapponicus* und *Meesia longiseta* in Baden-Württemberg als ausgestorben oder verschollen.

Der Anhang IV der Richtlinie beinhaltet streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. In diesem Anhang sind keine Moose aufgeführt.

Der Anhang V der Richtlinie beinhaltet Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können. Von den in Baden-Württemberg vorkommenden Moosen sind dies *Leucobryum glaucum* sowie sämtliche *Sphagnum*-Arten.

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

Auf Grundlage von § 52 Abs. 1 und 2 Bundesnaturschutzgesetz wurden für eine Reihe heimischer Arten besondere Schutzbestimmungen auf nationaler Ebene erlassen. Die betreffenden Arten sind in Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung enthalten und dort als „besonders geschützt“ oder als „streng geschützt“ gekennzeichnet.

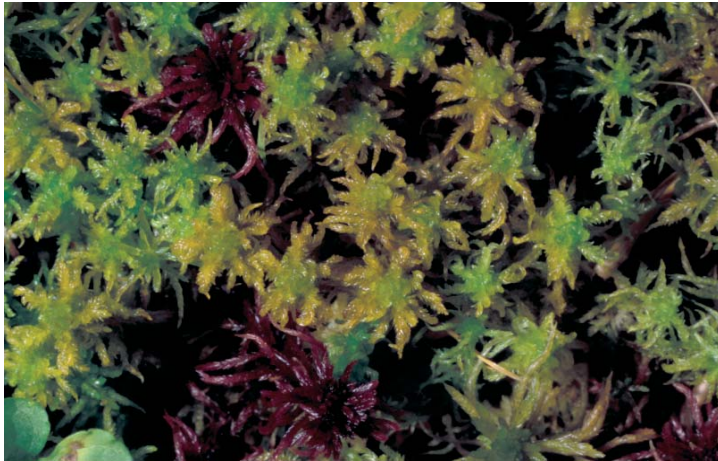
In der Verordnung zur Neufassung der Bundesartenschutzverordnung und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften vom 16. Februar 2005 findet sich unter Artikel 1 die Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung).

In Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung sind folgende Moose als „besonders geschützte Arten“ nach § 1 Satz 1 aufgeführt: *Hylocomium* spp., *Leucobryum* spp. und *Sphagnum* spp. Damit sind alle heimischen Arten der Hain-, Weiß- und Torfmoose besonders geschützt, wobei dies nur für wildlebende Populationen gilt. Unter den „streng geschützte Arten“ nach § 1 Satz 2 sind keine Moose vertreten.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Aus § 42 gehen die artenschutzrechtlichen Verbote für bestimmte Arten hervor. Demnach ist es unter anderem verboten, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Teile oder Entwicklungsformen abzuschneiden, abzupflücken, aus- oder abzureißen, auszugraben, zu beschädigen oder zu vernichten. Darüber hinaus ist es verboten, Standorte wild lebender Pflanzen der streng geschützten Arten durch Aufsuchen, Fotografieren oder Filmen der Pflanzen oder ähnliche Handlungen zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

In § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 werden die „besonders geschützten Arten“ und „streng geschützten Arten“ definiert. Für die Moose Baden-Württembergs ist hier lediglich die Bundesartenschutzverordnung von Bedeutung. Alle in der Bundesartenschutzverordnung nach § 1 Satz 1 aufgeführten



*Bild 7:
Sphagnum (Torfmoose).
Alle einheimischen Vertreter dieser
Laubmoosgattung stehen
unter gesetzlichem Schutz
(hier ein Mischrasen mit Sphagnum
subsecundum und S. warnstorffii).
Foto: M. NEBEL*

Moosarten, also alle heimischen Arten der Hain-, Weiß- und Torfmoose gehören zu den nach Bundesnaturschutzgesetz „besonders geschützten Arten“, für welche die oben aufgeführten artenschutzrechtlichen Verbote gelten.

10 Gefährdungskategorien

10.1 DEFINITIONEN

Im folgenden Abschnitt werden die verwendeten Gefährdungskategorien und Symbole kurz definiert und erläutert. Die Bewertungsmethodik folgt SCHNITTLER & LUDWIG (1996), wo die Kategorien ausführlich behandelt werden. Für die Bewertung wurden die Kriterien Bestandsgröße, Bestandsentwicklung (Rückgang) und/oder Arealeinengung sowie das Ausmaß der menschlichen Einwirkungen herangezogen und abgeschätzt. Wenn Sippen an ihren Primärstandorten im Vergleich zu ihren Sekundärstandorten stark zurückgehen, wurde dies verschärfend gewertet.

Gefährdungskategorie 0: ausgestorben oder verschollen

Sippen, die im Bezugsraum verschwunden sind (keine wildlebenden Populationen mehr bekannt). Die Populationen sind entweder

- nachweisbar ausgestorben oder
- verschollen (es besteht der begründete Verdacht, dass sie erloschen sind).

Eine Sippe wird hier als verschollen betrachtet, wenn sie seit mindestens 30 Jahren (seit 1975) im Bezugsraum nicht mehr nachgewiesen wurde.

Gefährdungskategorie 1: vom Aussterben bedroht

Sippen, die so schwerwiegend bedroht sind, dass sie voraussichtlich aussterben, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen. Eines der folgenden Kriterien muss erfüllt sein:

- Die Sippe ist so erheblich zurückgegangen, dass sie nur noch selten ist. Ihre Restbestände sind stark bedroht.
- Sie ist seit jeher selten, nun aber durch laufende menschliche Einwirkungen sehr stark bedroht.
- Die für das Überleben der Sippe notwendige minimale Populationsgröße ist wahrscheinlich erreicht oder unterschritten.

Ein Aussterben kann nur durch sofortige Beseitigung der Gefährdungsursachen oder wirksame Hilfsmaßnahmen für die Restbestände dieser Art verhindert werden.

Gefährdungskategorie 2: stark gefährdet

Sippen, die erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind. Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Sippe ist sehr selten bis selten.
- Sie ist noch mäßig häufig, aber sehr stark durch laufende menschliche Einwirkungen bedroht.
- Die Sippe ist in großen Teilen des früher von ihr besiedelten Gebietes bereits verschwunden.
- Mehrere der biologischen Risikofaktoren treffen zu.
- Die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist im Vergleich zu früher weitgehend eingeschränkt.

Wird die Gefährdung der Sippe nicht abgewendet, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „vom Aussterben bedroht“ auf.

Gefährdungskategorie 3: gefährdet

Sippen, die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind. Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Sippe ist selten.
- Sie ist mäßig häufig, aber stark durch laufende menschliche Einwirkungen bedroht.
- Sie ist noch häufig, aber sehr stark durch laufende menschliche Einwirkungen bedroht.
- Die Sippe ist in großen Teilen des von ihr besiedelten Gebietes bereits sehr selten.

- Mehrere der biologischen Risikofaktoren treffen zu.
- Die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist im Vergleich zu früher eingeschränkt.

Wird die Gefährdung der Sippe nicht abgewendet, kann sie in die Kategorie „stark gefährdet“ auf-rücken.

Gefährdungskategorie G: Gefährdung anzunehmen

Sippen, die sehr wahrscheinlich gefährdet sind.

- Einzelne Untersuchungen lassen eine Gefährdung der betreffenden Populationen erkennen.
- Die Informationen reichen für eine Einstufung in die Gefährdungskategorien 1–3 nicht aus.

Gefährdungskategorie R: extrem selten

Seit jeher extrem seltene bzw. sehr lokal vorkommende Sippen.

- Es ist kein merklicher Rückgang und keine Bedrohung feststellbar und
- sie können aber aufgrund ihrer Seltenheit durch unvorhersehbare menschliche Einwirkungen schlagartig ausgerottet oder erheblich dezimiert werden.

Als „extrem selten“ werden hier Sippen bezeichnet, die landesweit höchstens 10 Fundorte bzw. in den einzelnen Naturräumen maximal 5 (in den kleinflächigen Regionen Odenwald und Baar-Hoch-rhein höchstens 3) Vorkommen aufweisen. In diese Kategorie fallen auch Taxa, die in bestimmten Gebieten an extrem seltene Standorte wie Dolinen, Hülsen oder erratische Blöcke gebunden sind.

Zur Kennzeichnung nicht in die Rote Liste aufzunehmender Sippen wurden die folgenden Ka-tegorien verwendet:

Kategorie V: zurückgehend, Art der Vorwarnliste

Sippen, die merklich zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet sind. Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Sippe ist in großen Teilen des von ihr besiedelten Gebietes bereits selten geworden.
- Die Sippe ist noch häufig bis mäßig häufig, aber an seltener werdende Lebensräume gebunden.
- Die Sippe ist noch häufig, die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist aber im Vergleich zu früher eingeschränkt.

Bei Fortbestehen der bestandsreduzierenden menschlichen Einwirkungen ist in naher Zukunft ei-ne Einstufung in die Kategorie „gefährdet“ wahrscheinlich.

Kategorie *: nicht gefährdet

Eine Sippe ist nicht gefährdet, wenn

- sie sehr selten bis mäßig häufig ist und die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume im Vergleich zu früher nicht eingeschränkt ist,
- sie häufig bis sehr häufig ist und kein merklicher Rückgang bzw. keine Gefährdung feststellbar ist und die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume im Vergleich zu früher nicht eingeschränkt ist oder
- sie über das früher von ihr besiedelte Gebiet hinaus in Ausbreitung begriffen ist.

Kategorie D: Daten mangelhaft

Die Informationen zur Verbreitung, Biologie und Gefährdung einer Sippe sind mangelhaft, wenn diese

- bisher oft übersehen bzw. im Gelände nicht unterschieden wurde oder
- erst in jüngster Zeit taxonomisch untersucht wurde (es liegen noch zu wenige Angaben über Verbreitung, Biologie und Gefährdung vor) oder
- taxonomisch problematisch ist (die taxonomische Abgrenzung der Sippe ist ungeklärt).

10.2 BEISPIELE FÜR DIE EINSTUFUNGEN

Die folgenden Abschnitte sollen die Überlegungen, die zur Einstufung der Arten in die einzelnen Gefährdungskategorien geführt haben, veranschaulichen. Für jede Gefährdungskategorie wurde eine Beispielart ausgewählt.

Kategorie 0: ausgestorben oder verschollen

Meesia longiseta (Langstieliges Bruchmoos)

Die Laubmoosart *Meesia longiseta* gilt in Deutschland als Glazialrelikt und kam in Baden-Württemberg vor allem in Oberschwaben und im Bodenseegebiet vor, wobei aus diesen Regionen insgesamt 12 Fundorte bekannt sind. Außerhalb des Alpenvorlands wurde das Moos nur an drei Stellen in den Naturräumen Schwarzwald, Baar und Keuper-Lias-Neckarland beobachtet.

M. longiseta wächst vor allem in offenen, schwach sauren bis ± neutralen Schwingrasen in Zwischenmooren, wobei die Standorte ganzjährig eine gute Wasserversorgung aufweisen. Wahrscheinlich kommt das Moos hauptsächlich in Scheuchzerietalia-Gesellschaften vor. Die Art bildet kaum ausgedehnte Rasen und wächst meist in kleinen Beständen, oft zwischen anderen Moosen.

Das Moos wurde in Baden-Württemberg zum letzten Mal im Jahr 1906 im Wurzacher Ried nachgewiesen, alle übrigen Funde stammen aus dem 19. Jahrhundert. Die meisten Wuchsorte von



Bild 8:
Meesia longisetata
(Langstieliges Bruchmoos).
Die Laubmoosart wächst gerne
in schwingrasenähnlichen
Zwischenmooren. In Baden-
Württemberg wurde sie zum
letzten Mal im Jahre 1906 im
Wurzacher Ried beobachtet.
Foto: T. JOSSBERGER
(nach einem Herbarbeleg aus
dem Jahre 1881).

M. longisetata sind wohl schon früh vernichtet oder stark verändert worden, insbesondere durch Entwässerungen, durch Torfabbau, durch die Kultivierung von Moorflächen und durch Überbauung. Bereits HERZOG (1904–1906) bemerkt, dass die Art mit der fortschreitenden Trockenlegung der Moore wohl vollständig verschwindet. Nach BAUR (1894) wurde das von LEINER im Jahr 1858 entdeckte Vorkommen im Haidelmoos bei Konstanz schon am Ende des 19. Jahrhunderts nicht mehr bestätigt. Negative Auswirkungen hatten sicher auch Nährstoffeinträge, vor allem durch den Düngemiteleinsatz in der Landwirtschaft. Daneben kommen auch Klimaänderungen als Ursache für den drastischen Rückgang in Frage, weil sich bei einer allmählichen Erwärmung die Konkurrenzverhältnisse am Standort vermutlich verschieben. Dabei kann die konkurrenzschwache Art leicht verdrängt werden. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand ist das Moos in Baden-Württemberg mit ziemlicher Sicherheit ausgestorben.

Kategorie 1: vom Aussterben bedroht

Anastrophyllum michauxii (Michaux's Kahnblattmoos)

Das Lebermoos *Anastrophyllum michauxii* wurde in Deutschland nur an wenigen Fundstellen im Harz, im Elbsandsteingebirge, im Schwarzwald und im Alpengebiet beobachtet. Das einzige bekannte Vorkommen in Baden-Württemberg liegt im Nordschwarzwald (AHRENS 1994) und befindet sich am westlichen Rand des Verbreitungsareals. *A. michauxii* wächst hier an Buntsandsteinblöcken in einer lichten Blockhalde.

Im Herbst 1991 wurde die Blockhalde bei einer großflächigen Waldkalkung durch Ausbringen von kohlenurem Magnesiumkalk gedüngt. Die Düngemaßnahmen führten zu einer fast vollständigen Vernichtung des Vorkommens. 1992 (etwa ein Jahr nach der Kalkung) wurde *A. michauxii* auf einer kleinen Fläche von 0,1–0,2 ha an 10 Blöcken festgestellt, wobei die Gesamtgröße des Vor-



Bild 9:
Anastrophyllum michauxii
 (Michaux's Kahblattmoos).
 Das Lebermoos wurde
 in Baden-Württemberg nur an
 einem Fundort in einer
 Blockhalde im Nordschwarzwald
 beobachtet. Inzwischen ist dieser
 Bestand als Folge einer Waldkal-
 kung nahezu erloschen.
 Foto: M. LÜTH

kommens etwa 1500–2000 cm² umfasste. Damals kamen an mehreren Blöcken recht große, kräftig entwickelte Rasen mit einer Ausdehnung von einigen Quadratdezimetern vor. Zu dieser Zeit waren jedoch als Folge der Kalkung bereits über 95 % der Pflanzen abgestorben. In den folgenden Jahren zersetzten sich die abgestorbenen Moosrasen. Im Jahr 2005 (etwa 13 Jahre nach der Kalkung) wurden bei einer mehrstündigen Suche nur noch wenige, an einem Block wachsende Pflanzen von *A. michauxii* beobachtet. Der Bestand nahm insgesamt etwa 2–3 cm² ein. An den Blöcken, die damals von *A. michauxii* besiedelt wurden, findet sich heute eine Vielzahl weit verbreiteter, basenliebender Moose.

Inzwischen werden von forstlicher Seite Anstrengungen zum Schutz des Vorkommens unternommen. So wurde bei einer erneuten, großflächigen Waldkalkung in der Fundregion, die 2003 erfolgte, die Blockhalde ausgespart. Da jedoch die Auswirkungen der früher erfolgten Kalkdüngung nach wie vor festzustellen sind, ist sehr unsicher, ob sich die verbliebene, sehr kleine Restpopulation von *A. michauxii* auf Dauer an diesem Standort halten kann.

Kategorie 2: stark gefährdet

Neckera pennata (Gefiedertes Neckermoos)

Das Laubmoos *Neckera pennata* ist in Mitteleuropa weitgehend auf montane Lagen beschränkt. Die Art besiedelt meist basenreiche, ± neutrale Borke am Mittelstamm und am Stammgrund von Laubbäumen an schattigen bis halbschattigen Stellen in Wäldern, wobei ältere Bäume bevorzugt werden. Die Vorkommen liegen ganz überwiegend im Bereich lichter, feuchter Laubwälder mit einem hohen Altholzanteil, insbesondere in Schluchten und Tälern, an Steilhängen, in Eichen-Hainbuchenwäldern und in Auwäldern.

N. pennata war im 19. Jahrhundert in den montanen Kalkgebieten Baden-Württembergs offenbar weit verbreitet (Schwerpunkt in den Naturräumen Alpenvorland, Schwäbische Alb, Oberer



Bild 10:
Neckera pennata
(Gefiedertes Neckermoos).
Das gegenüber Luftschadstoffen
sehr empfindliche Laubmoos
ist in den letzten Jahrzehnten im
gesamten mitteleuropäischen
Raum stark zurückgegangen.
Foto: M. NEBEL

Neckar, Baar-Wutach-Gebiet und Schwarzwald). In der Folgezeit ist die Art jedoch in großen Teilen des von ihr besiedelten Gebietes verschwunden. Nach 1975 wurde sie nur noch an rund 25 Fundorten festgestellt, wobei die meisten aktuellen Nachweise aus dem Alpenvorland stammen. Im Odenwald und in den Gäulandschaften ist das Moos zurzeit verschollen (letzte Nachweise zwischen 1900 und 1925). EGGLER (1916) berichtet, dass *N. pennata* damals am Oberen Neckar noch „sehr zerstreut“ vorkam. Aus den übrigen Naturräumen sind nur einzelne aktuelle Funde bekannt. Die Größe der heutigen Vorkommen ist oft recht gering. Häufig wächst das Moos nur an einem Baum. Große Bestände, die mehr als 500 cm² umfassen, sind heute selten. Bei einem Vergleich mit Herbarproben aus dem 19. Jahrhundert (und archäologischen Funden aus der Jungsteinzeit) zeigte sich, dass auch die Länge der Pflanzen insgesamt abgenommen hat.

Die Hauptursache für den Rückgang ist in der Zunahme der Luftverschmutzung zu suchen, auf die das Moos offenbar sehr empfindlich reagiert. Zwischen 1900 und 1916 wurde *N. pennata* im Gebiet auch mehrfach an Nadelbäumen gefunden (*Abies alba* und *Picea abies*, EGGLER 1916). An diesen Standorten lässt sich das Moos heute – wohl als Folge der sauren Niederschläge – nicht mehr nachweisen. Obwohl neuerdings aufgrund von Luftreinhaltemaßnahmen abnehmende SO₂-Immissionen und geringere Säureeinträge zu verzeichnen sind und sich viele epiphytische Moose daher wieder verstärkt ausbreiten, sind zur Zeit dennoch keine Anzeichen bekannt, die auf eine Erholung der Bestände von *N. pennata* hindeuten. Neben der Schadstoffbelastung hat auch die Modernisierung und Umstellung der Forstwirtschaft zu einer Dezimierung der Art geführt, insbesondere durch das Entfernen alter Bäume, durch die Umwandlung lichter Mittelwälder in schattige Hochwälder, durch den Rückgang der Eichen und durch die Zunahme des Nadelholzanbaus.

Kategorie 3: gefährdet

Phascum curvicolle (Krummstieliges Glanzmoos)

Das wärmeliebende, submediterrane verbreitete Laubmoos *Phascum curvicolle* hat in Baden-Würt-



Bild 11:
Phascum curvicolle
(Krummstieliges Glanzmoos).
Das nur wenige Millimeter
große, an lichtreichen, trocken-warmen
Stellen wachsende Laubmoos
ist in den letzten Jahrzehnten durch die
Zerstörung und das Zuwachsen
von Trockenstandorten merklich
zurückgegangen.
Foto: M. NEBEL

temberg einen deutlichen Schwerpunkt in den Lösslandschaften des Oberrheingebiets und des westlichen Kraichgau. Es wächst an sonnigen, trocken-warmen Stellen auf offener, basenreicher, meist kalkreicher, lehmiger bis sandig-lehmiger, mergeliger oder toniger Erde. Die Vorkommen liegen häufig im Bereich von Trockenrasen, an lückigen Böschungen und Wegrändern oder in Hohlwegen, ebenso in Weinbergen, auf Brachäckern, in aufgelassenen Steinbrüchen und in Lehmgruben.

Die Bestände können erheblichen natürlichen Schwankungen unterliegen. Die Pflanzen sind kurzlebig, werden nur 1–2 (–3) mm groß und wachsen meist herdenweise oder einzeln. Daher ist *P. curvicolle* sehr konkurrenzschwach. Das Moos findet sich häufig an kleinflächigen, fleckenförmig verteilten, offenen Pionierstandorten (etwa Tierbauten), die rasch zuwachsen, aber immer wieder in der unmittelbaren Nachbarschaft oder an der gleichen Stelle entstehen. Dauerquadrat-Untersuchungen im Kraichgau ergaben, dass die Art offene, neu entstandene Lössflächen rasch besiedeln konnte, wobei die Bestände aber schon nach wenigen Jahren wieder zurückgingen (AHRENS 2005). Außerdem zeigen die Populationen gewisse jährliche Schwankungen, die wohl auf Witterungseinflüssen beruhen.

P. curvicolle ist im Gebiet in den letzten Jahrzehnten merklich zurückgegangen, insbesondere durch die Zerstörung von Trockenstandorten. In den Lössgebieten am Oberrhein und im westlichen Kraichgau sind viele Vorkommen durch großangelegte Flurbereinigungen oder Rebumlegungen und durch die Auffüllung von Hohlwegen mit Müll und Bauschutt dezimiert worden, ebenso durch die fehlende Nutzung vieler Lösshohlwege. Zahlreiche weitere Wuchsorte sind Baumaßnahmen, Aufforstungen und dem Betrieb von Steinbrüchen zum Opfer gefallen oder durch die Umwandlung in intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen vernichtet worden. Eine weitere wichtige Ursache für den Rückgang der Art ist das Zuwachsen von Trockenstandorten, nachdem die ehemals extensive Nutzung vieler Flächen aufgegeben wurde. Negative Auswirkungen haben dabei auch Nährstoffeinträge durch die Düngung der oft unmittelbar angrenzenden, landwirtschaftlich

lich intensiv genutzten Parzellen und eutrophierende Luftverunreinigungen. Stellenweise geht die Einschleppung der Nährstoffe auch auf Freizeitnutzung durch Besucher und Kletterer oder auf unmittelbar angrenzende Siedlungen zurück. An diesen Standorten kann *P. curvicolle* auch durch die starke Trittbelastung dezimiert werden.

In den oberrheinischen Lössgebieten (einschließlich westlicher Kraichgau) kommen zur Zeit noch größere Populationen vor, hier ist das Moos im Gegensatz zu den übrigen Regionen nicht akut gefährdet. Aus den Naturräumen Schwarzwald, Baar und Schwäbische Alb liegen nur ältere Beobachtungen vor (insgesamt drei Nachweise zwischen 1892 und 1916).

Kategorie G: Gefährdung anzunehmen

***Riccia bifurca* Hoffm. (Zweigabeliges Sternlebermoos)**

Riccia bifurca ist ein Vertreter der thallosen Lebermoose. Die Art wächst als Bodenmoos auf meist feuchter, sandig-lehmiger Erde, die in der Regel kalkarm, aber basenreich ist. Im Untersuchungsgebiet wurde sie überwiegend auf Äckern (Kleeäcker, Brach- und Stoppeläcker, abgeerntete Maisfelder) beobachtet, einmal auch auf Uferschlamm (Odenwald, Mainufer). An optimalen Standorten ist das Moos ausdauernd, sonst einjährig. Im letzteren Fall entwickelt es sich schwerpunktmäßig in den Herbst- und Wintermonaten in Abhängigkeit von feuchter Witterung. In Baden-Württemberg wurde es bisher an neun Stellen gefunden (vergleiche HOLZ in NEBEL & PHILIPPI 2005).

Riccia bifurca kann leicht mit kleinen Formen anderer *Riccia*-Arten verwechselt werden und wurde daher wahrscheinlich auch übersehen. Eine gezielte Nachsuche an den alten Fundstellen steht noch aus, ebenso eine Überprüfung von zahlreichen fraglichen Angaben. Die Informationen lassen eine gesicherte Einstufung in der Roten Liste derzeit nicht zu. Von den Wuchsorten und Standortansprüchen her ist jedoch grundsätzlich von einer Gefährdung des Moooses auszugehen.



Bild 12:
Riccia bifurca
(Zweigabeliges Sternlebermoos).
Das thallose Lebermoos,
das vor allem auf Äckern wächst,
ist durch Intensivierung der
Landwirtschaft gefährdet.
Foto: M. LÜTH

Da *R. bifurca* im Gebiet hauptsächlich auf Ackerflächen gefunden wurde, sind die Bestände vor allem durch die Intensivierung und Umstellung der Landwirtschaft bedroht. So werden Äcker heute in der Regel unmittelbar nach der Ernte umgebrochen, wodurch sich Moose nicht mehr voll entwickeln können. Zudem wurden feuchte Äcker meist trockengelegt. Negative Auswirkungen haben auch intensive Düngungen. Vorkommen auf periodisch trockenfallenden Schlammböden an Gewässerrändern müssen ebenfalls als bedroht gelten. Die Böden sind oft stark eutrophiert und nach dem Trockenfallen häufig mit dichten Algenwatten oder abgestorbenen Wasserpflanzen überzogen, was die Entwicklung von Moosen hemmt. Hinzu kommen können Schadstoffbelastungen und häufiges Betreten der Uferregion durch Besucher oder Badegäste. Auch der Wegfall des früher üblichen regelmäßigen Ablassens von Fischteichen trägt zu einem weiteren Schwund von potenziellen Wuchsorten für die Art bei.

Kategorie R: extrem selten

Thamnobryum neckeroides (Neckera-ähnliches Bäumchenmoos)

Das pleurokarpe Laubmoos *Thamnobryum neckeroides* zeichnet sich durch einen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten bäumchenförmigen Wuchs aus. Die Art war ursprünglich nur aus der pazifischen Region bekannt (Sibirien, südöstliche Teile der früheren UdSSR, östliches Nordamerika). Erst vor wenigen Jahren wurde sie zum ersten Mal in Europa nachgewiesen (MASTRACCI 2003). In Europa ist *T. neckeroides* bisher erst an fünf Lokalitäten gefunden worden: zwei der Vorkommen liegen in den italienischen Abruzzen, jeweils eines in den Berchtesgadener Alpen (Bayern), in Böhmen (Tschechien) sowie im baden-württembergischen Bodenseegebiet.

Im Bodenseegebiet wurde die Art von A. SCHÄFER-VERWIMP in der Umgebung von Wilhelmstorf zunächst als untypische Form der nahe verwandten Art *T. alopecurum* gesammelt. Sie wächst auf kalkarmem, aber basenreichem Konglomeratgestein (Nagelfluh) in einem naturnahen, lichten Buchen-(Eschen-)Hangwald. Das Vorkommen besteht aus mehreren Rasen, die insgesamt eine Größe von bis zu zwei Quadratmetern einnehmen.



Bild 13:
Thamnobryum neckeroides
(Neckera-ähnliches Bäumchenmoos).
Das bäumchenförmig verzweigte
Laubmoos wurde in Baden-Württemberg
bisher nur an einer Stelle im
Bodenseegebiet gefunden.
Foto: M. NEBEL

Obwohl *T. neckeroides* erst in neuester Zeit im Gebiet gefunden wurde, lässt sich dennoch mit einiger Sicherheit sagen, dass die Art in Baden-Württemberg als extrem selten einzustufen ist. Es ist nicht zu erwarten, dass das auffällige und gut kenntliche Moos übersehen wurde und dass in größerem Umfang mit weiteren Vorkommen zu rechnen wäre. Herbarrevisionen erbrachten bisher keine zusätzlichen Nachweise. Der aktuelle Bestand erscheint stabil. Eine akute Bedrohung der Art wie auch des Standorts ist derzeit nicht zu erkennen. Eine Gefährdung besteht somit lediglich aufgrund der Seltenheit. Durch derzeit nicht absehbare menschliche Einwirkungen – beispielsweise durch eine gravierende Änderung der forstwirtschaftlichen Nutzung – kann der Bestand jedoch schlagartig ausgerottet oder erheblich dezimiert werden.

Kategorie V: zurückgehend, Art der Vorwarnliste

***Racomitrium canescens* (Graue Zackenmütze)**

Racomitrium canescens gehört zu den gipfelfrüchtigen Laubmoosen. Die Art wächst an lichtreichen, trockenen, meist basen- oder kalkreichen, nährstoffarmen Standorten auf Kalkverwitterungsböden, Felsschutt, übererdeten Felsen, Sand und Granitgrus. Man begegnet ihr in Trockenrasen und Wacholderheiden, auf sonnigen Felsen und Steinriegeln, in Kiesgruben, an Wegböschungen und auf Wegen. Auf Sandboden kann sie zum Teil flächendeckende Populationen ausbilden (Binnendünen der nördlichen Oberrheinebene).

R. canescens kommt in Baden-Württemberg in allen Naturräumen vor, jedoch mit recht unterschiedlicher Häufigkeit. Am regelmäßigsten ist das Moos auf der Schwäbischen Alb anzutreffen. In den meisten anderen Naturräumen ist es mehr oder weniger zerstreut, im Alpenvorland selten.

Die Lebensräume von *R. canescens* sind durch Eutrophierung und Zuwachsen mit Gehölzen in Folge der Aufgabe einer früheren extensiven Nutzung deutlich seltener geworden. Umfangreichere Bestandesrückgänge waren jedoch nicht zu verzeichnen, da die Art auch auf Sekundärstandorte



Bild 14:
Racomitrium canescens
(Graue Zackenmütze).
Das an magere Standorte gebundene
Laubmoos wächst gerne auf
lichtreichen und trockenen Kalkver-
witterungsböden, Felsschutt und
übererdeten Felsen. Die Art ist durch
Überdüngung lokal zurückgegangen.
Foto: M. NEBEL

wie Steinbrüche, Kiesgruben und Wegböschungen ausweichen kann. Möglicherweise wirken sich Schadstoffeinflüsse negativ auf die Fertilität des Moores aus. So ist festzustellen, dass älteres Herbarmaterial häufiger fruchtende Pflanzen enthält, während ab 1950 dies nur noch sehr vereinzelt der Fall ist.

In Baden-Württemberg ist *R. canescens* in den Hauptverbreitungsgebieten (Schwäbische Alb, Gäulandschaften, Odenwald) zur Zeit ungefährdet. Kleinere, isolierte Vorkommen sind dagegen stärker bedroht und wurden teilweise auch vernichtet. Im Baar-Hochrhein-Gebiet ist die Art durch Seltenheit gefährdet. In den übrigen Naturräumen muss von einer Schrumpfung der Bestände ausgegangen werden. Eine ernsthafte Bedrohung der Vorkommen ist derzeit im Großen und Ganzen jedoch nicht gegeben. Der regionalen Rückgänge wegen ist *Racomitrium canescens* insgesamt jedoch als Art der Vorwarnliste zu führen.

Kategorie *: nicht gefährdet

Cratoneuron filicinum (Farnähnliches Starknervmoos)

Cratoneuron filicinum gehört zu den pleurokarpn Laubmoosen (Astmoosen) und ist in Mitteleuropa weit verbreitet. Die Art kommt in Baden-Württemberg in allen Naturräumen vor, hat aber einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in den Kalkgebieten. Hier gehört *C. filicinum* zu den häufigen Moosarten. Die Vorkommen liegen an dauernd feuchten bis nassen, kalkhaltigen Standorten, insbesondere an Quellstellen, an Bach- und Flussufern, in Sümpfen, in Gräben und an Wegen. Dabei wächst das Moos auf unterschiedlichen Substraten wie Erde, Gestein, Kalktuff und morschem Holz. Die pionierfreudige Art kann neu geschaffene Wuchsorte rasch besiedeln und findet sich häufig an Sekundärstandorten oder gestörten Stellen.

In den letzten Jahrzehnten ist *C. filicinum* an natürlichen oder naturnahen Standorten (Quellen, Fließgewässer, Sümpfe) etwas zurückgegangen, insbesondere durch die Entwässerung und Zerstörung von Feuchtgebieten, durch Quellfassungen und durch die Kanalisierung oder den Ausbau



Bild 15:
Cratoneuron filicinum
(Farnähnliches Starknervmoos).
Das Laubmoos gehört in den
Kalkgebieten zu den häufigen Moos-
arten. Es kommt ursprünglich
insbesondere an Quellstellen und
Fließgewässern vor. In letzter
Zeit konnte es sich vermehrt an
Waldwegrändern ausbreiten.
Foto: M. NEBEL

von Bächen und Flüssen. Dafür hat sich die Art in dieser Zeit an Sekundärstellen deutlich ausgebreitet, vor allem an mit Kalkschotter befestigten Waldwegen. Besonders auffallend ist die starke Ausbreitung in Gebieten mit kalkarmem Untergrund (Schwarzwald, Odenwald), wo das Moos nur vereinzelt natürliche Vorkommen hat. Hier wurden durch den intensiven Waldwegebau in jüngster Zeit zahlreiche neue Wuchsorte geschaffen, weil bei den Baumaßnahmen häufig ortsfremde Kalkstein-Schotter verwendet wurden. Bemerkenswert ist, dass sich in älteren floristischen Arbeiten kaum Hinweise auf Vorkommen an Wegen finden.

C. filicinum wurde nicht als Art der Vorwarnliste (RL V) eingestuft, weil der Rückgang und die Bedrohung an Primärstandorten nur schwach ausgeprägt ist und weil sich das Moos in den letzten Jahrzehnten landesweit deutlich ausgebreitet hat. Eine Gefährdung ist auch in Zukunft nicht zu erwarten.

Kategorie D: Daten mangelhaft

Seligeria campylopoda (Krummstieliges Zwergmoos)

Das gipfelfrüchtige Laubmoos, das mit Sporophyt nur wenige Millimeter groß wird, gehört zu den kleinsten Vertretern der einheimischen Moosflora. Die Art wurde lange Zeit nicht von der nahe verwandten *Seligeria recurvata*, die gern auf basenreichen Sandsteinen wächst, unterschieden und folglich übersehen.

S. campylopoda wurde erstmals von GOS & OCHYRA (1994) für Baden-Württemberg angegeben. Die Durchsicht von baden-württembergischem Herbarmaterial erbrachte, dass die Art nicht erst in neuerer Zeit ins Gebiet einwanderte, sondern wohl urwüchsig ist. Die genaue Verbreitung in Europa ist erst wenig bekannt.

In Baden-Württemberg wurde die Art bisher an 19 Lokalitäten nachgewiesen. Die meisten Funde liegen aus den Gäulandschaften vor (vor allem im Bereich der Oberen Gäue). Daneben wurde *S. campylopoda* auch im Baar-Hochrhein-Gebiet (drei Funde), im südlichen Oberrheingebiet (zwei



Bild 16:
Seligeria campylopoda
(Krummstieliges Zwergmoos).
Das winzige Kalkfelsmoos wurde erst in
neuerer Zeit im Gebiet entdeckt.
Foto: M. LÜTH

Funde) sowie einmal auf der Mittleren Alb beobachtet. Nur an etwa einem Drittel der Fundstellen wurde das Moos in neuerer Zeit bestätigt, an den übrigen ist es derzeit als verschollen einzustufen.

In letzter Zeit (in den Jahren 2002 und 2004) wurden neue Vorkommen im Neckargebiet zwischen Rottenburg und Horb (M. PREUSSING) sowie im südlichen Oberrheingebiet (Dinkelberg, M. AHRENS) entdeckt. Dies zeigt, dass im Gebiet durchaus mit weiteren Funden gerechnet werden kann. Nach der Art muss jedoch gezielt gesucht werden, da sie wegen ihrer Winzigkeit leicht zu übersehen ist. An den alten Fundorten steht eine Nachsuche überwiegend noch aus, sodass derzeit keine konkreten Aussagen zum Zustand der früheren Vorkommen möglich sind. An einer der früheren Fundstellen (Neckarburg bei Rottweil) konnte *S. campylopoda* jedoch auf Anhieb bestätigt werden. Da zu wenig Informationen über die aktuelle Verbreitung und die Größe der Populationen vorliegen, ist eine Einschätzung des Gefährdungsstatus derzeit nicht möglich. Eine akute Gefährdung der Bestände, die offensichtlich an naturnahe Lebensräume gebunden sind, ist jedoch nicht zu erkennen (Angaben von synanthropen Standorten wie z. B. Mauern fehlen im Gegensatz zu *S. recurvata* bisher).

11 Bezüge zu anderen Roten Listen

11.1 ROTE LISTE DER MOOSE DEUTSCHLANDS

In der vorliegenden Roten Liste wurde die Gefährdungssituation der einzelnen Sippen auf der Grundlage der Kategorien, wie sie in der Roten Liste der Moose Deutschlands (LUDWIG & al. 1996) vorgestellt wurden, beurteilt. Die dort verwendete Unterteilung der Kategorie „nicht gefährdet“ (RL *) in die beiden Abstufungen „derzeit nicht gefährdet“ und „ungefährdet“ wurde jedoch nicht übernommen. In der Neuauflage der Roten Liste Deutschlands, die sich derzeit in Vorbereitung befindet und deren Fertigstellung bis 2008 vorgesehen ist, soll ein neu konzipiertes Beurteilungssystem eingeführt werden, in dem unter anderem ebenfalls auf diese Unterteilung verzichtet wird (LUDWIG & al. 2005).

Im Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs werden die Einstufungen in der Roten Liste Deutschlands wiedergegeben. In solchen Fällen, in denen die taxonomischen Konzepte der bei-

den Listen voneinander abweichen und somit keine vollständige Deckungsgleichheit gegeben ist, werden die bundesweiten Einstufungen in Klammern gesetzt. In der Regel bedeutet dies, dass dort infraspezifische Taxa (Varietäten, Subspezies) unterschieden und diese unterschiedlich bewertet werden.

Das Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs enthält 31 Sippen, die in der Roten Liste Deutschlands nicht berücksichtigt sind.

11.2 ROTE LISTE DER MOOSE EUROPAS

Im „Red Data Book of European Bryophytes“, das vom European Committee for the Conservation of Bryophytes herausgegeben wurde (ECCB 1995), sind alle Moose aufgelistet, die in Europa allgemein oder regional als gefährdet gelten oder insgesamt selten sind. Es werden außerdem die taxonomisch kritischen Taxa und solche, über die bisher noch zu wenig Hintergrundinformation für eine Einstufung vorhanden ist, aufgeführt. Die europäische Rote Liste orientiert sich an den Vorgaben der IUCN (International Union for Conservation of Nature). Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die dort verwendeten Gefährdungskategorien und deren Entsprechungen in der baden-württembergischen Liste.

Gefährdungskategorien		Rote Liste ECCB	Rote Liste Baden-Württemberg	
extinct (Ex) / vanished	(Ex / Ev)		ausgestorben oder verschollen	(RL 0)
critically endangered	(E†)		vom Aussterben bedroht	(RL 1)
endangered	(E)		stark gefährdet	(RL 2)
vulnerable	(V)		gefährdet	(RL 3)
rare	(R)		extrem selten	(RL R)
regionally threatened	(RT)		zurückgehend, Art der Vorwarnliste	(RL V)
not threatened	(NT)		nicht gefährdet	(RL *)
data deficient	(DD)		Daten mangelhaft	(RL D)

In Tabelle 3 sind alle in Baden-Württemberg vorkommenden Moose aufgelistet, die in der europäischen Roten Liste in einer der Gefährdungskategorien oder als selten aufgeführt sind. Da das Erscheinen der europäischen Roten Liste über 10 Jahre zurückliegt, sind manche Einstufungen inzwischen nicht mehr auf dem neuesten Stand. Ein genauer Termin für die Herausgabe einer aktualisierten Fassung steht noch nicht fest. Im Internet sind jedoch bereits Überarbeitungen von Datenblättern einzelner Arten („data sheets“) abrufbar (Internet: <http://www.bio.ntnu.no/ECCB/>).

Tabelle 3: In Baden-Württemberg vorkommende Moose, die in der europäischen Roten Liste (ECCB 1995) aufgeführt sind.

Taxa	ECCB		Taxa	ECCB	
	RL	BW		RL	BW
Amblystegium radicale	R	V	Brachydonium trichodes	R	*
Anacamptodon splachnoides	E	3	Brachythecium geheebii	R	R

Taxa	ECCB		Taxa	ECCB	
	RL	RL BW		RL	RL BW
Brachythecium laetum	R	V	Hypnum sauteri	R	2
Brotherella lorentziana	R	*	Jamesoniella undulifolia	E†	0
Bryum neodamense	R	2	Lophozia ascendens	R	R
Bryum uliginosum	RT	0	Lophozia capitata subsp. laxa	RT	R
Bryum versicolor	R	2	Meesia hexasticha	E	0
Buxbaumia aphylla	RT	3	Meesia longiseta	R	0
Buxbaumia viridis	V	2	Neckera pennata	V	2
Callicladium haldanianum	RT	R	Orthotrichum consimile	Ev	R
Campylium elodes	RT	3	Orthotrichum gymnostomum	RT	0
Campylostelium saxicola	R	*	Orthotrichum rogeri	V	R
Cephalozia lacinulata	V	0	Orthotrichum scanicum	E†	2
Crossidium aberrans	V	R	Orthotrichum stellatum	R	0
Dicranella humilis	R	R	Paraleucobryum sauteri	R	D
Dicranum viride	V	V	Physcomitrium eurystomum	RT	2
Didymodon glaucus	V	3	Pleuroidium palustre	R	*
Drepanocladus lycopodioides	RT	1	Pterygoneurum subsessile	RT	2
Drepanocladus sendtneri	RT	1	Pyramidula tetragona	V	0
Entosthodon hungaricus	R	R	Rhynchostegiella teneriffae	R	*
Ephemerum cohaerens	E	3	Rhynchostegium rotundifolium	R	*
Ephemerum recurvifolium	R	3	Riccia huebeneriana	R	R
Ephemerum sessile	R	0	Sematophyllum demissum	R	*
Fissidens arnoldii	R	R	Sematophyllum micans	RT	G
Fissidens exiguus	R	R	Tortula brevissima	R	3
Fissidens grandifrons	R	1	Ulota coarctata	RT	2
Grimmia teretinervis	V	2	Weissia rostellata	R	2
Hamatocaulis lapponicus	V	0	Weissia squarrosa	R	2
Haplomitrium hookeri	R	G	Zygodon dentatus	RT	V
Hypnum fertile	RT	0			

11.3 ROTE LISTE DER MOOSE DER WELT

In neuerer Zeit wurde auch eine Zusammenstellung von weltweit gefährdeten Moosen veröffentlicht (HALLINGBÄCK & HODGETTS 2000, HALLINGBÄCK 2001).

Auf dieser Liste stehen zwei Arten, die auch in Baden-Württemberg vorkommen: das Lebermoos *Jamesoniella undulifolia* (RL BW: 0) und das Laubmoos *Orthotrichum scanicum* (RL BW: 2). Die weltweite Gefährdungseinstufung lautet in beiden Fällen „vulnerable“ (VU), was der Kategorie „gefährdet“ (RL 3) entspricht.

12 Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs und der naturräumlichen Regionen

Verwendete Abkürzungen und Symbole

- ° *abweichend von der Roten Liste der Moose Deutschlands (LUDWIG & al. 1996) werden keine infra-spezifischen Taxa unterschieden, in diesen Fällen wird die bundesweite Einstufung in () gesetzt*
- A *Anmerkung in Kapitel 13*
- N *Neophyt (siehe auch Kapitel 6)*
- N? *Einstufung als Neophyt ist fraglich*
- ! *es besteht eine besondere Verantwortung des Landes Baden-Württemberg für die Erhaltung dieser Sippe (Erläuterungen siehe Kapitel 5)*
- *nicht nachgewiesen*

Gefährdungskategorien (Erläuterungen siehe Kapitel 10)

- 0 *ausgestorben oder verschollen*
- 1 *vom Aussterben bedroht*
- 2 *stark gefährdet*
- 3 *gefährdet*
- R *extrem selten*
- G *Gefährdung anzunehmen*
- V *zurückgehend, Art der Vorwarnliste*
- D *Daten mangelhaft*
- * *nicht gefährdet*

In der Roten Liste der Moose Deutschlands (LUDWIG & al. 1996) werden statt der Kategorie „nicht gefährdet“ die folgenden Kategorien verwendet:

- * *derzeit nicht als gefährdet angesehen*
- ** *mit Sicherheit ungefährdet*

Regionen (siehe Kapitel 3)

- BW *Baden-Württemberg*
- Rh *Ober rheingebiet*
- Od *Odenwald mit Bergstraße*
- Sch *Schwarzwald*
- Gäu *Gäulandschaften*
- Keu *Keuper-Lias-Neckarland (Keuperbergland)*
- BaH *Baar-Hochrhein-Gebiet (inkl. Klettgau und Wutachgebiet)*
- Alb *Schwäbische Alb*
- Av *Alpenvorland*
- D *Deutschland (LUDWIG & al. 1996)*

Gefährdungsursachen (siehe Kapitel 8)

- I *Immissionen und saure Niederschläge*
- N *Nutzungsänderungen*
- G *Gewässerverschmutzung*
- F *Beeinträchtigungen durch die Forstwirtschaft*
- W *Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts*
- Z *direkte Zerstörung von Moosstandorten*
- T *Tourismus*
- K *klimatische Veränderung*
- ? *Ursache unklar*

Ökologische Gruppen (siehe Kapitel 4)

- BR *Moose der Bruch- und Moorwälder*
- EF *Moose der eutrophen Sümpfe*
- EP *Epiphyten*
- FI *Moose der Fichtenwälder und -forste*
- FL *Moose der Flach- und Übergangsmoore*
- GK *Moose auf kalk- und basenreichem Gestein („Kalkfelsmoose“)*
- GS *Moose auf kalk- und basenarmem Gestein („Silikatsfelsmoose“)*
- HE *Moose der Heidemoore und feuchter Sandstandorte*

HO	Moose der Hochmoore
LE	Moose sandig-lehmiger Böden/Ackermoose
MA	Moose der Magerrasen und sonnig-trockener Standorte
MO	Morschholz- und (Roh-)Humusbesiedler
SA	Moose offener, trockener Sandstandorte
TE	Teichschlammbesiedler
UB	Moose mit breiter Standorts- bzw. Substrat-Amplitude („Ubiquisten“)
WA	Wassermoose und Moose der Quellfluren
WM	Moose der mesophytischen Laubwälder und Auenwälder
WS	Moose trockener, bodensaurer Wälder und Heiden

Klassifizierung (siehe Kapitel 2)

A	Hornmoose (Anthocerotophyta)
H	Lebermoose (Hepaticae = Marchantiophyta)
M	Laubmoose (Musci = Bryophyta)

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt Verantwortung												Gefährdungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
			BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D				
Acaulon muticum	A		3	2	3	2	3	2	2	0	2	3	N	LE	M	
Acaulon triquetrum	A		3	3	2	-	3	-	-	-	2	2	N Z	MA	M	
Aloina aloides	A		3	-	2	-	3	3	0	-	2	3	N Z	MA	M	
Aloina ambigua	A		V	V	V	-	V	-	0	0	3	V	N Z	MA	M	
Aloina brevirostris	A		2	2	-	-	2	-	-	-	-	2	Z	LE	M	
Aloina rigida			3	3	2	-	3	3	2	2	3	V	N Z	MA	M	
Amblyodon dealbatus	A		1	0	-	0	-	-	-	0	2	2	W K	GK	M	
Amblystegium confervoides			*	*	-	-	*	*	V	*	V	V	I	GK	M	
Amblystegium fluviatile			*	*	*	*	*	R	*	R	*	V		WA	M	
Amblystegium humile			V	V	-	-	-	V	-	R	*	G	N W Z	EF	M	
Amblystegium radicale	A		V	2	R	D	-	R	*	R	*	G	W	EF	M	
Amblystegium serpens			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Amblystegium subtile			V	3	-	V	V	*	*	*	*	3	I F	EP	M	
Amblystegium tenax			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		WA	M	
Amblystegium varium			D	*	*	D	*	*	D	D	D	D		WM	M	
Amphidium lapponicum	A		R	-	-	R	-	-	-	-	-	1		GS	M	
Amphidium mougeotii	A		*	-	-	*	-	*	-	-	0	V	?	GK	M	
Anacamptodon splachnoides			3	-	-	3	-	3	-	-	-	2	F	MO	M	
Anastrepta orcadensis			*	-	-	*	-	-	-	-	-	V		MO	H	
Anastrophyllum hellerianum	A		*	-	-	*	0	-	-	0	-	3	?	MO	H	
Anastrophyllum michauxii	A		1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	F	MO	H	
Anastrophyllum minutum			V	-	V	*	-	3	-	-	-	V	I F	MO	H	
Anastrophyllum saxicola	A		R	-	-	R	-	-	-	-	-	G		GS	H	
Andreaea rothii subsp. falcata			R	-	-	R	-	-	-	-	-	G		GS	M	
Andreaea rothii subsp. rothii	A		*	-	-	*	-	-	-	-	-	3		GS	M	
Andreaea rupestris °			V	-	R	V	-	-	-	-	-	(3)	I F T	GS	M	
Aneura pinguis			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		LE	H	
Anoetangium aestivum			R	-	-	R	-	-	-	-	-	R		GK	M	
Anomobryum julaceum	A		3	-	-	3	-	-	-	-	-	V	Z	GK	M	
Anomodon attenuatus			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		WM	M	
Anomodon longifolius			*	*	-	*	*	*	*	*	*	V		GK	M	
Anomodon rugelii	A		R	-	2	R	-	-	-	-	R	3	F T	GK	M	
Anomodon viticulosus			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M	
Anthoceros agrestis			3	3	3	3	3	3	3	2	V	V	N Z	LE	A	
Anthoceros punctatus	A	!	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	Z	LE	A	
Antitrichia curtipendula			3	2	3	V	3	3	3	V	3	2	I F	EP	M	

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Aphanorhegma patens	A			3	3	R	0	3	3	3	0	3	3	N G W Z	TE	M
Apometzgeria pubescens	A			V	-	-	*	3	0	*	*	3	V	I F Z	GK	H
Archidium alternifolium	A			1	0	-	2	-	2	-	-	0	3	N Z	LE	M
Asterella gracilis	A	!		1	-	-	1	-	-	-	-	-	0	I Z	GS	H
Atrichum angustatum	A			V	V	V	V	V	V	-	-	V	3	I F Z	LE	M
Atrichum haussknechtii	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	D	?	LE	M
Atrichum tenellum				V	-	-	V	-	3	-	-	3	G	N W Z	LE	M
Atrichum undulatum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Aulacomnium androgynum				*	*	*	*	*	*	*	*	R	*	**	MO	M
Aulacomnium palustre	A			V	1	3	V	3	V	V	V	V	V	N W	FL	M
Barbilophozia attenuata	A			*	-	V	*	-	-	-	-	0	V	I F Z	MO	H
Barbilophozia barbata	A			*	0	*	*	V	*	-	*	V	V	F Z	GK	H
Barbilophozia floerkei	A			*	-	-	*	-	-	-	-	0	3	?	MO	H
Barbilophozia hatcheri				V	-	-	V	-	-	-	-	-	3	F Z	GS	H
Barbilophozia kunzeana	A			R	-	-	0	-	-	-	R	-	2	?	FL	H
Barbilophozia lycopodioides	A			*	-	-	*	-	-	-	0	0	3	?	MO	H
Barbula commutata	A			D	D	-	-	D	-	D	D	D	D		GK	M
Barbula convoluta				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MA	M
Barbula crocea	A			*	-	-	-	-	-	0	*	*	V	?	GK	M
Barbula unguiculata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Bartramia halleriana	A			3	-	0	V	-	2	0	0	0	3	Z	GS	M
Bartramia ithyphylla	A			3	V	3	2	V	3	-	0	1	V	I Z	LE	M
Bartramia pomiformis	A			V	R	*	*	R	V	*	0	3	V	Z	GS	M
Bazzania flaccida				V	-	R	*	-	3	-	-	-	*	F	GS	H
Bazzania tricrenata				V	-	-	V	-	-	-	-	-	V	F	GS	H
Bazzania trilobata				*	*	*	*	*	*	-	*	*	V		MO	H
Blasia pusilla	A			V	3	*	*	3	3	0	3	2	V	N Z	LE	H
Blepharostoma trichophyllum				*	R	*	*	*	*	*	*	*	V		MO	H
Blindia acuta	A			V	-	-	V	-	R	-	-	0	V	I N Z	GS	M
Brachydontium trichodes	A			*	-	*	*	-	*	-	-	0	V	I	GS	M
Brachythecium albicans	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		SA	M
Brachythecium campestre	A			V	V	-	D	V	-	-	D	D	D	I N Z	LE	M
Brachythecium geheebii				R	-	-	R	-	-	-	-	-	V		GS	M
Brachythecium glareosum	A			*	V	R	V	*	*	*	*	*	V	?	GK	M
Brachythecium laetum	A			V	-	-	-	*	-	0	V	*	D	F Z	GK	M
Brachythecium mildeanum	A			D	V	*	D	D	D	-	*	D	D	N W	FL	M
Brachythecium oedipodium	A			D	D	-	D	0	-	-	*	D	V	?	MO	M
Brachythecium plumosum	A			*	0	*	*	R	*	-	-	-	V	I G F Z	GS	M
Brachythecium populeum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		WM	M
Brachythecium reflexum	A			*	-	-	*	-	-	-	R	0	V	?	MO	M
Brachythecium rivulare				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		WA	M
Brachythecium rutabulum °	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Brachythecium salebrosum var. <i>capillaceum</i>	A			D	-	-	-	R	-	-	D	D	D		WM	M
Brachythecium salebrosum var. <i>salebrosum</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Brachythecium starkei	A			*	-	-	*	-	-	-	D	D	D		MO	M
Brachythecium velutinum	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Brotherella lorentziana	A	!		*	-	-	*	-	-	-	-	-	V		GS	M
Bryoerythrophyllum <i>ferruginascens</i>	A			*	*	*	*	-	*	-	*	*	*		LE	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährdungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Bryoerythrophyllum recurvirostrum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Bryum algovicum	A			V	V	0	-	V	-	-	V	0	V	N Z	HE	M
Bryum alpinum	A			V	-	2	V	-	-	0	-	3	3	N Z	GS	M
Bryum argenteum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Bryum barnesii	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Bryum bicolor				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Bryum bornholmense	A			V	V	V	V	-	D	-	V	V	D	F Z	WS	M
Bryum caespiticium var. badium	A			G	G	-	G	-	-	-	-	G	D	N W Z	HE	M
Bryum caespiticium var. caespiticium				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Bryum caespiticium var. imbricatum	A			D	D	-	-	D	-	-	D	-	D		MA	M
Bryum capillare				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Bryum creberrimum	A			G	G	-	G	-	G	-	G	G	D	N Z	LE	M
Bryum cyclophyllum	A			3	-	1	3	-	-	-	-	2	2	N G W Z	TE	M
Bryum demaretianum	A			G	-	-	G	-	-	-	-	G		G W	TE	M
Bryum elegans	A			*	R	-	R	*	*	-	*	*	3		GK	M
Bryum funckii	A			3	-	-	R	3	-	-	3	3	3	N Z	LE	M
Bryum gemmiferum				*	*	*	-	*	*	-	-	*	D		LE	M
Bryum gemmilucens				3	3	-	-	3	-	-	-	3	D	N	LE	M
Bryum gemmiparum	A	!		3	3	-	-	-	-	3	-	-	R	Z	WA	M
Bryum gerwigii	A	!		0	0	-	-	-	-	0	-	-		Z	WA	M
Bryum imbricatum	A			3	0	-	V	-	3	-	3	3	D	N Z	LE	M
Bryum intermedium	A			G	G	G	-	0	-	-	G	D		N Z	LE	M
Bryum klinggraeffii	A			*	*	*	*	*	*	0	*	*	*	?	LE	M
Bryum laevifilum	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		EP	M
Bryum longisetum	A			0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	N W	FL	M
Bryum microerythrocarpum	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Bryum mildeanum	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	V	?	GS	M
Bryum muehlenbeckii	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	D		WA	M
Bryum neodamense	A			2	2	-	-	-	-	0	2	2	2	N W	FL	M
Bryum oeneum	A			*	-	-	0	-	-	-	*	*	D	?	GK	M
Bryum pallens	A			*	*	-	*	-	0	*	*	*	V	?	LE	M
Bryum pallescens	A			3	-	3	3	-	3	0	V	3	D	N Z	GK	M
Bryum pseudotriquetrum °				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		LE	M
Bryum radiculosum				3	3	-	-	V	3	-	3	3	G	N Z	MA	M
Bryum rubens				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Bryum ruderale	A			V	*	V	*	*	V	V	V	V	*	N Z	MA	M
Bryum schleicheri	A			2	-	-	2	-	-	-	-	-	3	N	WA	M
Bryum tenuisetum	A			G	G	-	G	-	-	-	-	-	G	G W	TE	M
Bryum torquescens	A			3	3	2	0	3	-	-	3	3	G	N Z	MA	M
Bryum turbinatum	A			3	0	0	*	0	0	-	-	3	G	N W Z	LE	M
Bryum uliginosum	A			0	0	-	-	-	-	-	-	-	3	W	FL	M
Bryum versicolor	A			2	1	-	-	-	-	-	-	2	D	N W Z	HE	M
Bryum violaceum				*	*	*	-	*	*	-	*	*	D		LE	M
Bryum weigellii	A			2	-	0	2	-	R	0	2	0	2	N W Z	WA	M
Buxbaumia aphylla	A			3	2	3	3	3	3	0	0	2	2	I F	LE	M
Buxbaumia viridis	A	!		2	-	0	2	-	2	0	2	2	2	I F	MO	M
Callicladium haldanianum	A			R	-	0	R	-	-	-	-	-	2	?	LE	M
Calliergon cordifolium				V	3	V	V	V	V	*	V	3	V	G W	EF	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Calliergon giganteum	A			3	2	0	3	0	3	3	2	3	3	N W	FL	M
Calliergon stramineum				V	-	3	V	V	V	R	*	V	V	N W	FL	M
Calliergon trifarium	A			1	-	-	-	-	-	-	0	1	2	I N W	FL	M
Calliergonella cuspidata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Calypogeia arguta	A			*	*	*	*	-	*	-	-	-	*		LE	H
Calypogeia azurea				*	R	*	*	R	*	-	R	*	*		LE	H
Calypogeia fissa				*	*	*	*	*	*	*	R	*	*		LE	H
Calypogeia integristipula				*	-	*	*	-	*	R	-	D	*		MO	H
Calypogeia muelleriana				*	-	*	*	*	*	-	R	*	*		LE	H
Calypogeia neesiana	A			G	-	G	G	-	R	-	-	G	D	N W	MO	H
Calypogeia sphagnicola	A			G	R	-	G	-	-	R	R	G	G	N W	HO	H
Calypogeia suecica	A			*	-	R	*	-	*	R	*	*	3		MO	H
Campylium calcareum	A			*	*	*	0	*	*	*	*	*	V	?	GK	M
Campylium chrysophyllum				*	V	V	-	*	*	*	*	V	V	I N	MA	M
Campylium elodes	A			3	2	-	0	-	-	-	2	3	2	N W	FL	M
Campylium halleri	A			2	R	-	R	3	-	0	2	2	V	I F	GK	M
Campylium polygamum	A			2	0	-	2	-	2	2	3	2	2	N W	FL	M
Campylium stellatum var. protensum	A			*	*	*	*	*	*	D	*	D	V		GK	M
Campylium stellatum var. stellatum				V	3	-	V	2	V	*	V	V	3	N W	FL	M
Campylopus flexuosus		N?		*	*	*	*	*	*	-	*	*	V		MO	M
Campylopus fragilis	A			V	-	*	*	-	*	-	R	3	D	I N	MO	M
Campylopus introflexus	A	N		*	*	*	*	*	*	-	*	*	**		MO	M
Campylopus pyriformis	A	N?		*	*	*	*	-	*	*	*	*	V		MO	M
Campylopus subulatus	A			3	-	-	3	-	-	-	-	R	3	F	LE	M
Campylostelium saxicola				*	-	*	*	-	*	-	-	-	3		GS	M
Catoscopium nigrum	A			1	-	0	-	-	-	-	-	1	2	N W	FL	M
Cephalozia ambigua	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	D	N	LE	H
Cephalozia bicuspidata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	H
Cephalozia catenulata	A			*	R	R	*	-	D	-	R	D	V		MO	H
Cephalozia connivens				V	-	-	V	R	R	R	R	V	V	N W	HO	H
Cephalozia lacunculata	A	!		0	-	-	0	-	-	0	-	0	D	I F	MO	H
Cephalozia leucantha	A			2	-	-	2	-	-	-	-	-	*	I F	MO	H
Cephalozia loitlesbergeri	A			2	-	-	2	-	-	-	-	0	3	N W	HO	H
Cephalozia lunulifolia				*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		MO	H
Cephalozia macrostachya				3	-	-	3	-	-	-	-	3	3	I N W	HO	H
Cephalozia pleniceps	A			V	-	-	V	-	0	R	-	D	3	I N W	HO	H
Cephalozia divaricata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	H
Cephaloziella elachista				3	-	-	R	-	-	-	-	3	2	N W	HO	H
Cephaloziella hampeana	A			D	D	D	*	-	D	R	0	D	V	?	LE	H
Cephaloziella rubella	A			*	V	*	*	*	D	R	R	D	*	I F	LE	H
Cephaloziella spinigera	A			3	-	-	3	-	-	0	3	-	2	I N Z	HO	H
Cephaloziella stellulifera	A			2	2	-	-	R	-	-	0	-	G	I N	MA	H
Ceratodon purpureus				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Chiloscyphus polyanthos °	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		UB	H
Cinclidium stygium	A			1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	N W K	FL	M
Cinclidotus aquaticus	A			3	-	-	-	0	-	-	3	3	3	G Z	WA	M
Cinclidotus danubicus				*	V	*	-	*	-	V	-	-	V	G Z	WA	M
Cinclidotus fontinaloides				*	V	*	*	*	*	V	*	*	V	G Z	WA	M
Cinclidotus riparius				*	*	*	-	*	*	*	*	*	V		WA	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährdungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Cirriphyllum piliferum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		WM	M
Cirriphyllum tommasinii	A			*	*	R	*	*	*	*	*	*	*		GK	M
Cladopodiella fluitans	A			3	-	-	3	-	-	-	-	2	2	I N W	HO	H
Climacium dendroides				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		FL	M
Cololejeunea calcarea				*	R	-	*	-	R	*	*	*	V		GK	H
Cololejeunea rossettiana	A			R	-	-	-	-	-	-	R	-	R		GK	H
Conardia compacta	A			R	-	-	-	R	-	-	-	R	G		GK	M
Conocephalum conicum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		GK	H
Coscinodon cribrosus	A			*	-	-	*	-	-	-	-	-	V		GS	M
Cratoneuron filicinum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		WA	M
Crossidium aberrans	A	!		R	R	-	-	-	-	-	-	-			MA	M
Crossidium crassinerve	A	!		3	3	-	-	2	-	-	-	-	2	N Z	MA	M
Crossidium squamiferum °	A			2	2	-	-	2	-	-	-	R	(2)	N Z	MA	M
Cryphaea heteromalla	A			*	*	-	*	*	*	-	-	-	2		EP	M
Ctenidium molluscum	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Ctenidium procerrimum				R	-	-	-	-	-	-	-	R	-		GK	M
Cynodontium bruntonii				V	-	V	V	-	-	-	-	-	D	F Z T	GS	M
Cynodontium polycarpum °	A			*	R	V	*	0	V	*	R	-	(V)	F Z T	GS	M
Cynodontium tenellum	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	G	?	GS	M
Desmatodon heimii	A			0	-	-	-	0	-	-	-	-	V	Z	LE	M
Dialytrichia mucronata	A	!		*	*	-	R	V	-	R	-	-	V	Z	WA	M
Dichodontium flavescens	A			D	-	-	D	-	-	-	-	-	3		WA	M
Dichodontium pellucidum	A			*	0	*	*	*	*	*	*	*	V	I G	WA	M
Dicranella cerviculata	A			3	0	R	3	-	0	0	1	3	V	N W Z	MO	M
Dicranella heteromalla				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Dicranella howei	A			*	*	*	-	*	*	-	*	-	D		LE	M
Dicranella humilis	A			R	0	R	-	-	-	-	-	R	D	?	LE	M
Dicranella palustris				V	-	-	V	-	-	-	-	-	3	W Z	WA	M
Dicranella rufescens	A			*	-	*	*	D	*	-	D	D	V		LE	M
Dicranella schreberiana var. robusta	A			D	-	-	-	-	D	-	-	-	D		LE	M
Dicranella schreberiana var. schreberiana				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Dicranella staphylina				*	*	*	*	*	*	-	*	*	**		LE	M
Dicranella subulata	A			V	0	V	V	-	0	-	-	0	V	?	LE	M
Dicranella varia				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Dicranodontium denudatum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MO	M
Dicranoweisia cirrata	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		EP	M
Dicranoweisia crispula	A			V	-	-	V	-	-	-	-	-	V	Z T	GS	M
Dicranum bergeri	A			3	0	-	V	-	-	0	R	3	2	N W	HO	M
Dicranum bonjeanii	A			V	R	3	V	R	V	R	V	V	3	N W	FL	M
Dicranum dispersum	A	!		2	-	-	-	-	-	-	2	0		I N T	MA	M
Dicranum flagellare	A			3	V	3	3	V	V	0	1	3	3	F	MO	M
Dicranum fulvum				V	R	*	V	R	V	R	R	3	V	I	GS	M
Dicranum fuscescens	A			*	-	-	*	-	-	-	-	-	V		MO	M
Dicranum majus				D	-	-	D	-	-	-	-	-	V		MO	M
Dicranum montanum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MO	M
Dicranum muehlenbeckii	A	!		2	-	-	-	-	-	0	2	0	2	I N T	MA	M
Dicranum polysetum				V	V	V	V	*	V	V	V	V	*	I? N	WS	M
Dicranum scoparium				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		MO	M
Dicranum spadiceum				R	-	-	R	-	-	-	-	-	D		MO	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Dicranum spurium				2	1	R	2	-	1	3	-	2	3	N T	WS	M
Dicranum tauricum	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MO	M
Dicranum viride	A	!		V	V	V	V	*	*	*	V	V	3	I F	EP	M
Didymodon acutus	A			3	V	0	-	3	3	3	3	3	3	N Z	MA	M
Didymodon cordatus				3	3	2	-	3	3	-	-	-	3	N Z	MA	M
Didymodon fallax				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Didymodon ferrugineus	A			*	*	0	*	*	*	*	*	*	V	?	LE	M
Didymodon glaucus				3	-	-	-	-	-	R	2	3	R	Z T	GK	M
Didymodon luridus	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		MA	M
Didymodon nicholsonii				*	*	*	*	*	-	-	-	-	*		WA	M
Didymodon rigidulus				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		GK	M
Didymodon sinuosus	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Didymodon spadiceus				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Didymodon tomaculosus	A	!		G	G	-	-	-	-	-	-	-	-	N W	LE	M
Didymodon tophaceus				*	*	-	-	*	*	*	*	*	V		GK	M
Didymodon vinealis °				V	*	*	V	*	*	V	V	3	(V)	N Z	MA	M
Diphyscium foliosum	A			V	*	V	*	*	*	*	0	V	V	N	LE	M
Diplophyllum albicans				*	*	*	*	*	*	*	R	*	*		LE	H
Diplophyllum obtusifolium				V	-	*	*	-	3	-	-	3	V	I Z	LE	H
Diplophyllum taxifolium				*	-	-	*	-	-	-	-	-	*		GS	H
Distichium capillaceum	A			V	2	V	V	*	R	V	V	V	V	N Z	GK	M
Distichium inclinatum	A			2	-	2	-	0	-	R	0	-	V	N Z T	GK	M
Ditrichum cylindricum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Ditrichum flexicaule °	A			V	V	V	V	*	*	*	*	V	(V)	N Z	MA	M
Ditrichum heteromallum				V	*	*	*	*	V	-	-	V	V	N Z	LE	M
Ditrichum lineare	A			*	-	-	*	-	-	0	-	0	G	N	LE	M
Ditrichum pallidum				V	V	*	*	*	*	-	V	V	3	I	LE	M
Ditrichum pusillum	A			G	G	G	G	-	0	-	-	G	V	I	LE	M
Ditrichum zonatum				R	-	-	R	-	-	-	-	-	D		GS	M
Douinia ovata	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	0		GS	H
Drepanocladus aduncus				*	*	*	*	*	*	*	*	*	D		EF	M
Drepanocladus cossonii				3	2	-	3	R	3	3	2	3	3	N W Z	FL	M
Drepanocladus lycopodioides	A			1	0	-	0	-	-	-	0	2	2	N W Z	FL	M
Drepanocladus revolvens				2	-	-	2	-	-	-	-	-	3	N W	FL	M
Drepanocladus sendtneri	A			1	-	-	0	0	-	-	0	1	G	N W	EF	M
Dryptodon patens				V	-	-	V	-	-	-	-	-	3	I F T	GS	M
Encalypta ciliata	A			2	0	0	2	0	0	-	-	0	2	Z	GS	M
Encalypta obovatifolia	A			*	-	-	-	-	-	-	*	-	-		GK	M
Encalypta streptocarpa				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Encalypta trachymitria	A	!		G	-	-	-	-	-	-	G	-	3	Z T	GK	M
Encalypta vulgaris	A			V	3	V	0	V	0	V	*	V	V	N Z T	GK	M
Entodon concinnus				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MA	M
Entodon schleicheri	A	!		V	V	R	V	R	R	0	V	V	V	F Z	GK	M
Entosthodon fascicularis	A			2	2	2	2	3	2	-	-	2	G	N Z	LE	M
Entosthodon hungaricus	A	!		R	-	-	-	R	-	-	-	-	-		MA	M
Entosthodon obtusus	A			0	-	0	-	-	-	-	-	-	1	N W Z	LE	M
Ephemerum cohaerens	A			3	3	-	-	-	-	-	2	2	3	N G W Z	LE	M
Ephemerum minutissimum				V	V	V	V	*	V	V	V	*	V	N Z	LE	M
Ephemerum recurvifolium	A			3	3	0	-	3	3	-	0	2	3	N Z	MA	M
Ephemerum serratum	A			G	G	G	G	-	G	G	-	R	G	N G W Z	LE	M
Ephemerum sessile	A			0	-	-	-	-	0	-	0	-	G	N Z	LE	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Eremonotus myriocarpus	A			R	-	-	R	-	-	-	-	-	*		GK	H
Eucladium verticillatum				V	V	V	V	V	*	*	*	*	3	Z	GK	M
Eurhynchium angustirete				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		MO	M
Eurhynchium crassinervium				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Eurhynchium flotowianum	A			G	G	0	G	-	R	-	G	R	V	I	GK	M
Eurhynchium hians	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Eurhynchium praelongum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Eurhynchium pulchellum °	A			G	0	G	0	G	G	0	0	G	(D)	I N F Z	LE	M
Eurhynchium pumilum	A			*	*	*	R	*	*	0	R	R	V	?	LE	M
Eurhynchium schleicheri				*	*	*	R	*	*	-	-	D	D		LE	M
Eurhynchium speciosum				3	3	-	-	R	-	-	-	3	3	N W T	BR	M
Eurhynchium striatulum				*	*	-	-	*	*	*	*	*	*		GK	M
Eurhynchium striatum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		WM	M
Fissidens adianthoides				V	3	3	V	V	V	V	V	*	3	N W Z	FL	M
Fissidens arnoldii	A			R	R	R	-	R	R	-	-	-	3		WA	M
Fissidens bambergeri	A			3	3	-	-	3	-	-	-	3	1	N Z	MA	M
Fissidens bryoides				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Fissidens celticus	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	-		LE	M
Fissidens crassipes °				*	*	*	*	*	*	*	*	*	(V)		WA	M
Fissidens dubius				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Fissidens exiguus	A			R	-	0	-	-	R	-	-	-	R	?	WA	M
Fissidens exilis				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		LE	M
Fissidens gracilifolius				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		GK	M
Fissidens grandifrons	A	!		1	1	-	-	-	-	0	-	0	1	G Z	WA	M
Fissidens gymnandrus				G	G	-	-	-	-	-	-	-	D	Z	WA	M
Fissidens incurvus				*	*	*	-	*	*	*	*	*	V		LE	M
Fissidens osmundoides				3	-	-	3	-	-	-	-	3	2	N W Z	FL	M
Fissidens pusillus	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		WA?	M
Fissidens rivularis	A	!		R	0	-	R	-	-	-	-	-	D	?	WA	M
Fissidens rufulus	A			G	G	-	G	-	G	G	G	G	D	G Z	WA	M
Fissidens taxifolius				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Fissidens viridulus	A			3	V	3	-	V	3	-	0	3	V	N Z	MA	M
Fontinalis antipyretica °				*	*	*	*	*	*	*	*	*	(V)		WA	M
Fontinalis hypnoides	A			3	3	-	0	-	0	-	-	3	1	G W Z	WA	M
Fontinalis squamosa				*	*	*	*	-	-	-	-	-	V		WA	M
Fossombronia foveolata	A			1	-	-	1	-	-	-	-	1	3	N G W Z T	TE	H
Fossombronia pusilla	A			V	V	V	V	V	V	-	0	3	V	N Z	LE	H
Fossombronia wondraczekii	A			V	V	V	V	V	V	-	0	3	V	N Z	LE	H
Frullania dilatata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	H
Frullania fragilifolia				3	2	R	3	-	R	R	-	R	3	I	EP	H
Frullania jackii	A	!		V	-	-	V	-	-	-	-	-	V	I F	GS	H
Frullania tamarisci				3	2	V	*	3	V	V	3	2	3	I F	EP	H
Funaria hygrometrica				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Funaria muhlenbergii				R	-	-	-	-	-	-	R	-	2		MA	M
Funaria pulchella	A			2	2	2	-	2	-	-	R	-	3	N Z	MA	M
Geocalyx graveolens				3	-	-	3	-	R	-	-	-	3	I F Z	GS	H
Grimmia anodon	A			3	-	R	R	R	R	-	2	-	3	N T	GK	M
Grimmia crinita	A			2	1	2	-	2	1	-	2	1	2	Z	GK	M
Grimmia decipiens				V	-	R	V	-	-	-	-	R	3	I N T	GS	M
Grimmia donniana var. curvula	A			R	-	-	R	-	-	-	-	-	1		GS	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährdungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Grimmia donniana var. donniana	A			V	-	0	V	-	-	-	-	-	3	I N Z T	GS	M
Grimmia elatior	A	!		*	-	-	*	-	-	-	-	-	3		GS	M
Grimmia elongata	A	!		2	-	-	2	-	-	-	-	-	R	I K	GS	M
Grimmia funalis	A	!		V	-	-	V	-	-	-	-	-	3	I K	GS	M
Grimmia hartmanii	A			*	0	*	*	-	*	-	R	3	V	N F Z T	GS	M
Grimmia incurva	A			3	-	-	3	-	-	-	-	-	V	I N T	GS	M
Grimmia laevigata	A			3	3	1	3	R	R	-	-	R	3	N Z T	GS	M
Grimmia longirostris	A			3	R	0	3	-	0	-	-	0	3	N F Z T	GS	M
Grimmia montana				V	-	R	V	-	-	-	-	-	V	N T	GS	M
Grimmia muehlenbeckii				V	-	-	V	-	-	-	-	-	3	I T	GS	M
Grimmia orbicularis	A			2	2	0	-	3	-	-	0	-	3	N Z T	GK	M
Grimmia ovalis	A			3	3	1	3	R	R	0	R	R	3	N Z T	GS	M
Grimmia pulvinata var. africana	A			G	-	0	-	0	G	-	-	-	D	N Z T	GK	M
Grimmia pulvinata var. pulvinata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		GK	M
Grimmia teretinervis	A	!		2	-	-	-	-	-	-	2	-	R	T	GK	M
Grimmia tergestina var. tergestinoides	A			V	R	-	-	R	-	-	V	-	V	T	GK	M
Grimmia torquata	A	!		3	-	-	3	-	-	-	-	-	3	I K	GS	M
Grimmia trichophylla	A			V	V	*	*	-	*	-	R	0	V	N F T	GS	M
Grimmia unicolor	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	-		GS	M
Gymnocolea inflata	A			V	R	R	V	-	0	-	R	-	V	I N Z	HO	H
Gymnomitrium concinnum				*	-	-	*	-	-	-	-	-	*		GS	H
Gymnostomum aeruginosum				*	R	-	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Gymnostomum calcareum				*	*	-	-	*	*	*	*	*	3		GK	M
Gymnostomum viridulum	A			3	3	2	-	3	-	R	-	-	G	N Z	MA	M
Gyroweisia tenuis	A			V	V	V	V	V	*	0	V	*	V	Z	GK	M
Hamatocaulis lapponicus	A			0	-	-	-	0	-	-	-	0		N W	FL	M
Hamatocaulis vernicosus	A			2	-	0	2	-	2	0	2	3	2	N W	FL	M
Haplomitrium hookeri	A			G	-	-	G	-	-	-	-	-	2	N	WA	H
Harpanthus flotovianus	A			2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	N Z	WA	H
Harpanthus scutatus	A			*	R	*	*	-	*	0	0	0	V	?	GS	H
Hedwigia ciliata var. ciliata	A			*	V	*	*	R	V	R	R	2	G	I N F Z T	GS	M
Hedwigia ciliata var. leucophaea	A			V	R	-	V	-	-	-	R	R	D	I N F Z T	GS	M
Hedwigia stellata	A			V	-	0	*	R	0	-	-	-	G	T	GS	M
Helodium blandowii				1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	F W Z K	FL	M
Herzogiella seligeri				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		MO	M
Herzogiella striatella				R	-	-	R	-	-	-	-	-	3		GS	M
Heterocladium dimorphum	A			1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	I N	GS	M
Heterocladium heteropterum var. flaccidum				*	R	*	*	-	R	-	-	-			GS	M
Heterocladium heteropterum var. heteropterum				*	-	*	*	-	*	R	-	-	V		GS	M
Homalia besseri	A	!		*	-	-	-	-	-	-	*	-	V		GK	M
Homalia trichomanoides				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		EP	M
Homalothecium lutescens				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Homalothecium philippeanum	A	!		V	-	-	-	-	-	-	V	R	G	F	GK	M
Homalothecium sericeum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		GK	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Homomallium incurvatum				*	*	R	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Hookeria lucens	A			V	0	3	V	-	3	-	-	3	3	I F Z	WM	M
Hygrohypnum duriusculum	A	!		V	-	0	V	-	-	-	-	-	3	G W	WA	M
Hygrohypnum eugyrium	A	!		3	-	-	3	-	-	-	-	-	3	G W Z	WA	M
Hygrohypnum luridum	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Hygrohypnum ochraceum				V	-	V	V	-	-	-	-	-	3	G Z	WA	M
Hygrohypnum smithii	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	0		WA	M
Hylocomium brevirostre	A			*	-	*	*	*	*	*	*	V	3	F Z	GK	M
Hylocomium pyrenaicum				1	-	-	1	-	-	-	-	-	V	N	MO	M
Hylocomium splendens				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MO	M
Hylocomium umbratum				*	-	-	*	-	-	-	R	R	V		MO	M
Hymenostylium recurvirostrum	A			V	0	-	R	0	-	*	*	*	3	Z	GK	M
Hycomium armoricum				*	-	-	*	-	-	-	-	-	V		GS	M
Hyophila involuta	A	!		3	2	-	-	-	-	2	-	3	3	Z	WA	M
Hypnum andoi				*	-	D	*	R	D	-	-	D	D		EP	M
Hypnum callichroum				R	-	-	R	-	-	-	-	-	3		MO	M
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Hypnum cupressiforme var. lacunosum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		MA	M
Hypnum cupressiforme var. subjulaceum				D	-	-	D	-	-	-	-	-	D		GS	M
Hypnum fertile	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	0	?	MO	M
Hypnum jutlandicum				*	*	*	*	*	*	-	*	*	*		MO	M
Hypnum lindbergii	A			*	R	*	*	*	*	R	*	*	V		LE	M
Hypnum pallescens °				V	-	-	*	-	-	-	V	R	V	I F	MO	M
Hypnum pratense	A			3	0	3	3	R	3	-	-	V	2	N W	FL	M
Hypnum sauteri	A	!		2	-	-	-	0	R	-	2	-	V	I F	GK	M
Hypnum vaucheri				R	-	-	-	-	-	-	R	-	*		GK	M
Isopterygiopsis muelleriana				R	-	-	R	-	-	-	-	-	V		GS	M
Isopterygiopsis pulchella	A			V	-	-	*	0	0	-	R	V	G	N	GK	M
Isothecium alopecuroides				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		EP	M
Isothecium holtii	A	!		3	-	-	3	-	-	-	-	-	*	G Z	WA	M
Isothecium myosuroides	A			*	*	*	*	R	*	R	-	0	V	?	GS	M
Jamesoniella autumnalis	A			*	R	*	*	-	*	0	-	V	V	F Z	GS	H
Jamesoniella undulifolia	A			0	-	-	0	-	-	-	0	-	2	N W Z	FL	H
Jungermannia atrovirens				V	2	R	R	V	*	V	V	V	V	I G F W Z	GK	H
Jungermannia caespiticia	A			V	-	0	V	-	R	-	-	-	V	I F	LE	H
Jungermannia confertissima	A	!		2	-	-	2	-	-	-	-	-	V	I G	LE	H
Jungermannia exsertifolia subsp. cordifolia	A	!		V	-	-	V	-	-	-	-	-	R	N G F Z	WA	H
Jungermannia gracillima	A			V	V	*	*	*	V	0	G	D	*	N F	LE	H
Jungermannia hyalina	A			2	-	0	2	-	0	-	0	0	3	I N F	LE	H
Jungermannia leiantha	A			V	-	*	D	-	*	0	-	0	V	F W	GS	H
Jungermannia obovata				2	-	-	2	-	-	-	-	-	3	I G F W Z	GS	H
Jungermannia pumila				V	-	V	V	-	V	-	-	-	3	I G F W	GS	H
Jungermannia sphaerocarpa	A			3	-	0	3	0	0	R	-	0	V	G F Z	WA	H
Jungermannia subelliptica	A			0	-	0	0	-	-	-	-	-	3	I G W	GS	H
Kiaeria blyttii				R	-	-	R	-	-	-	-	-	3		GS	M
Kiaeria starkei				V	-	-	V	-	-	-	-	-	3	N	GS	M
Kurzia pauciflora	A			3	-	-	3	-	-	-	0	3	3	N W Z	HO	H

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Kurzia sylvatica	A			2	-	-	2	-	-	-	-	-	3	F Z	MO	H
Kurzia trichoclados				3	-	-	3	-	-	-	-	-	V	F Z	MO	H
Leiocolea alpestris				*	*	-	*	*	*	*	*	*	V		GK	H
Leiocolea badensis	A			*	*	0	*	*	*	*	*	*	V	?	LE	H
Leiocolea bantriensis				3	-	-	3	-	-	R	-	3	G	N W Z	GK	H
Leiocolea heterocolpos	A			R	-	-	R	-	-	-	-	0	G	?	GK	H
Lejeunea cavifolia				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	H
Lejeunea lamacerina	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	R		GS	H
Lejeunea ulicina	A			V	V	*	*	V	*	V	0	V	3	I F	EP	H
Lepidozia cupressina	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	R		GS	H
Lepidozia reptans				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MO	H
Leptobarbula berica	A			3	-	-	-	3	-	-	-	-	V	N Z	GK	M
Leptobryum pyriforme				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M
Leptodictyum riparium				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		WA	M
Lescurea mutabilis	A			3	-	-	3	-	-	-	-	-	V	I?	EP	M
Leskea polycarpa				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		EP	M
Leucobryum glaucum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MO	M
Leucobryum juniperoideum				*	*	*	*	-	*	-	-	D	D		GS	M
Leucodon sciuroides				*	V	V	*	*	*	*	*	*	3	I N F Z	EP	M
Lophocolea bidentata °				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	H
Lophocolea fragrans	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-			GS	H
Lophocolea heterophylla				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MO	H
Lophocolea minor				*	*	*	V	*	*	*	*	V	V	N Z	LE	H
Lophozia ascendens	A			R	-	-	R	-	-	-	-	R	D		MO	H
Lophozia bicrenata				V	3	V	V	3	3	-	-	3	V	I F Z	WS	H
Lophozia capitata subsp. capitata	A			R	-	-	R	-	R	-	R	-	2		LE	H
Lophozia capitata subsp. laxa	A			R	-	-	R	-	-	-	-	R	1		HO	H
Lophozia excisa	A			G	0	G	G	-	G	-	-	0	V	I F Z	WS	H
Lophozia guttulata	A			D	-	-	D	-	-	-	R	-			MO	H
Lophozia incisa	A			*	-	*	*	0	0	-	0	R	3	?	MO	H
Lophozia longidens				*	-	*	*	-	R	-	-	-	V		GS	H
Lophozia longiflora	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	D	?	MO	H
Lophozia obtusa	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	3	?	MO	H
Lophozia perssonii				*	*	-	-	*	-	-	R	R	D		LE	H
Lophozia sudetica	A			*	-	-	*	-	-	-	-	0	V	?	GS	H
Lophozia ventricosa	A			*	-	*	*	0	*	-	*	*	*	?	MO	H
Lophozia wenzelii	A			*	-	0	*	-	-	-	-	-	V	?	LE	H
Lunularia cruciata	A	N		*	*	*	*	*	*	*	*	R	**		LE	H
Mannia fragrans	A			2	3	0	-	-	-	-	-	2	2	I N Z T	MA	H
Marchantia polymorpha °				*	*	*	*	*	*	*	*	*	(**)		UB	H
Marsupella emarginata				*	-	*	*	-	R	-	-	-	V		GS	H
Marsupella funckii var. badensis				R	-	-	R	-	-	-	-	-	D		GS	H
Marsupella funckii var. funckii	A			3	-	0	3	-	0	0	-	2	3	I N F Z	WS	H
Marsupella ramosa	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	G	?	LE	H
Marsupella sparsifolia	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	R	?	GS	H
Marsupella sphacelata	A			3	-	-	3	-	-	-	-	-	3	Z	GS	H
Marsupella sprucei				*	-	-	*	-	-	-	-	-	2		GS	H
Meesia hexasticha	A			0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	N W	FL	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Meesia longiseta	A			0	-	-	0	-	0	0	-	0	0	N W Z K	FL	M
Meesia triquetra	A			1	0	-	0	-	-	-	-	1	1	N W Z K	FL	M
Meesia uliginosa	A			0	0	-	-	-	-	-	0	0	3	N W Z	FL	M
Metaneckera menziesii	A			2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	F?	GK	M
Metzgeria conjugata subsp. conjugata				*	V	*	*	*	*	*	*	*	3	F	GK	H
Metzgeria conjugata subsp. simplex	A			D	-	-	D	-	-	-	-	-	D		GK	H
Metzgeria fruticulosa	A			3	-	-	3	3	0	0	3	*	3	I F	EP	H
Metzgeria furcata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		EP	H
Metzgeria temperata	A			*	V	*	*	*	*	*	R	*	3	I F	EP	H
Mielichhoferia mielichhoferiana	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	R		GS	M
Mnium hornum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MO	M
Mnium lycopodioides				*	*	R	R	*	*	-	R	*	D		WM	M
Mnium marginatum	A			*	R	R	R	*	*	*	*	*	V		GK	M
Mnium spinosum	A			*	-	-	*	-	0	R	*	V	3	?	MO	M
Mnium spinulosum	A			*	-	-	-	-	0	-	*	R	3	F?	MO	M
Mnium stellare				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Mnium thomsonii				*	-	-	R	-	R	-	*	*	V		GK	M
Moerckia blyttii	A			R	-	-	R	-	-	-	-	-	2		LE	H
Moerckia hibernica	A			R	-	-	R	-	-	-	-	R	2		GK	H
Mylia anomala	A			3	-	-	3	-	R	R	0	3	3	N W Z	HO	H
Mylia taylorii	A			3	-	1	3	-	-	-	-	-	V	I	GS	H
Myurella julacea	A			3	-	-	-	-	-	-	3	0	V	T	GK	M
Nardia compressa				R	-	-	R	-	-	-	-	-	2		WA	H
Nardia geoscyphus	A			D	-	R	D	-	R	-	0	0	V	?	LE	H
Nardia insecta	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	3	?	LE	H
Nardia scalaris	A			V	R	*	*	R	2	-	-	D	V	N F	LE	H
Neckera complanata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		EP	M
Neckera crispa				V	V	3	*	V	V	*	*	V	V	I F	EP	M
Neckera pennata	A	!		2	1	0	2	0	1	2	2	2	1	I F	EP	M
Neckera pumila	A			3	3	3	V	0	V	-	3	3	3	I F	EP	M
Nowellia curvifolia	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MO	H
Octodiceras fontanum	A			*	*	*	1	*	1	-	1	-	V	Z	WA	M
Odontoschisma denudatum	A			V	R	-	V	-	-	0	-	V	3	F	MO	H
Odontoschisma macounii	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	R		GK	H
Odontoschisma sphagni				3	-	-	3	-	-	-	-	R	3	I N W Z	HO	H
Oligotrichum hercynicum	A			*	-	R	*	-	-	-	-	-	*		LE	M
Oncophorus virens	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	*	N	WA	M
Oreoweisia torquescens	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	0		GS	M
Orthodontium lineare	A	N		*	*	*	*	*	*	-	R	R	**		MO	M
Orthothecium intricatum				*	-	-	*	R	R	R	*	*	V		GK	M
Orthothecium rufescens	A			3	-	-	3	-	R	R	R	R	3	F Z K	GK	M
Orthotrichum acuminatum	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-			EP	M
Orthotrichum affine				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		EP	M
Orthotrichum anomalum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		GK	M
Orthotrichum consimile	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	R			EP	M
Orthotrichum cupulatum var. cupulatum				V	V	V	V	V	V	V	*	*	V	N Z	GK	M
Orthotrichum cupulatum var. riparium				*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		WA	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden		BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
	Neophyt	Verantwortung													
Orthotrichum diaphanum			*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		EP	M
Orthotrichum gymnostomum	A		0	0	-	-	-	-	-	-	-	1	I Z	EP	M
Orthotrichum lyellii			*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	M
Orthotrichum obtusifolium			*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	M
Orthotrichum pallens			V	3	3	*	V	*	*	*	*	2	I N F Z	EP	M
Orthotrichum patens			*	*	*	*	*	*	*	*	*	2		EP	M
Orthotrichum pulchellum	A		*	*	-	*	-	*	-	-	-	2		EP	M
Orthotrichum pumilum			*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	M
Orthotrichum rogeri	A	!	R	-	-	R	-	-	-	-	R	2		EP	M
Orthotrichum rupestre	A		3	2	0	3	-	-	-	2	2	2	I N F Z T	GS	M
Orthotrichum scanicum	A	!	2	2	-	2	-	0	-	-	2	0	I N F Z	EP	M
Orthotrichum speciosum			*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	M
Orthotrichum stellatum	A		0	0	0	0	-	-	-	-	-	1	I N F Z	EP	M
Orthotrichum stramineum			*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	M
Orthotrichum striatum			*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	M
Orthotrichum tenellum			*	*	*	*	*	-	-	-	R	2		EP	M
Orthotrichum urnigerum	A	!	1	-	-	1	-	-	-	-	-	0	I N T	GK	M
Oxystegus tenuirostris			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GS	M
Palustriella commutata var. commutata	A		V	3	R	*	V	*	*	*	*	3	N G W	WA	M
Palustriella commutata var. falcata	A		2	0	-	2	0	2	0	0	2	D	N W	FL	M
Palustriella commutata var. fluctuans	A		0	0	-	0	-	-	-	0	0	D	G W Z	WA	M
Palustriella decipiens			3	-	-	3	-	-	-	R	3	3	N G W Z	WA	M
Paraleucobryum longifolium	A		*	*	*	*	-	*	-	*	3	V	F Z T	GS	M
Paraleucobryum sauteri	A	!	D	-	-	D	-	-	-	-	D	*		MO	M
Pedinophyllum interruptum	A	!	*	*	R	R	*	*	*	*	V	*	F	GK	H
Pellia endiviifolia			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	H
Pellia epiphylla subsp. borealis	A		D	D	-	D	-	-	-	-	D	D		LE	H
Pellia epiphylla subsp. epiphylla			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	H
Pellia neesiana	A		*	-	0	*	*	*	-	0	*	V	?	LE	H
Phaeoceros carolinianus	A		3	3	3	3	3	3	-	0	2	3	N Z	LE	A
Phascum curvicolle	A		3	V	3	0	V	3	0	0	3	V	N Z	MA	M
Phascum cuspidatum °	A		*	*	*	*	*	*	*	*	*	(*)		LE	M
Phascum floerkeanum	A		3	2	-	-	*	-	-	2	2	3	N Z	LE	M
Phascum leptophyllum	A	N?	*	*	*	-	*	*	-	-	-	R		LE	M
Philonotis arnellii	A		3	-	1	3	-	R	-	-	-	D	N Z	LE	M
Philonotis caespitosa	A		*	*	*	*	-	*	-	0	D	3	?	LE	M
Philonotis calcarea	A		V	V	0	D	V	V	D	3	V	3	N Z	WA	M
Philonotis fontana var. fontana	A		V	R	*	*	-	V	R	2	*	V	N Z	WA	M
Philonotis fontana var. pumila	A		R	-	-	R	-	-	-	-	-	D		GK	M
Philonotis marchica	A		V	V	-	0	-	0	0	-	*	3	?	LE	M
Philonotis seriata			3	-	-	3	-	-	-	-	-	V	N	WA	M
Physcomitrium eurystomum	A		2	3	-	-	-	2	0	-	2	3	G W Z	TE	M
Physcomitrium pyriforme			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Physcomitrium sphaericum	A		2	0	-	2	-	2	2	-	2	3	G W Z	TE	M
Plagiobryum zierii			*	-	-	*	-	-	-	R	-	3		GK	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Plagiochila asplenioides				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MO	H
Plagiochila porelloides				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		GK	H
Plagiochila punctata	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-			GS	H
Plagiomnium affine				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MO	M
Plagiomnium cuspidatum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		UB	M
Plagiomnium elatum				V	V	V	V	V	V	R	V	V	3	N W	FL	M
Plagiomnium ellipticum	A			V	-	V	V	V	V	R	V	V	3	N W	FL	M
Plagiomnium medium				*	-	-	*	-	-	-	-	-	3		WM	M
Plagiomnium rostratum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		GK	M
Plagiomnium undulatum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Plagiopus oederianus	A			V	-	-	V	3	0	V	V	V	V	F Z	GK	M
Plagiothecium cavifolium	A			*	*	*	*	*	*	0	*	*	*	?	LE	M
Plagiothecium denticulatum var. denticulatum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MO	M
Plagiothecium denticulatum var. undulatum				*	-	R	*	R	R	R	R	*	V		BR	M
Plagiothecium laetum var. curvifolium				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MO	M
Plagiothecium laetum var. laetum	A			*	*	D	*	D	*	-	*	*	**		EP	M
Plagiothecium latebricola				*	*	R	R	R	R	R	-	-	V		MO	M
Plagiothecium nemorale				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		WM	M
Plagiothecium platyphyllum	A			*	-	-	*	-	-	-	-	0	V	F? W?	WA	M
Plagiothecium succulentum				*	*	*	*	R	*	-	R	*	*		WM	M
Plagiothecium undulatum				*	*	*	*	*	*	R	*	*	V		MO	M
Platydictya jungermannioides	A			R	-	-	R	R	-	R	*	-	3		GK	M
Platygyrium repens	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		EP	M
Platyhypnidium lusitanicum	A			1	-	-	1	-	-	-	-	-	R	G	WA	M
Platyhypnidium riparioides				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		WA	M
Pleuridium acuminatum				*	*	*	*	*	*	-	*	*	V		LE	M
Pleuridium palustre				*	R	R	*	-	-	-	R	R	3		LE	M
Pleuridium subulatum				*	D	D	R	*	*	R	*	*	V		LE	M
Pleurochaete squarrosa				V	V	-	-	3	-	-	-	-	3	N Z T	MA	M
Pleurozium schreberi				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		MO	M
Pogonatum aloides				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		LE	M
Pogonatum nanum	A			2	2	1	2	0	1	-	1	1	3	I F Z	LE	M
Pogonatum urnigerum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		LE	M
Pohlia andalusica	A			D	-	D	D	-	-	-	-	-	G		LE	M
Pohlia annotina				V	3	V	V	3	-	-	-	3	V	N Z	LE	M
Pohlia bulbifera	A			D	-	-	D	-	-	-	-	-	V		TE	M
Pohlia camptotrachela	A			D	0	-	D	-	-	-	-	-	V	G Z	LE	M
Pohlia cruda	A			V	3	V	*	R	V	3	V	3	V	I F Z	LE	M
Pohlia drummondii	A			D	-	D	D	-	-	-	-	-	V		LE	M
Pohlia elongata	A			3	-	0	3	-	3	-	-	2	2	I F Z	LE	M
Pohlia filum				1	-	-	1	-	-	-	-	-	3	N G F Z	LE	M
Pohlia flexuosa	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	R		GS	M
Pohlia lescuriana	A			G	-	-	G	-	-	-	-	0	D	N Z	LE	M
Pohlia longicollis				R	-	-	R	-	-	-	-	-	G		GS	M
Pohlia lutescens				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Pohlia melanodon				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M
Pohlia nutans				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung	
Pohlia prolifera				3	-	3	3	-	-	-	-	3	V	N Z	LE	M	
Pohlia sphagnicola				2	-	-	2	-	-	-	-	2	D	I W Z	HO	M	
Pohlia wahlenbergii				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M	
Polytrichum alpinum	A			*	-	-	*	-	R	-	-	0	V	T	GS	M	
Polytrichum commune				V	V	*	*	V	*	V	V	V	V	N F W Z	BR	M	
Polytrichum formosum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		LE	M	
Polytrichum juniperinum				V	*	*	*	V	V	V	V	V	*	I N F Z	WS	M	
Polytrichum longisetum	A			2	0	-	2	2	2	0	2	3	3	N W Z	FL	M	
Polytrichum pallidisetum	A			*	-	-	*	-	-	-	-	-	V		LE	M	
Polytrichum perigoniale	A			V	3	V	V	-	3	-	0	3	3	I N F Z	LE	M	
Polytrichum piliferum				V	*	*	*	V	V	V	V	V	**	I N F Z	WS	M	
Polytrichum strictum	A			V	0	R	V	3	3	3	3	V	3	I N W Z	HO	M	
Porella arboris-vitae	A			V	R	1	*	V	V	*	*	V	V	I F	GK	H	
Porella cordaeana				V	-	-	V	-	-	-	R	-	V	G F Z	WA	H	
Porella platyphylla				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	V	EP	H	
Pottia bryoides				*	*	*	-	*	*	*	*	*	V		MA	M	
Pottia caespitosa	A			3	-	-	-	3	-	-	-	-	2	N Z	MA	M	
Pottia commutata	A	!		R	-	-	-	R	-	-	-	-			MA	M	
Pottia conica	A			3	3	-	-	3	-	-	-	-	G	N Z	MA	M	
Pottia davalliana	A			V	V	-	-	V	V	0	V	V	V	N W	LE	M	
Pottia intermedia				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M	
Pottia lanceolata				V	*	V	V	*	V	V	V	V	V	N Z	MA	M	
Pottia mutica	A			3	0	-	-	3	-	-	R	-	3	N Z	MA	M	
Pottia starckeana	A			2	-	-	-	2	-	-	-	0	1	N Z	LE	M	
Pottia truncata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		LE	M	
Preissia quadrata	A			3	1	0	3	R	2	0	3	3	3	N Z	GK	H	
Pseudephemerum nitidum				*	*	*	*	D	*	D	*	D	*		LE	M	
Pseudobryum cinclidioides	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	2	N Z	EF	M	
Pseudocrossidium hornschuchianum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		MA	M	
Pseudocrossidium revolutum	A			3	3	0	3	3	3	-	V	3	V	N Z	GK	M	
Pseudoleskea incurvata	A			R	-	-	R	-	-	-	R	-	V		GK	M	
Pseudoleskeella catenulata	A			V	R	-	0	V	0	3	*	3	V	N F T	GK	M	
Pseudoleskeella nervosa	A			*	R	-	*	R	*	*	*	*	3		EP	M	
Pseudoleskeella tectorum	A			3	2	3	-	3	3	0	R	3	3	I Z	GK	M	
Pseudotaxiphyllum elegans				*	*	*	*	*	*	*	*	-	*	**		GK	M
Pterigynandrum filiforme				*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	M	
Pterogonium gracile	A			3	-	0	V	-	-	-	-	-	3	I F Z	GK	M	
Pterygoneurum lamellatum	A	!		3	3	1	-	2	-	-	-	-	3	N Z	MA	M	
Pterygoneurum ovatum	A			V	V	3	-	V	3	0	3	3	V	N Z	MA	M	
Pterygoneurum subsessile	A			2	2	2	-	2	-	-	-	2	3	N Z	MA	M	
Ptilidium ciliare	A			3	1	3	3	-	-	-	R	-	V	I N F	MO	H	
Ptilidium pulcherrimum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		EP	H	
Ptilium crista-castrensis	A			V	0	V	V	V	V	V	*	V	V	F?	MO	M	
Ptychodium plicatum				1	-	-	-	-	-	-	1	-	V	I N F	GK	M	
Ptychomitrium polyphyllum	A			V	R	3	V	-	-	-	-	-	3	Z	GS	M	
Pylaisia polyantha				V	*	*	3	*	*	*	*	*	3	I	EP	M	
Pyramidula tetragona	A			0	-	0	-	0	-	0	0	-	1	N Z	LE	M	
Racomitrium aciculare	A			*	-	*	*	-	R	-	R	0	V	F Z	WA	M	
Racomitrium affine	A			*	-	R	*	-	R	-	R	-	D		GS	M	
Racomitrium aquaticum				*	-	R	*	-	-	-	-	-	3		GS	M	

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Racomitrium canescens				V	V	*	V	*	V	R	*	V	V	N	MA	M
Racomitrium elongatum	A			V	R	R	*	-	2	R	-	0	V	N F	MA	M
Racomitrium ericoides	A			R	-	-	R	-	-	-	-	-	V		LE	M
Racomitrium fasciculare				V	-	R	V	-	-	-	-	-	V	I F T	GS	M
Racomitrium heterostichum	A			V	R	*	*	-	V	R	R	2	V	N F Z T	GS	M
Racomitrium lanuginosum	A			*	-	*	*	-	R	-	-	-	V		GS	M
Racomitrium microcarpon	A			3	-	-	3	-	-	-	-	-	3	I? F Z T	GS	M
Racomitrium obtusum	A	!		1	-	-	1	-	-	-	-	-	3	I N Z T	GS	M
Racomitrium sudeticum				V	-	-	V	-	-	-	-	-	3	I N F Z T	GS	M
Radula complanata	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	H
Radula lindenbergiana	A			1	-	-	1	-	-	-	-	0	G	I F	GS	H
Reboulia hemisphaerica	A			3	0	0	V	-	-	0	R	0	3	I N Z T	GK	H
Rhabdoweisia crenulata	A	!		G	-	-	G	-	-	-	-	-	V	F	GS	M
Rhabdoweisia crispata	A			V	-	-	V	-	R	R	-	-	V	F	GS	M
Rhabdoweisia fugax				*	-	R	*	-	R	-	-	-	V		GS	M
Rhizomnium magnifolium	A			G	-	-	G	-	-	-	-	-	V	N W	WA	M
Rhizomnium pseudopunctatum	A			2	-	-	2	-	-	-	-	-	3	N W	FL	M
Rhizomnium punctatum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		MO	M
Rhodobryum ontariense				*	V	-	-	*	*	-	*	*	D	N Z	GK	M
Rhodobryum roseum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		WM	M
Rhynchostegiella curviseta				V	-	-	R	R	2	-	-	-	*	F Z	GK	M
Rhynchostegiella tenella				V	V	V	V	*	D	*	*	V	V	Z	GK	M
Rhynchostegiella teneriffae	A			*	*	*	*	*	*	R	*	*	(G)		GK	M
Rhynchostegium confertum	A			*	*	*	*	*	*	-	R	R	**		GS	M
Rhynchostegium megapolitanum	A			V	V	V	R	V	V	-	-	-	V	I N Z	MA	M
Rhynchostegium murale				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		GK	M
Rhynchostegium rotundifolium	A			*	V	R	R	*	*	-	-	*	3	Z	GK	M
Rhytidiadelphus loreus				*	R	*	*	*	*	*	*	*	V		MO	M
Rhytidiadelphus squarrosus				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Rhytidiadelphus subpinnatus	A			*	-	-	*	-	*	-	-	*	G		WM	M
Rhytidiadelphus triquetrus				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		WM	M
Rhytidium rugosum				V	V	3	V	*	*	*	*	3	3	I N	MA	M
Riccardia chamedryfolia	A			3	2	V	V	-	3	0	-	3	V	N G W Z	WA	H
Riccardia incurvata	A			2	-	-	2	-	-	-	-	-	3	N	WA	H
Riccardia latifrons				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MO	H
Riccardia multifida	A			3	3	3	V	3	3	3	3	V	3	N Z	LE	H
Riccardia palmata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		MO	H
Riccia bifurca	A			G	G	0	G	0	-	-	-	G	G	N W Z	LE	H
Riccia canaliculata	A			V	V	0	R	-	0	0	-	-	G	N W	TE	H
Riccia cavernosa	A			V	V	V	0	R	R	R	-	V	3	W	TE	H
Riccia ciliata	A			G	-	-	G	G	-	-	-	G	G	N	LE	H
Riccia ciliifera	A			0	0	0	-	-	-	-	-	-	V	N Z	MA	H
Riccia fluitans	A			V	V	D	0	R	V	0	V	V	*	G	WA	H
Riccia glauca var. ciliaris	A			D	*	-	-	D	-	-	-	*	D		LE	H
Riccia glauca var. glauca				*	D	D	D	*	*	-	*	*	V		LE	H
Riccia huebeneriana	A			R	0	-	R	R	-	-	-	R	G	G W	TE	H
Riccia intumescens	A	!		G	-	G	-	G	-	-	-	0	0	N	LE	H

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Riccia rhenana	A			V	V	D	-	-	D	R	R	D		G	WA	H
Riccia sorocarpa				*	*	*	D	D	D	D	*	*	*		LE	H
Riccia warnstorffii	A			G	R	R	G	G	R	G	-	G	3	N W	LE	H
Ricciocarpos natans	A			3	3	-	-	3	3	0	3	3	3	G	WA	H
Saelania glaucescens	A			0	-	-	0	-	-	-	-	0	G	N Z	MO	M
Sanionia uncinata				*	-	R	*	R	*	*	*	D	V	I F	MO	M
Scapania aequiloba	A			*	-	-	*	R	R	0	*	R	V	?	GK	H
Scapania apiculata	A	!		R	-	-	R	-	-	-	-	-	R		MO	H
Scapania aspera	A			*	R	-	0	R	R	-	*	0	V	?	GK	H
Scapania calcicola	A			*	3	-	R	R	R	-	*	0	G	N Z	GK	H
Scapania compacta	A			3	-	-	3	-	-	-	-	-	2	I F	GS	H
Scapania curta	A			3	3	3	V	3	3	-	0	0	D	I F Z	LE	H
Scapania cuspiduligera	A			R	-	-	R	-	-	-	-	R	V		GK	H
Scapania irrigua				3	-	3	V	-	3	3	3	2	V	I N W Z	FL	H
Scapania mucronata	A			3	-	0	V	-	0	-	0	3	V	I F Z	LE	H
Scapania nemorea				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		LE	H
Scapania paludicola				3	-	-	3	-	-	-	3	3	3	N W Z	FL	H
Scapania paludosa	A			3	-	-	3	-	-	-	-	3	3	N W Z	WA	H
Scapania praetervisa	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	D	?	GK	H
Scapania subalpina	A			G	-	-	G	-	-	-	-	-	3	N Z	WA	H
Scapania uliginosa	A			R	-	-	R	-	-	-	-	-	1		WA	H
Scapania umbrosa	A			*	-	R	*	-	R	0	0	-	V	?	MO	H
Scapania undulata				V	-	*	*	-	3	-	-	3	V	I N G F Z	WA	H
Schistidium apocarpum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		GK	M
Schistidium brunnescens				V	V	-	-	-	-	-	V	R	D	T	GK	M
Schistidium confertum	A			D	-	0	D	-	-	-	-	-	D	?	GS	M
Schistidium confusum	A			D	-	-	D	-	-	-	-	-	-		GK	M
Schistidium crassipilum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		GK	M
Schistidium dupretii				D	-	-	D	-	-	-	D	D			GK	M
Schistidium elegantulum				*	*	-	*	*	D	*	*	D			GK	M
Schistidium flaccidum	A			R	-	0	R	-	-	-	-	-	2	?	GS	M
Schistidium papillosum	A			*	-	0	*	-	-	-	R	-	D	?	GS	M
Schistidium pruinatum				*	-	-	*	-	-	-	R	-			GS	M
Schistidium rivulare				V	-	-	V	-	-	V	-	-	V	G Z	WA	M
Schistidium robustum	A			*	0	-	*	D	-	*	*	D		?	GK	M
Schistidium singarense	A			V	D	-	D	V	-	-	V	R		N T	GK	M
Schistidium spinosum	A	!		G	-	-	G	-	-	-	-	-		Z	GS	M
Schistidium trichodon	A			V	-	-	*	-	0	-	V	V	D	I? F? T?	GK	M
Schistostega pennata				*	-	*	*	-	-	-	-	-	V		GS	M
Scleropodium purum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		UB	M
Scleropodium touretii	A			1	0	-	-	2	-	-	-	-	2	F Z T	MA	M
Scopelophila cataractae	A			R	-	-	R	-	-	-	-	-	R		LE	M
Scorpidium scorpioides	A			2	0	-	2	-	1	-	1	2	3	N W Z	FL	M
Scorpidium turgescens	A			R	-	-	-	-	-	-	0	R	2	N W	FL	M
Seligeria alpestris				D	-	-	-	-	-	-	D	R	G		GK	M
Seligeria calcarea	A			D	-	-	-	*	-	D	D	0	V	?	GK	M
Seligeria campylopoda	A			D	R	-	-	D	-	D	0	-	V	?	GK	M
Seligeria donniana	A			D	0	-	R	R	D	D	*	D	V	N F	GK	M
Seligeria pusilla	A			*	*	-	R	*	3	*	*	V	V	I N T	GK	M
Seligeria recurvata	A			*	*	*	*	*	*	-	R	*	V		GK	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Seligeria trifaria var. longifolia	A	!	R	-	-	-	-	-	0	R	-	D	F T	GK	M	
Seligeria trifaria var. trifaria	A		*	-	-	-	-	-	0	*	-	G	F T	GK	M	
Sematophyllum demissum	A	!	V	-	V	*	-	3	-	-	-	*	F Z	GS	M	
Sematophyllum micans	A	!	G	-	-	G	-	-	-	-	-	R	G F Z	GS	M	
Sphaerocarpos michelii	A	!	V	V	-	-	3	-	-	-	-	3	N Z	LE	H	
Sphaerocarpos texanus	A		3	3	-	3	-	-	-	-	-	3	N Z	LE	H	
Sphagnum angustifolium			*	-	3	*	3	V	*	V	*	V	I N W Z	HO	M	
Sphagnum balticum	A		V	-	-	*	-	-	-	-	V	2	N W Z	FL	M	
Sphagnum capillifolium			*	-	*	*	R	*	*	V	*	V	N W Z	FI	M	
Sphagnum centrale	A		*	-	R	*	3	3	R	3	*	3	N W Z	BR	M	
Sphagnum compactum	A		3	-	3	3	-	2	0	2	0	3	N W Z	HE	M	
Sphagnum contortum	A		V	0	-	V	3	3	V	-	V	2	N W Z	FL	M	
Sphagnum cuspidatum	A		*	-	-	*	R	3	0	0	*	3	I N W Z	FL	M	
Sphagnum denticulatum var. denticulatum			*	2	V	*	-	V	V	-	*	V	N W Z	FL	M	
Sphagnum denticulatum var. inundatum	A		*	-	*	*	-	V	V	0	V	V	N W Z	FL	M	
Sphagnum fallax	A		*	R	V	*	3	V	*	3	*	*	N W Z	FL	M	
Sphagnum fimbriatum			*	2	*	*	*	*	R	3	*	*	N W Z	BR	M	
Sphagnum flexuosum			*	2	V	*	3	V	*	3	*	V	N W Z	FL	M	
Sphagnum fuscum	A		V	-	-	V	-	R	-	-	V	2	I N W Z	HO	M	
Sphagnum girgensohnii			*	-	*	*	R	*	R	R	*	*		FI	M	
Sphagnum imbricatum	A		G	-	-	G	-	-	-	-	G	2	N W Z	FL	M	
Sphagnum magellanicum			*	-	R	*	3	3	V	3	*	3	I N F W Z	HO	M	
Sphagnum majus	A		*	-	-	*	-	0	-	-	*	2	?	FL	M	
Sphagnum obtusum	A		3	-	-	3	-	0	-	-	3	2	N W Z	FL	M	
Sphagnum palustre			*	3	*	*	V	*	*	V	*	*	N W Z	FL	M	
Sphagnum papillosum			V	-	R	V	-	-	V	2	V	3	N W Z	HO	M	
Sphagnum platyphyllum	A		V	0	-	V	-	-	V	-	V	2	N W Z	FL	M	
Sphagnum quinquefarium			*	-	*	*	R	*	R	R	*	3		FI	M	
Sphagnum riparium	A		3	-	-	3	-	-	-	-	3	V	N F W Z	FL	M	
Sphagnum rubellum	A		V	-	R	*	-	0	V	0	V	G	I N W Z	HO	M	
Sphagnum russowii			*	-	*	*	3	V	*	3	*	V	I N F W Z	FI	M	
Sphagnum squarrosum			*	2	*	*	3	*	*	3	*	V	N W Z	BR	M	
Sphagnum subnitens	A		V	2	2	V	0	0	-	-	V	3	N W Z	FL	M	
Sphagnum subsecundum			V	-	3	V	3	3	V	3	V	3	N W Z	FL	M	
Sphagnum tenellum			V	-	-	V	-	-	-	G	V	3	I N W Z	FL	M	
Sphagnum teres			V	-	3	V	-	2	V	-	V	3	N W Z	FL	M	
Sphagnum warnstorffii	A		V	-	-	V	-	2	0	-	3	2	N W Z	FL	M	
Splachnum ampullaceum	A		2	0	-	2	-	0	-	-	0	2	N W Z	FL	M	
Splachnum sphaericum	A		0	-	-	0	-	-	-	-	-	2	N W Z	FL	M	
Targionia hypophylla	A		0	-	0	-	-	-	-	-	-	2	I N Z	MA	H	
Taxiphyllum wissgrillii			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M	
Tayloria tenuis	A		*	-	-	*	-	-	-	-	-	3		MO	M	
Tetralophozia setiformis	A		0	-	-	0	-	-	-	-	-	2	?	GS	H	
Tetraphis pellucida			*	*	*	*	*	*	*	*	*	**		MO	M	
Tetraplodon angustatus	A		0	-	-	-	-	-	-	0	-	3	N? F? Z?	MA	M	
Tetradontium brownianum			*	-	-	*	-	*	-	-	-	V		GS	M	
Tetradontium ovatum	A	!	0	-	-	0	-	-	-	-	-		?	GS	M	
Tetradontium repandum	A		R	-	-	R	-	-	-	-	-	3		GS	M	

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Thamnobryum alopecurum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Thamnobryum neckeroides	A	!	R	-	-	-	-	-	-	-	-	R			GK	M
Thuidium abietinum var. abietinum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MA	M
Thuidium abietinum var. hystricosum				D	-	-	-	-	-	-	D	D	D		MA	M
Thuidium assimile	A			*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MA	M
Thuidium delicatulum °				*	*	*	*	*	*	*	*	*	(V)		GK	M
Thuidium minutulum	A			0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	?	EP	M
Thuidium recognitum				*	-	-	R	*	*	*	*	V	V	N F Z	GK	M
Thuidium tamariscinum				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		MO	M
Timmia bavarica	A	!	V	-	-	R	0	-	0	V	R	G		F T	GK	M
Timmia megapolitana	A			0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	N Z	EF	M
Tomentypnum nitens	A			2	0	0	V	1	2	V	1	V	2	N W Z	FL	M
Tortella bambergeri	A			V	-	-	R	V	R	V	V	R	D	N	GK	M
Tortella densa	A			3	2	-	-	3	-	-	3	-	D	N Z	MA	M
Tortella flavovirens	A			R	R	-	-	-	-	-	-	-	R		MA	M
Tortella fragilis	A			G	-	-	G	G	-	-	G	G	G	N Z	MA	M
Tortella humilis	A			R	-	-	R	R	-	-	-	-	1		GK	M
Tortella inclinata				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		MA	M
Tortella tortuosa				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		GK	M
Tortula atrovirens	A			2	0	-	-	3	2	-	-	-	3	N Z	GK	M
Tortula brevissima	A			3	3	2	-	2	-	-	-	-	2	N Z	MA	M
Tortula calcicolens				*	*	*	-	*	*	*	*	*	*		MA	M
Tortula canescens	A			R	R	-	-	-	-	-	-	-	2		GS	M
Tortula crinita var. calva				*	R	-	-	*	-	-	R	-			GK	M
Tortula crinita var. crinita				V	V	V	R	*	V	V	*	V	V	N Z T	GK	M
Tortula inermis	A			3	-	-	-	3	-	-	-	-	2	N Z	GK	M
Tortula laevipila	A			V	V	-	V	V	V	0	-	V	3	I N F	EP	M
Tortula latifolia				*	*	*	*	*	*	R	*	R	V		EP	M
Tortula lingulata	A	!	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-	3		GK	M
Tortula mucronifolia	A			R	-	-	-	-	-	-	R	-	G		MA	M
Tortula muralis °				*	*	*	*	*	*	*	*	*	(**)		GK	M
Tortula pagorum	A	!	V	V	-	-	R	R	-	-	R	D		I N Z	EP	M
Tortula papillosa		N?		V	V	V	V	*	*	*	*	*	3	I N	EP	M
Tortula papillosissima var. submamillosa	A			3	3	-	-	-	3	-	3	3		N Z T	MA	M
Tortula ruraliformis				V	V	-	-	V	V	-	V	-	V	N Z T	SA	M
Tortula ruralis				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		GK	M
Tortula subulata var. angustata	A			*	*	*	*	*	*	-	*	*	D		LE	M
Tortula subulata var. graeffii	A			R	-	-	0	-	-	-	R	-	D	?	LE	M
Tortula subulata var. subinermis				R	-	-	-	-	-	-	R	-	D		LE	M
Tortula subulata var. subulata	A			*	*	*	*	*	*	0	*	-	V	?	LE	M
Tortula vahliana	A	!		2	2	-	-	-	-	-	-	-		N Z	MA	M
Tortula virescens var. mutica	A	!		R	-	-	-	R	-	-	R	-			EP	M

Wissenschaftlicher Name	Anmerkung vorhanden	Neophyt	Verantwortung	BW	Rh	Od	Sch	Gäu	Keu	BaH	Alb	Av	D	Gefährigungsursache	Ökologische Gruppe	Klassifizierung
Tortula virescens var. virescens				V	V	V	V	*	*	*	*	*	V	I N F	EP	M
Trematodon ambiguus	A			2	0	0	R	-	-	-	-	0	2	N Z	LE	M
Trichocolea tomentella				V	3	V	V	R	*	V	R	V	3	N G W	WA	H
Trichostomum brachydonium °	A			*	0	-	R	R	-	*	*	*	V	?	GK	M
Trichostomum crispulum °				*	*	-	R	*	*	*	*	*	V		GK	M
Tritomaria exsecta	A			*	-	*	*	-	*	0	R	R	V	?	GS	H
Tritomaria exsectiformis	A			*	R	*	*	R	*	-	R	0	V	?	GS	H
Tritomaria quinquentata				V	-	3	*	-	3	-	*	3	V	I? F Z	GK	H
Ulotia bruchii				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		EP	M
Ulotia coarctata	A			2	1	0	3	0	1	-	0	0	2	I F	EP	M
Ulotia crispa				*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		EP	M
Ulotia hutchinsiae	A			2	-	0	2	-	0	-	-	-	2	I F Z	GS	M
Ulotia macrospora	A	!		2	-	-	2	-	-	-	-	-	0	I F	EP	M
Warnstorfia exannulata	A			V	0	3	V	0	3	R	3	V	V	N F W T	FL	M
Warnstorfia fluitans				3	-	-	V	R	-	R	2	3	V	N F W	HO	M
Weissia brachycarpa				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		LE	M
Weissia condensa				3	3	-	-	3	3	-	3	-	3	N Z	MA	M
Weissia controversa				*	*	*	*	*	*	*	*	*	V		LE	M
Weissia fallax	A			V	V	3	-	V	V	V	*	V	3	N Z	MA	M
Weissia longifolia				V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	N Z	MA	M
Weissia rostellata	A			2	2	-	R	-	2	-	0	-	3	N W Z	LE	M
Weissia rutilans	A			V	0	-	V	-	V	-	-	V	G	Z	LE	M
Weissia squarrosa	A			2	2	-	-	-	0	-	-	-	G	N W Z	LE	M
Weissia triumphans	A			3	-	-	-	3	-	-	-	-	3	N Z T	MA	M
Weissia wimmeriana	A			0	-	-	0	-	-	-	-	-	G	N	MA	M
Zygodon conoideus	A			R	-	-	R	-	-	-	-	-	2		EP	M
Zygodon dentatus				V	3	-	V	-	3	3	-	V	3	I F	EP	M
Zygodon rupestris				*	V	V	*	*	*	*	*	*	3	I F Z	EP	M
Zygodon viridissimus				V	*	V	V	V	V	-	-	V	3	I F Z	EP	M

13 Anmerkungen zu den einzelnen Sippen

Nachfolgend finden sich kurze Bemerkungen zu den einzelnen Sippen. Einige Taxa wurden in der letzten Zeit neu für Baden-Württemberg entdeckt, sie fehlen daher in NEBEL & PHILIPPI (2000, 2001, 2005). Bei diesen Arten werden Angaben zum Finder und zum Zeitpunkt der ersten Beobachtung genannt, ebenso Hinweise auf Literaturquellen. Mehrere Sippen, die in NEBEL & PHILIPPI

PI (2000, 2001, 2005) landesweit als verschollen oder ausgestorben eingestuft wurden (RL 0), ließen sich neuerdings wieder nachweisen. Hier werden ebenfalls genauere Daten mitgeteilt. Bei landesweit oder in einzelnen Naturräumen ausgestorbenen oder verschollenen Taxa (RL 0) wird stets das Jahr oder der Zeitraum der letzten Beobachtung angegeben (manchmal auch mit einem Hinweis, ob ein Wiederfund dieser Sippen wahrscheinlich ist bzw. ob eine gezielte Nachsuche noch aussteht).

Außerdem finden sich Anmerkungen zu allen Neophyten (mit dem Zeitraum der ersten Beobachtung in Baden-Württemberg) und zu Moosen, die sich im Gebiet derzeit in Ausbreitung befinden. Eingefügt wurden auch kurze Bemerkungen zur Taxonomie einzelner Sippen (etwa zum Vorkommen infraspezifischer Taxa, die in der Liste nicht unterschieden wurden). Teilweise wurden auch Angaben zur Verbreitung der Moose in Baden-Württemberg, in Deutschland oder in den Nachbarländern übernommen, ebenso kritische Bemerkungen zum Kenntnisstand der Verbreitung einiger Taxa in Baden-Württemberg (z. B. bei übersehenen Sippen). Daneben wird auf fragliche oder unsichere Angaben aus bestimmten Naturräumen hingewiesen. Zu den Sippen, für deren Schutz das Land Baden-Württemberg eine besondere Verantwortung trägt, gibt es entsprechende Erläuterungen, ebenso bei Veränderungen in der Gefährdungseinstufung gegenüber NEBEL & PHILIPPI (2000, 2001, 2005; siehe auch Kapitel 14.1.4). Angaben zu Vorkommen außerhalb von Baden-Württemberg beziehen sich, wenn nicht anders angegeben, auf LUDWIG & al (1996).

Verwendete Abkürzungen:

- FFH: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union (siehe Kapitel 9)
JE: Herbarium Haussknecht der Universität Jena
KR: Herbarium des Staatlichen Museums für Naturkunde in Karlsruhe
STU: Herbarium des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart

- *Acaulon muticum*: Kleinwüchsige und daher leicht zu übersehende Art. Bei einer Nachsuche ist mit weiteren Funden zu rechnen. – Mehrere neue Funde im Odenwald und in den Gäulandschaften. – Schwäbische Alb: Nur drei Beobachtungen, letzter Nachweis 1924.
- *Acaulon triquetrum*: Kurzlebige Pionierart, in Deutschland mit Schwerpunkt in den oberrheinischen Lössgebieten. Dauerflächen-Untersuchungen im Kraichgau haben gezeigt, dass die Bestände stärkeren jährlichen Schwankungen unterliegen, die sich wahrscheinlich auf Witterungseinflüsse zurückführen lassen (AHRENS 2003).
- *Aloina aloides*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur zwei Nachweise aus dem 19. Jahrhundert.
- *Aloina ambigua*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Bisher nur zwei Beobachtungen, letzter Nachweis in den 1950er-Jahren (Wutachschlucht). – Schwäbische Alb: Nur einmal im Bereich der Hegaualb in den 1950er-Jahren beobachtet.

- *Aloina brevirostris*: Angaben zum Vorkommen und zur Gefährdung im nordwestlichen Teil Baden-Württembergs in AHRENS (2002). In Süddeutschland allgemein sehr selten.
- *Amblyodon dealbatus*: Im Oberrheingebiet und im Schwarzwald seit ca. 1830 ausgestorben, auf der Schwäbischen Alb zuletzt 1926 beobachtet. – Alpenvorland: Im Bodenseegebiet (Marienschlucht) neuerdings von M. REIMANN nach ca. 50 Jahren am früheren Fundort wieder bestätigt; in der Adelegg seit 1885 verschollen.
- *Amblystegium radicale*: Im Oberrheingebiet wieder aktuell gefunden (M. AHRENS).
- *Amphidium lapponicum*: Neuerdings von M. REIMANN im alten Fundgebiet bestätigt.
- *Amphidium mougeotii*: Alpenvorland: Nur im Hegau von zwei Fundstellen bekannt; letzter Nachweis in den 1960er-Jahren, bei einer Nachsuche vielleicht wieder auffindbar.
- *Anastrophyllum bellerianum*: Gäulandschaften: Einzelnachweis vom Oberen Neckar, 1900–1916. – Schwäbische Alb: Neuerdings wieder ein aktueller Nachweis (Lemberg, 2001, M. PREUSING, det. L. MEINUNGER); zwei weitere Funde stammen aus den 1960er-Jahren, Nachsuche erforderlich. – Seltenes, sehr leicht zu übersehendes Moos.
- *Anastrophyllum michauxii*: In Deutschland sehr selten, hier an der Westgrenze der Verbreitung. In Baden-Württemberg nur an einem Fundort in einer Blockhalde im Nordschwarzwald beobachtet, dort als Folge einer Waldkalkung nahezu erloschen (siehe auch Kapitel 10.2).
- *Anastrophyllum saxicola*: Zwei Fundstellen im Nordschwarzwald.
- *Andreaea rothii* subsp. *rothii*: In den Gneis- und Granitgebieten des Schwarzwaldes recht regelmäßig vorhanden.
- *Anomobryum julaceum*: Vor allem durch Wege- und Straßenbaumaßnahmen gefährdet, da oft junge Felsabbrüche in Wegnähe besiedelt werden. In Baden-Württemberg nur var. *concinatum* (Spruce) J. E. Zetterst.
- *Anomodon rugelii*: Odenwald: Nur ein Vorkommen am Katzenbuckel, durch Freizeitnutzung bedroht.
- *Anthoceros punctatus*: Im Gebiet an der Ostgrenze der Verbreitung. Nur an wenigen Fundstellen im Nordschwarzwald beobachtet, wobei es sich um die einzigen gesicherten Nachweise in Deutschland handelt. In neuerer Zeit nur an zwei Fundorten festgestellt.
- *Aphanorhagma patens*: Neuerdings von M. REIMANN im Odenwald (am Neckarufer) wieder nachgewiesen. – Schwarzwald: Nur einmal beobachtet, genauere Angaben zum Funddatum fehlen (um 1900?). – Schwäbische Alb: Verschollen, hier in den Jahren 1941 und 1942 am Donauufer bei Sigmaringen festgestellt.
- *Apometzgeria pubescens*: Keuper-Lias-Neckarland: Nur einmal im 19. Jahrhundert bei Stuttgart nachgewiesen.
- *Archidium alternifolium*: Wenig auffallende, leicht zu übersehende Art; bei einer gezielten Suche ist mit weiteren Funden zu rechnen. Insbesondere durch die Befestigung feuchter Waldwege mit Kalkschotter zurückgegangen. – Oberrheingebiet: Einzelne ältere Nachweise, zuletzt um 1925 im Mooswald bei Freiburg beobachtet. – Aktuelle Beobachtungen von M. AHRENS

im Schwarzwald und von O. SEBALD im Keuper-Lias-Neckarland. – Alpenvorland: Zwei Nachweise aus dem 19. Jahrhundert.

- *Asterella gracilis*: Im Gebiet nur ein Vorkommen im Schlüchtal (Südschwarzwald), 2002 von D. REINHARDT erneut bestätigt; einziger aktueller Nachweis in Deutschland (MEINUNGER, pers. Mitt.).
- *Atrichum angustatum*: Im Gebiet heute – vor allem aufgrund von Luftschadstoffen – nur noch selten mit Sporophyten, wodurch die Ausbreitung erschwert wird.
- *Atrichum baussknechtii*: Zwei Funde im Schwarzwald, zuletzt 1974 beobachtet; wahrscheinlich wieder auffindbar.
- *Aulacomnium palustre*: Oberrheingebiet: Nach 1972 nur noch einmal aktuell im Hochstettener Moor in wenigen Pflanzen nachgewiesen (2003, M. AHRENS).
- *Barbilophozia attenuata*: Alpenvorland: Einzelnachweis in den 1960er-Jahren (bei Bolsternang).
- *Barbilophozia barbata*: Oberrheingebiet: Wenige Funde in den Flugsandgebieten der Rheinebene und im Kaiserstuhl, zuletzt 1973 beobachtet.
- *Barbilophozia floerkei*: Alpenvorland: Einzelbeobachtung in der Adelegg in den 1960er-Jahren.
- *Barbilophozia kunzeana*: Schwarzwald: Nur aus dem Feldseemoor bekannt, zuletzt um 1965 beobachtet; möglicherweise noch vorhanden, Nachsuche erforderlich. – Schwäbische Alb: Einzelfund auf der Rauhen Wiese bei Rötenbach (Ostalb).
- *Barbilophozia lycopodioides*: Schwäbische Alb: Einzelfund bei Hayingen, 1900–1926. – Alpenvorland: Zwei Nachweise in der Adelegg in den 1960er-Jahren.
- *Barbula commutata*: Wahrscheinlich ungefährdet. Zur Taxonomie vergleiche FRAHM & AHMED (2004) und FRAHM (2004).
- *Barbula crocea*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur einmal im 19. Jahrhundert bei Stühlingen beobachtet.
- *Bartramia balleriana*: Odenwald: Nur ein Nachweis vor 1836. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Letzter Nachweis um 1965. – Schwäbische Alb: Zuletzt 1938 angegeben. – Alpenvorland: Letzter Nachweis 1961.
- *Bartramia ithyphylla*: Zahlreiche unbestätigte Angaben (oft aus der Zeit vor 1900), so vor allem im Schwarzwald und im Alpenvorland. Die Art ist leicht zu übersehen, da sie meist nur in kleinen, oft isoliert stehenden Populationen vorkommt. Da sie in neuerer Zeit immer wieder gefunden wurde, dürfte der Rückgang nicht so gravierend sein wie bisher angenommen. – Schwäbische Alb: Zwei Nachweise, zuletzt 1970 beobachtet.
- *Bartramia pomiformis*: Außerhalb der Hauptvorkommen im Schwarzwald meist nur in kleinen, isolierten Beständen. Eine gezielte Nachsuche an den früheren Fundorten steht noch aus. – Schwäbische Alb: Seit 1913 verschollen.
- *Blasia pusilla*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Zwei Nachweise auf der Baar, zuletzt in den 1960er-Jahren; bei einer Nachsuche vielleicht wieder auffindbar.
- *Blindia acuta*: An natürlichen Standorten offensichtlich im Rückgang. Außerhalb des Schwarzwalds nur synanthrop auf Mauerwerk, so im Keuper-Lias-Neckarland (Stromberg, Kloster

Maulbronn, 2001, M. PREUSSING) und im Alpenvorland (Bodenseegebiet, Schloss Hofen bei Friedrichshafen, 1883, L. HERTER).

- *Brachydotium trichodes*: Alpenvorland: Letzter Nachweis 1967 (Adelegg).
- *Brachythecium albicans*: Pionierfreudige Art; an primären, offenen Standorten möglicherweise durch Überbauung oder Aufforstung zurückgegangen, an vom Menschen beeinflussten Standorten aber wahrscheinlich in Ausbreitung.
- *Brachythecium campestre*: Taxonomisch schwierige Art. In Baden-Württemberg lange verschollen, aber offenbar nur übersehen. In neuester Zeit von M. AHRENS (unveröff.) mehrfach an Halbtrockenrasenstandorten (vor allem an mageren, sonnig-trockenen Wegrändern und Böschungen) aufgefunden. Vor allem durch Eutrophierung und Zuwachsen der Standorte mit Gebüsch regional im Rückgang.
- *Brachythecium glareosum*: Odenwald: Nur an der Bergstraße.
- *Brachythecium laetum*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Ein Nachweis, seit 1865 verschollen (Kalvarienberg bei Waldshut).
- *Brachythecium mildeanum*: Schwer zu bestimmende und daher leicht zu übersehende Art. An naturnahen Standorten (Flachmoore, feuchte Wiesen) deutlich zurückgegangen; in letzter Zeit jedoch häufiger an synanthropen Pionierstandorten beobachtet (vor allem an feuchten Wegrändern).
- *Brachythecium oedipodium*: Taxonomisch kritische Art. Im Gebiet wahrscheinlich häufiger als bisher angenommen, durch die Anlage von Fichtenforsten offensichtlich in Ausbreitung. Bei einer Untersuchung von Fichtenwäldern auf der Mittleren Alb wurden zahlreiche neue Vorkommen entdeckt (ENGELHARD & REIF 2004; Belege in STU). – Gäulandschaften: Ein Nachweis, seit etwa 1926 verschollen.
- *Brachythecium plumosum*: Oberrheingebiet: Zwei Nachweise im nördlichen Teil, zuletzt um 1970 beobachtet.
- *Brachythecium reflexum*: Alpenvorland: Nur in der Adelegg (Schwarzer Grat), zuletzt 1962.
- *Brachythecium rutabulum*: Häufige Art; durch Zunahme nährstoffreicher Standorte in Ausbreitung.
- *Brachythecium salebrosum* var. *capillaceum*: Übersehene Sippe.
- *Brachythecium starkei*: Schwierig zu bestimmende Art, daher vermutlich übersehen. Neuerdings auch an vier Stellen in Fichtenforsten auf der mittleren Schwäbischen Alb gefunden (J. ENGELHARD, Belege in STU; vergleiche auch ENGELHARD & REIF 2004). Offenbar wie *B. oedipodium* im Zuge von Fichtenanpflanzungen in Ausbreitung.
- *Brachythecium velutinum*: In den Silikatgebieten durch das Ausbringen von kalkhaltigem Schotter beim Bau von Waldwegen und durch Kalkdüngung in Wäldern in der Ausbreitung gefördert.
- *Brotherella lorentziana*: In Deutschland nur im Schwarzwald und im bayerischen Alpenraum nachgewiesen.
- *Bryoerythrophyllum ferruginascens*: In Baden-Württemberg erstmals 1992 nachgewiesen. Im Gebiet fast ausschließlich auf mit Kalkschotter befestigten Waldwegen beobachtet und wahrschein-

lich in Ausbreitung. – Alpenvorland: Erstfund 2002 von M. AHRENS, M. NEBEL, M. PREUS-SING, M. SAUER & A. SCHÄFER-VERWIMP (bei Betenbrunn).

- *Bryum algovicum*: Odenwald: Bisher nur bei Wertheim festgestellt, letzter Nachweis 1903. – Alpenvorland: Zuletzt 1942 beobachtet.
- *Bryum alpinum*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur ein Nachweis aus dem 19. Jahrhundert im Hochrheingebiet.
- *Bryum barnesii*: Die Art wird neuerdings auch mit *Bryum bicolor* und *B. versicolor* zusammengefasst und unter dem Namen *Bryum dichotomum* Hedw. geführt (vergleiche HOLYOAK 2003, 2004, SMITH 2004). Diese taxonomische Auffassung, die mit fließenden Übergängen zwischen diesen Arten begründet wird, ist jedoch umstritten.
- *Bryum bornholmense*: Odenwald: Erstmals 2001 von M. AHRENS bei Wilhelmsfeld beobachtet. – Schwarzwald: Zahlreiche neue Beobachtungen von M. AHRENS im Nordschwarzwald, 2001–2004. – Keuper-Lias-Neckarland: Erstfund 2005 bei Häfnerhaslach im Stromberggebiet (M. AHRENS).
- *Bryum caespiticium* var. *badium*: Schwarzwald: Erstmals 2004 von M. AHRENS an zwei Fundstellen im Nordschwarzwald beobachtet.
- *Bryum caespiticium* var. *imbricatum*: Mehrere aktuelle Funde von M. AHRENS im Oberrheingebiet und in den Gäulandschaften. – Die Sippe wird von SMITH (2004) bei „*Bryum funkii* Schwägr.“ einbezogen; HOLYOAK (2004) macht dies aber wieder rückgängig.
- *Bryum creberrimum*: Schwarzwald: Erste Nachweise 2003 und 2004, M. AHRENS (vier Funde im Nordschwarzwald).
- *Bryum cyclophyllum*: Neuerdings von M. REIMANN erstmals im Odenwald beobachtet.
- *Bryum demaretianum*: Unauffällige, erst 1992 beschriebene Art, die leicht übersehen werden kann; im Gebiet bisher nur von wenigen Fundstellen bekannt.
- *Bryum elegans*: 2005 von M. AHRENS zum ersten Mal im Nordschwarzwald nachgewiesen.
- *Bryum funckii*: Schwarzwald: Erstmals 2004 von M. AHRENS an einer Fundstelle bei Bad Herrenalb beobachtet. – Gäulandschaften: Mehrere neue Funde, 2000–2001, M. AHRENS.
- *Bryum gemmiparum*: Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland in Baden-Württemberg.
- *Bryum gerwigii*: Letzte Nachweise zwischen 1900 und 1910. In Deutschland mit Sicherheit nur im Oberrhein- und Hochrheingebiet nachgewiesen (auch auf angrenzendem schweizerischem Gebiet).
- *Bryum imbricatum*: Oberrheingebiet: Nur ein sicherer Nachweis aus dem 19. Jahrhundert. – Schwarzwald: 2002 von M. AHRENS an zwei Fundstellen im Nordschwarzwald wieder beobachtet. – Alpenvorland: Im Steinhauser Ried erneut bestätigt (1999, M. AHRENS).
- *Bryum intermedium*: Keuper-Lias-Neckarland: Nur eine sichere Beobachtung im Jahr 1942 (Abtsgmünd im Albvorland).
- *Bryum klinggraeffii*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur ein Nachweis aus dem 19. Jahrhundert, aber bei einer Nachsuche sicher wieder auffindbar.
- *Bryum laevifilum*: Zur Taxonomie vergleiche HODGETTS (2001).

- *Bryum longisetum*: Letzter Nachweis 1960; eine Nachsuche an der alten Fundstelle im Steinhäuser Ried (Alpenvorland), wo die Art früher häufig war, blieb bisher erfolglos.
- *Bryum microerythrocarpum*: Zahlreiche neue Nachweise im Schwarzwald, M. AHRENS.
- *Bryum mildeanum*: Letzter Nachweis 1964; möglicherweise an den bisher bekannten Fundstellen noch vorkommend, Nachsuche erforderlich.
- *Bryum muehlenbeckii*: Im Jahr 2002 von E. SEIFERT erstmals mit Sicherheit in Baden-Württemberg nachgewiesen (L. MEINUNGER, pers. Mitt.). In Deutschland sonst nur noch aus Bayern angegeben, Vorkommen jedoch fraglich.
- *Bryum neodamense*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur ein Nachweis aus dem Jahr 1956 (Göschweiler auf der Baar).
- *Bryum oeneum*: Kritisches, mit *B. pallens* nah verwandtes Taxon (vergleiche DOLNIK 2001, HOLYOAK 2004). – Schwarzwald: Letztmals 1961 nachgewiesen.
- *Bryum pallens*: Im Gebiet vermutlich oft übersehen, die Verbreitung ist daher nur lückenhaft bekannt. Neuerdings von M. AHRENS auch im Oberrheingebiet beobachtet. – Keuper-Lias-Neckarland: Nur ein gesicherter Nachweis aus dem Jahr 1863, aber bei einer Nachsuche wahrscheinlich wieder auffindbar.
- *Bryum pallescens*: Keuper-Lias-Neckarland: Erstmals 2002 von M. PREUSSING bei Stuttgart nachgewiesen (STU). – Baar-Hochrhein-Gebiet: Zuletzt 1963 beobachtet, bei einer Nachsuche wahrscheinlich wieder auffindbar.
- *Bryum ruderale*: In jüngster Zeit auch im Schwarzwald nachgewiesen (M. AHRENS).
- *Bryum schleicheri*: In Baden-Württemberg nur var. *latifolium* (Schwägr.) Schimp. (L. MEINUNGER, pers. Mitt.).
- *Bryum tenuisetum*: 2002 von M. AHRENS erstmals im Oberrheingebiet beobachtet.
- *Bryum torquescens*: Schwarzwald: Nur ein Fund um 1920. – Zum Vorkommen im nordwestlichen Teil von Baden-Württemberg vergleiche AHRENS (2002).
- *Bryum turbinatum*: Letzte Nachweise im Oberrheingebiet um 1860, im Odenwald 1890, in den Gäulandschaften 1960 und im Keuper-Lias-Neckarland 1823. – Fünf neue Funde im Nordschwarzwald (2002–2004, M. AHRENS).
- *Bryum uliginosum*: Letzte Nachweise im 19. Jahrhundert.
- *Bryum versicolor*: Vor allem auf Alluvionen in den Flusstälern des Alpenraums vorkommend. Im Gebiet sind die primären Vorkommen wahrscheinlich schon vor längerer Zeit als Folge des Ausbaus der Flüsse erloschen. Siehe auch unter *B. barnesii*.
- *Bryum weigeli*: Odenwald: Zuletzt 1883 beobachtet. – Keuper-Lias-Neckarland: Neuerdings von M. REIMANN erstmals an einem Fundort im Schwäbisch-Fränkischen Wald nachgewiesen. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur einmal zu Beginn des 20. Jahrhunderts auf der Baar festgestellt. – Alpenvorland: Nur ein Fund im 19. Jahrhundert.
- *Buxbaumia aphylla*: In den Gäulandschaften in neuester Zeit wieder aktuell bestätigt (M. REIMANN). – Schwäbische Alb: Letzter Nachweis um 1970 (Ostalb). – Baar-Hochrhein-Gebiet: Zuletzt vor 1900 beobachtet (Wutachgebiet).

- *Buxbaumia viridis*: Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie (vergleiche Kapitel 9); in Deutschland sonst nur noch in Bayern aktuell nachgewiesen (MEINUNGER, pers. Mitt.). – Odenwald: Nur zwei Nachweise, zuletzt um 1970 bei Heidelberg beobachtet. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Letzter Nachweis Ende des 19. Jahrhunderts (bei Hüfingen).
- *Callicladium baldanianum*: In Baden-Württemberg derzeit nur von einer Fundstelle im Nordschwarzwald bekannt (AHRENS 2001). – Odenwald: Nur eine Angabe vor 1850 (bei Heidelberg).
- *Calliargon giganteum*: Odenwald: Zwei Nachweise im Maingebiet, seit 1891 verschollen. – Gäulandschaften: Selten, letzte Beobachtung 1963.
- *Calliargon trifarium*: Schwäbische Alb: Nur im Allmendinger Ried, seit 1925 nicht mehr beobachtet, heute sicher erloschen.
- *Calyptogeia arguta*: Wahrscheinlich in Ausbreitung.
- *Calyptogeia neesiana*: Taxonomisch kritische Art; vermutlich übersehen.
- *Calyptogeia sphagnicola*: Taxonomisch kritische Art.
- *Calyptogeia suecica*: Odenwald: Ein Nachweis um 1969 (bei Waldbrunn). – Keuperbergland: Neuerdings auch an vier Stellen im Schwäbisch-Fränkischen Wald beobachtet (M. REIMANN).
- *Campylium calcareum*: Schwarzwald: Sehr selten, oft synanthrop, zuletzt 1903 nachgewiesen, in neuerer Zeit womöglich übersehen.
- *Campylium elodes*: Schwarzwald: Nur einmal 1961 im Südschwarzwald gefunden; Nachsuche erforderlich.
- *Campylium halleri*: An Primärstandorten in neuerer Zeit kaum noch beobachtet. Außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes auf der Schwäbischen Alb wurde das Moos in letzter Zeit jedoch immer wieder auch an Sekundärstandorten gefunden, so zum Beispiel im Südschwarzwald (Höllental, an einer Mauer, M. REIMANN). – Baar-Hochrhein-Gebiet (Wutachgebiet): Seit ca. 1905 verschollen.
- *Campylium polygamum*: Oberrheingebiet: Seit 1882 verschollen.
- *Campylium stellatum* var. *protensum*: Von der Anzahl der aktuellen Nachweise her müsste die Art insgesamt eigentlich als zurückgehend eingestuft werden. Da sie sich in letzter Zeit vermehrt an Sekundärstandorten (Kalkschotter-Forstwege) ausbreitet, ist ein absoluter Rückgang jedoch sehr unwahrscheinlich.
- *Campylopus fragilis*: Die Vorkommen in Mooren müssen als gefährdet gelten, da potenzielle Standorte (alte Torfstichbereiche) durch Zuwachsen mit Gehölzen und wegen Eutrophierung immer weniger zur Verfügung stehen. Von anderen Standorten liegen jedoch zahlreiche aktuelle Nachweise vor.
- *Campylopus introflexus*: Seit 1972 in Baden-Württemberg in Ausbreitung.
- *Campylopus pyriformis*: Recht pionierfreudige Art; in Torfmooren gern an gestörten, oft trittbelasteten und entwässerten Stellen.
- *Campylopus subulatus*: Im Gebiet sehr selten. Durch Forstwegebau (vor allem bei Benutzung von Kalkschotter) und Waldkalkungen gefährdet.

- *Catoscopium nigratum*: Insgesamt drei Vorkommen in Baden-Württemberg, davon nur noch eines rezent (Alpenvorland bei Leutkirch). – Odenwald: Nur im Mainingebiet bei Wertheim im Bereich des Muschelkalk, seit 1892 erloschen.
- *Cephalozia ambigua*: Taxonomisch kritische Art. Letzter Nachweis 1949; in Deutschland sonst nur noch in Bayern (Allgäu, Alpen, Bayerischer Wald).
- *Cephalozia catenulata*: Im Keuperbergland und im Alpenvorland, aber auch auf der Schwäbischen Alb ist mit weiteren Vorkommen zu rechnen.
- *Cephalozia lacinulata*: Letzter Nachweis ca. 1960. Der Typusbeleg wurde 1875 im Bodenseegebiet gesammelt (Leutkircher Wald bei Salem), seitdem im Alpenvorland nicht mehr nachgewiesen. In Deutschland sonst nur noch in Bayern nachgewiesen. – Schwarzwald (Südschwarzwald): Seit ca. 1938 verschollen. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Einmal um 1960 in der Wutachschlucht gefunden, seitdem nicht mehr bestätigt.
- *Cephalozia leucantha*: Nur im Südschwarzwald. In neuerer Zeit nur noch zweimal beobachtet (1966, 1984); Nachsuche dringend erforderlich.
- *Cephalozia loitlesbergeri*: Alpenvorland: Nur ein Nachweis im Federseegebiet, seit 1922 verschollen.
- *Cephalozia pleniceps*: Keuperbergland: Ein Nachweis 1989 im Schwäbisch-Fränkischen Wald (bei Hüttenbühl), dort zuletzt nicht mehr aufgefunden (M. NEBEL).
- *Cephaloziella bampeana*: In manchen Naturräumen wahrscheinlich übersehen. – Schwäbische Alb: Ein Nachweis 1961 (Ostalb, Heidehöfe bei Bartholomä).
- *Cephaloziella rubella*: Sicher oft übersehen.
- *Cephaloziella spinigera*: Winziges, leicht zu übersehendes Moos; im Gebiet bisher an acht Stellen nachgewiesen. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur im Schwenninger Moos, zuletzt 1963.
- *Cephaloziella stellulifera*: Im Gebiet sehr selten (vier Nachweise). – Oberrheingebiet: Zwei Vorkommen im Kaiserstuhl, davon eines mit Sicherheit erloschen. – Gäulandschaften: Ein Nachweis im Kraichgau aus neuester Zeit (M. REIMANN). – Schwäbische Alb: Nur im oberen Donautal, dort seit 1963 nicht mehr wiedergefunden.
- *Chiloscyphus polyanthos*: Im Gebiet var. *polyanthos* und var. *pallescens* (Hoffm.) Hartm.
- *Cinclidium stygium*: Von insgesamt acht Vorkommen sind lediglich drei rezent.
- *Cinclidotus aquaticus*: Gäulandschaften: Nur eine Angabe von der Jagst aus dem 19. Jahrhundert, später nicht mehr bestätigt.
- *Cirriphyllum tommasinii*: *C. germanicum* (Grebe) Loeske & M. Fleisch. (= *Rhynchostegiella tenuicaulis* [Spruce] Kartt.) wird hier einbezogen, da eine scharfe Trennung der beiden Sippen morphologisch nicht möglich ist (vergleiche NEBEL & al. in NEBEL & PHILIPPI 2001). Eine Differenzierung auf der Rangstufe von Varietäten wäre jedoch sinnvoll. *C. germanicum* wird in Baden-Württemberg aus dem Schwarzwald (mit Schwerpunkt im Südschwarzwald), von der Schwäbischen Alb und aus dem Wutachgebiet angegeben.
- *Cladopodiella fluitans*: Alpenvorland: Die beiden einzigen Funde stammen aus den Jahren 1980 und 1981; eine gezielte Nachsuche ist dringend erforderlich.
- *Cololejeunea rossettiana*: Nur von zwei Fundorten auf der Schwäbischen Alb bekannt.

- *Conardia compacta*: Erst in neuester Zeit von M. REIMANN mit Sicherheit an zwei Stellen in den Gäulandschaften (Jagsttal bei St. Wendel am Stein) und im Alpenvorland (Bodenseegebiet, Marienschlucht) nachgewiesen.
- *Coscinodon cribrosus*: Ein Rückgang des pionierfreudigen Moooses, das gern auf angesprengten, schwermetallhaltigen Silikatfelsen an Straßen wächst, ist zur Zeit nicht nachweisbar.
- *Crossidium aberrans*: Wärmeliebende Art; in Deutschland bisher nur von einer Fundstelle im Kaiserstuhl bekannt (AHRENS 2001).
- *Crossidium crassinerve*: In Deutschland vor allem in den Lösslandschaften am Oberrhein beobachtet (Schwerpunkt im Kaiserstuhl). Zum Vorkommen in den Gäulandschaften vergleiche AHRENS (2002).
- *Crossidium squamiferum*: In Baden-Württemberg mit var. *squamiferum* und var. *pottioideum* (De Not.) Mönk. vertreten. – Gäulandschaften: Angaben zu den Vorkommen in AHRENS (2002).
- *Cryphaea heteromalla*: In jüngster Zeit an zahlreichen neuen Fundstellen nachgewiesen, wahrscheinlich in Ausbreitung.
- *Ctenidium molluscum*: Var. *condensatum* Schimp. wird aufgrund der unzureichenden Datengrundlage nicht getrennt behandelt. Die Sippe ist im Gebiet wahrscheinlich weit verbreitet. Eine Gefährdung ist nicht bekannt (vergleiche PHILIPPI in PHILIPPI & NEBEL 2001).
- *Cynodontium polycarpum*: Im Gebiet var. *polycarpum* und var. *strumiferum* (Hedw.) Schimp. – Gäulandschaften: Letzter Nachweis im 19. Jahrhundert (Oberes Neckargebiet).
- *Cynodontium tenellum*: Letzter Nachweis 1955.
- *Desmatodon heimii*: Halophytisches Moos. Vermutlich ausgestorben; im Gebiet nur sekundär an zwei Fundstellen im Umkreis von Salinen beobachtet, letzte Nachweise 1910–1920, dort bisher trotz Nachsuche nicht wiedergefunden.
- *Dialytrichia mucronata*: In Baden-Württemberg die Ostgrenze der Verbreitung erreichend.
- *Dichodontium flavescens*: Erst vor kurzem mit Sicherheit im Nordschwarzwald nachgewiesen (M. AHRENS). Alle älteren Angaben hatten sich bisher als irrtümlich oder als unsicher herausgestellt. Zur Unterscheidung von *D. pellucidum* siehe WERNER (2002).
- *Dichodontium pellucidum*: Oberrheingebiet: Bisher nur an drei Stellen nachgewiesen, zuletzt 1968; Nachsuche erforderlich.
- *Dicranella cerviculata*: Oberrheingebiet: Sehr selten, letzter Nachweis 1968. – Keuper-Lias-Neckarland: Nur ein Nachweis im Schwäbisch-Fränkischen Wald, seit 1861 verschollen. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Zwei Vorkommen, zuletzt ca. 1968 nachgewiesen.
- *Dicranella bowei*: Erstmals 1963 im Gebiet nachgewiesen. Die genaue Verbreitung ist erst ungenügend bekannt.
- *Dicranella humilis*: Oberrheingebiet: Seit 1932 verschollen. – Odenwald: Im Maingebiet bei Wertheim neuerdings wieder gefunden (M. REIMANN).
- *Dicranella rufescens*: Im östlichen Alpenvorland, auf der Schwäbischen Alb sowie in den Gäulandschaften (Oberes Neckargebiet) oft nur unbestätigte ältere Nachweise; eine gezielte Nachsuche steht noch aus.

- *Dicranella schreberiana* var. *robusta*: Laut DÜLL & MEINUNGER (1989) „mehrfach“ in Baden-Württemberg nachgewiesen. Gesicherte Nachweise liegen bisher jedoch nur aus dem Schwäbisch-Fränkischen Wald vor (zwei Funde). Vermutlich übersehen.
- *Dicranella subulata*: Ältere Vorkommen außerhalb des Schwarzwalds und Odenwalds sind oft unbelegt und daher mehr oder weniger unsicher, so auch die unbestätigt gebliebenen Nachweise im Oberrheingebiet (zuletzt 1894), Keuper-Lias-Neckarland (zuletzt ca. 1864) und Alpenvorland (zuletzt 1900). Die Angabe aus den Gäulandschaften (Hohenlohe, Rengerstal) in NEBEL & PHILIPPI (2000) beruht auf einem Versehen.
- *Dicranoweisia cirrata*: In Ausbreitung.
- *Dicranoweisia crispula*: Zu den Angaben aus den tieferen Lagen des Schwarzwalds (unterhalb 700 m) liegen keine Herbarbelege vor, sie müssen daher als unsicher gelten.
- *Dicranum bergeri*: Oberrheingebiet: Nur bei Neureut, seit ca. 1840 erloschen. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur im Schwenninger Moos, dort seit etwa 1968 nicht mehr beobachtet.
- *Dicranum bonjeanii*: In letzter Zeit konnten immer wieder neue Vorkommen entdeckt werden, so beispielsweise im Oberrheingebiet (M. LÜTH) und in den Gäulandschaften (Heckengäu, M. AHRENS).
- *Dicranum dispersum*: In Europa bisher nur in Baden-Württemberg sowie neuerdings auch im bayerischen Alpenraum (M. PREUSSING) nachgewiesen. Die Hauptvorkommen liegen auf der Schwäbischen Alb. – Alpenvorland: Seit 1939 verschollen (Hegau, Hohentwiel).
- *Dicranum flagellare*: Vermutlich übersehen, Nachsuche erforderlich (vor allem im Schwarzwald). – Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur ein Nachweis im Gebiet der Wutach 1967.
- *Dicranum fuscescens*: Im Gelände leicht zu übersehen. In letzter Zeit im Nord- und Südschwarzwald an mehreren Stellen aufgefunden, weitere Vorkommen sind zu erwarten.
- *Dicranum muehlenbeckii*: Umfangreichste Vorkommen in Deutschland in Baden-Württemberg, aktuell sonst nur noch aus Bayern und Hessen angegeben. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Ein Nachweis in der Wutachschlucht, zuletzt 1968. – Alpenvorland: Ein Vorkommen im Hegau (Hohentwiel), letzter Nachweis 1904.
- *Dicranum tauricum*: Durch Luftverschmutzung und damit verbundene Stickstoffeinträge offenbar gefördert, seit Mitte der 1960er-Jahre im Gebiet in Ausbreitung. Neuerdings auch auf der Südwestalb gefunden (Lemberg, um 950 m, 2001, M. PREUSSING).
- *Dicranum viride*: Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie (vergleiche Kapitel 9). Die baden-württembergischen Bestände zählen zu den Hauptvorkommen des Moores in Europa, sie sind für die Erhaltung dieser Art von sehr großer Bedeutung.
- *Didymodon acutus*: Odenwald (Bergstraße): Zuletzt um 1920 beobachtet.
- *Didymodon ferrugineus*: Odenwald: Nur einmal um 1920 bei Heidelberg festgestellt, aber wahrscheinlich wieder auffindbar.
- *Didymodon luridus*: Häufig an Sekundärstellen wachsend.
- *Didymodon sinuosus*: Schwarzwald: Neuerdings mehrere Nachweise im Nordschwarzwald, vor allem an Sekundärstandorten (M. PREUSSING).

- *Didymodon tomaculosus*: Die Art wurde kürzlich auf einem Brachacker in der Rheinniederung bei Rheinsheim zum ersten Mal in Deutschland beobachtet (AHRENS 2002). Das Vorkommen wird wahrscheinlich dezimiert, wenn der Standort in den nächsten Jahren weiter zuwächst. Weil das unauffällige, erst 1981 beschriebene Moos leicht übersehen werden kann, sind bei einer Nachsuche jedoch weitere Funde zu erwarten.
- *Diphyscium foliosum*: Schwäbische Alb: Zuletzt 1963 nachgewiesen; zumindest auf der Ostalb sind aktuelle Vorkommen vorstellbar, eine Nachsuche ist erforderlich.
- *Distichium capillaceum*: Oft auch an Sekundärstandorten
- *Distichium inclinatum*: Im Gebiet sehr selten. In den Gäulandschaften und auf der Schwäbischen Alb seit 1864 bzw. 1928 verschollen. – Odenwald: Nur ein aktuelles Vorkommen (Schlossmauer in Heidelberg), durch menschliche Einflüsse stark bedroht. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur im Gebiet der Wutach, zuletzt vor mehr als 20 Jahren beobachtet, Nachsuche dringend erforderlich.
- *Ditrichum flexicaule*: Sehr formenreiches Moos. *D. gracile* (Mitt.) Kuntze (*D. crispatisimum* [Müll. Hal.] Paris) wird bisweilen als eigenständige Art abgetrennt. Die beiden Taxa sind jedoch durch Übergangsformen miteinander verbunden. Eine Trennung erscheint höchstens auf der Ebene von Varietäten sinnvoll (*D. flexicaule* var. *sterile* [De Not.] Limpr.; vergleiche SAUER in NEBEL & PHILIPPI 2000: 204).
- *Ditrichum lineare*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Der einzige Fund von DÜLL (1970) ist unsicher, da ein zugehöriger Beleg fehlt. – Alpenvorland: Seit den 1940er-Jahren verschollen (zwei Angaben).
- *Ditrichum pusillum*: Die Art wird heute in Deutschland kaum noch mit Sporogonen aufgefunden. Sie zeigt vermutlich aufgrund von Schadstoffeinwirkungen eine stark verminderte Fertilität, die Ausbreitung erfolgt in erster Linie vegetativ mit Hilfe von wurzelbürtigen Brutkörpern (Rhizoidgemmen). Wegen der fehlenden Kapseln in neuerer Zeit wahrscheinlich übersehen. Eine Nachkartierung ist dringend erforderlich. – Keuperbergland: Nur zwei Funde, seit 1871 verschollen.
- *Douinia ovata*: Einzelfund am Belchen im Südschwarzwald (REIMANN 2001), hier an der Ostgrenze der Verbreitung. In Deutschland sonst nur noch ein weiterer aktueller Nachweis in Nordrhein-Westfalen (C. SCHMIDT nach L. MEINUNGER, pers. Mitt.).
- *Drepanocladus lycopodioides*: Oberrheingebiet: Letzter Nachweis 1971. – Schwarzwald: Nur einmal um 1960 aus dem Südschwarzwald angegeben. – Schwäbische Alb: Zwei Nachweise, seit 1907 verschollen.
- *Drepanocladus sendtneri*: Im Alpenvorland neuerdings wieder bestätigt (Bodensee-Ufer bei Hegne und bei Allensbach, 2002, M. SCHMID). In den übrigen Naturräumen seit 1901 verschollen.
- *Encalypta ciliata*: Außerhalb des Südschwarzwalds seit ca. 1940 nicht mehr beobachtet (Mittlerer Schwarzwald und oberes Neckargebiet).
- *Encalypta obovatifolia*: Die Verbreitung der erst 1995 beschriebenen Art ist derzeit zwar noch nicht genau bekannt, eine konkrete Gefährdung der Bestände ist aber nicht erkennbar.

- *Encalypta trachymitria*: Die baden-württembergischen Vorkommen wurden bisher zu der nahe verwandten *E. rhaptocarpa* Schwägr. gestellt (siehe auch in Kap. 2.2.2). In Deutschland sonst nur noch in Bayern und Nordrhein-Westfalen aktuell nachgewiesen. Eine gezielte Nachsuche ist dringend erforderlich.
- *Encalypta vulgaris*: Schwarzwald: Zuletzt 1959 an einer Mauer im Obermünstertal (südlich von Freiburg) nachgewiesen. – Keuperbergland: Im Bereich des Schwäbisch-Fränkischen Waldes seit 1879 verschollen, am Schönbuchrand zuletzt um 1960 beobachtet (Kayh, Spitzberg bei Tübingen).
- *Entodon schleicheri*: Die Art hat ihre Hauptvorkommen in Deutschland in Baden-Württemberg, hier die Nordgrenze der natürlichen Verbreitung erreichend. Neuerdings auch im Odenwald (M. AHRENS) sowie synanthrop im Schwäbisch-Fränkischen Wald nachgewiesen (Stangenbachtal, 2003, O. SEBALD, STU). – Baar-Hochrhein-Gebiet: Aktuelle Nachweise aus dem Wutachgebiet fehlen, von dort zuletzt in PHILIPPI (1968) erwähnt.
- *Entosthodon fascicularis*: Im Gebiet vermutlich öfters übersehen, außerdem zeigen die Bestände gewisse jährliche Schwankungen, die wohl auf Witterungseinflüssen beruhen. Ältere Angaben aus gut untersuchten Regionen (etwa aus der Umgebung von Wertheim und Freiburg) belegen jedoch einen starken Rückgang.
- *Entosthodon hungaricus*: In Baden-Württemberg nur von zwei Fundstellen im Neckarbecken bekannt. Weitere Angaben aus Deutschland fehlen.
- *Entosthodon obtusus*: Einziger Nachweis aus dem Jahr 1861.
- *Ephemerum cohaerens*: Schwerpunkt in Deutschland im Rheingebiet (insbesondere in der Oberrheinebene). Besonders hier sind bei einer Nachsuche weitere Funde zu erwarten. – Zum Vorkommen und zur Gefährdung in der nördlichen Oberrheinebene vergleiche AHRENS (2002).
- *Ephemerum recurvifolium*: Odenwald: 1912 an einer Fundstelle bei Wertheim beobachtet. – Schwäbische Alb: Ein Nachweis aus dem Jahr 1911.
- *Ephemerum serratum*: Bei einer Nachsuche lassen sich wahrscheinlich weitere Vorkommen auffinden. Die Art ist in Baden-Württemberg jedoch weitaus seltener als die verwandte Art *E. minutissimum*. – Im Jahr 2000 erstmals in der Oberrheinebene beobachtet (M. AHRENS). – Neuerdings von A. SCHÄFER-VERWIMP auch im Alpenvorland nachgewiesen.
- *Ephemerum sessile*: Die beiden einzigen Angaben stammen aus der Zeit um 1880.
- *Eremonotus myriocarpus*: Nur an zwei Fundorten im Südschwarzwald beobachtet.
- *Eurhynchium flotowianum*: Leicht zu übersehende Art; gewöhnlich nur sporadisch und zudem in sehr kleinen Beständen auftretend. Durch eine immissionsbedingte Eutrophierung der Standorte beeinträchtigt; der Rückgang der Art dürfte jedoch nicht so dramatisch sein wie bisher angenommen (RL 2, vergleiche NEBEL & PHILIPPI 2001: 399). Darauf deuten auch verschiedene Funde aus neuerer Zeit hin, so im Nordschwarzwald (mehrere Funde von M. AHRENS und M. PREUSSING), im Schönbuch bei Tübingen (2004, M. PREUSSING), am Stromberg bei Häfnerhaslach (2005, M. AHRENS), im südlichen Oberrheingebiet (Kaiserstuhl, 1987, M.

AHRENS) sowie auf der Schwäbischen Alb (Gutenberger Steige, 2003, M. PREUSSING & M. SAUER). – Odenwald: Letzter Nachweis 1963 (bei Heidelberg).

- *Eurhynchium hians*: In Ausbreitung.
- *Eurhynchium pulchellum*: Die aktuellen Vorkommen der oft verkannten Art sind mit Sicherheit erst sehr unvollständig erfasst. – Im Oberrheingebiet seit Anfang des vorigen Jahrhunderts verschollen, ebenso im Schwarzwald (zwei Nachweise) und auf der Schwäbischen Alb (eine Angabe). – Baar-Hochrhein-Gebiet: Ein Nachweis in der Wutachschlucht 1967.
- *Eurhynchium pumilum*: Neuerdings auch im Schwarzwald gefunden: Ruine Ebersteinburg und Altes Schloss bei Baden-Baden, auf nährstoffreichen Böschungen in Burgnähe, 2005, M. PREUSSING. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Seit dem 19. Jahrhundert verschollen.
- *Fissidens arnoldii*: Das in Mitteleuropa seltene Moos kann im Gelände leicht übersehen oder mit verwandten Arten verwechselt werden. Die Verbreitung ist daher wahrscheinlich nur unzureichend bekannt. – Mehrere Neufunde im Oberrheingebiet, im Kraichgau und im Stromberggebiet, 2001–2004, M. AHRENS.
- *Fissidens bambergi*: In Deutschland nur von wenigen Fundstellen bekannt, die an der Nordostgrenze der bekannten Verbreitung liegen. – Gäulandschaften: Angaben zum Vorkommen in AHRENS (2002).
- *Fissidens celticus*: Die kleinwüchsige, leicht zu übersehende Art wurde erst kürzlich an einer Fundstelle im Nordschwarzwald neu für Baden-Württemberg entdeckt (AHRENS 2003). In Deutschland bisher nur an wenigen Fundpunkten nachgewiesen, die sich an der Ostgrenze der bekannten Verbreitung befinden.
- *Fissidens exiguus*: Aus Deutschland liegen nur wenige Fundmeldungen vor. Allerdings ist die Verbreitung erst lückenhaft bekannt, da das Moos leicht übersehen oder mit verwandten Arten verwechselt werden kann. – Odenwald: Nur am Main bei Wertheim festgestellt (letzter Nachweis 1915). – Keuper-Lias-Neckarland: 2001 von M. AHRENS im Stromberggebiet beobachtet.
- *Fissidens grandifrons*: In Deutschland nur im Bodensee, am Hochrhein und Oberrhein beobachtet. Das Moos ist auf klares, nährstoffarmes Wasser angewiesen. Vom Oberrhein liegt zur Zeit nur ein aktueller Fund vor. Am Hochrhein wurde die Art zuletzt 1959 beobachtet, am schweizerischen Ufer ist sie jedoch mehrfach aktuell nachgewiesen. – Alpenvorland (Bodensee): Letztmals 1964 nachgewiesen. – Eine genaue Suche in den alten Fundgebieten ist dringend erforderlich.
- *Fissidens pusillus*: Die Verbreitung in Baden-Württemberg ist derzeit nur unvollständig erfasst, weil das Moos in der Vergangenheit nicht von der verwandten Art *F. gracilifolius* unterschieden wurde. Sichere Nachweise aus den Naturräumen Baar-Hochrhein und Schwäbische Alb fehlen, obwohl die Art dort vermutlich vorkommt.
- *Fissidens rivularis*: Aus Deutschland liegen nur wenige Nachweise vor. – Zum Vorkommen im Nordschwarzwald vergleiche AHRENS & HARMS (2002). – Oberrheingebiet: Fragliche Einzelangabe aus dem Jahr 1884 (bei Rheinfelden).

- *Fissidens rufulus*: Im Gebiet wahrscheinlich öfters mit *F. crassipes* verwechselt oder übersehen; Nachsuche erforderlich.
- *Fissidens viridulus*: Schwäbische Alb: Nur ein Nachweis aus dem Jahr 1907, möglicherweise übersehen.
- *Fontinalis hypnoides*: Schwarzwald: Drei Funde im 19. Jahrhundert. – Keuper-Lias-Neckarland: Nur einmal im Jahr 1958 beobachtet.
- *Fossombronina foveolata*: Vor allem durch Gewässereutrophierung, Intensivierung des Badebetriebs und des Tourismus an Seen, Umstellung der Teichwirtschaft und durch den Aufstau des Schluchsees im Südschwarzwald zurückgegangen. – Schwarzwald: Im Jahr 2004 von M. AHRENS am Titisee beobachtet, sonst sind nur ältere Funde bekannt. – Alpenvorland: Ebenfalls nur ein Fund aus neuerer Zeit.
- *Fossombronina pusilla*: Schwäbische Alb: Drei Nachweise, zuletzt in den 1960er-Jahren; möglicherweise wieder auffindbar.
- *Fossombronina wondraczekii*: Schwäbische Alb: An vier Fundstellen beobachtet, letzter Nachweis 1963; bei einer Nachsuche wahrscheinlich wieder auffindbar.
- *Frullania jackii*: In Deutschland sonst nur noch in Bayern (dort stark gefährdet).
- *Funaria pulchella*: Wärmeliebende Art, in Deutschland mit Verbreitungsschwerpunkt im Oberrheingebiet, dort vor allem durch Flurbereinigungen, Baumaßnahmen und Nährstoffeinträge zurückgegangen. – Zum Vorkommen im nordwestlichen Teil von Baden-Württemberg vergleiche AHRENS (2002).
- *Grimmia anodon*: Außerhalb der Schwäbischen Alb nur synanthrop auf Mauerwerk. Neuerdings auch im Schwarzwald (zwei Funde von M. LÜTH und M. REIMANN) sowie im Keuperbergland nachgewiesen (Schönbuch, Waldfriedhof östlich von Herrenberg, 2003, M. PREUSSING). Aufgrund des Vorkommens an Sekundärstandorten kann insgesamt von einer weniger starken Gefährdung ausgegangen werden als bisher genommen. Eine Nachsuche auf der Schwäbischen Alb ist dringend erforderlich.
- *Grimmia crinita*: Neuerdings von M. PREUSSING wieder aktuell im Keuper-Lias-Neckarland (Rechberg, 2002 und Esslinger Burg, auf Dachziegeln, 2005, Belege in STU) und auf der Schwäbischen Alb (Ruine Hohenurach und Kornbühl bei Salmendingen, 2002) nachgewiesen. – Zum Vorkommen im Kraichgau und in den angrenzenden Gebieten vergleiche AHRENS (2002: 29–31).
- *Grimmia donniana* var. *curvula*: Im mittleren und südlichen Schwarzwald mittlerweile von fünf Stellen bekannt. Vier der Funde stammen aus neuester Zeit (M. LÜTH). Eine konkrete Gefährdung der teilweise recht umfangreichen Bestände besteht nicht.
- *Grimmia donniana* var. *donniana*: Odenwald: Nur einmal von der Bergstraße angegeben, dort seit Endes des 19. Jahrhunderts verschollen.
- *Grimmia elatior*: In Deutschland sonst nur noch im bayerischen Allgäu, ansonsten verschollen. In Baden-Württemberg nur im Hochschwarzwald, wo umfangreiche Populationen vorhanden sind.

- *Grimmia elongata*: In Deutschland sonst nur noch sehr selten in Bayern (Bayerischer Wald, Allgäu), Thüringen und Nordrhein-Westfalen (nur sekundär). In Baden-Württemberg mit nur wenigen Vorkommen im Feldberggebiet.
- *Grimmia funalis*: Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland in Baden-Württemberg.
- *Grimmia bartmanii*: Oberrheingebiet: Nur im Kaiserstuhl, dort zuletzt 1966 beobachtet. – Schwäbische Alb: Nur auf der Hegualb, auf vulkanischem Gestein.
- *Grimmia incurva*: Neuerdings auch im Nordschwarzwald gefunden (Melkereikopf, DIEHL 2003). Im Gebiet stets nur in kleinen Populationen vorkommend.
- *Grimmia laevigata*: In Baden-Württemberg mit Verbreitungsschwerpunkt im Südschwarzwald und im südlichen Oberrheingebiet (Kaiserstuhl und Freiburger Bucht). Außerhalb des Schwarzwalds oft synanthrop auf alten Biberschwanz-Dachziegeln (LÜTH 2001), auf solchen Substraten neuerdings auch im Keuperbergland (Albvorland) aufgefunden (Hohenstaufen, 2002, M. PREUSSING; Mössingen-Belsen, LÜTH 2001).
- *Grimmia longirostris*: Odenwald: Letzter Nachweis 1965. – Keuper-Lias-Neckarland: Ein Nachweis um 1864 im Schönbuch bei Bebenhausen. – Alpenvorland: Zwei Angaben, seit etwa 1910 verschollen.
- *Grimmia orbicularis*: Odenwald: Ein Nachweis, seit ca. 1840 verschollen. – Schwäbische Alb: Zuletzt 1969 gefunden.
- *Grimmia ovalis*: Odenwald: Wieder aktuell bestätigt (Mauer bei Zwingenberg, M. REIMANN). – Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur am Rhein bei Laufenburg, seit 1865 verschollen. – Alpenvorland: Nur im Hegau sowie einmal im südlichen Oberschwaben (auf Findlingsblock). – Die Art wurde in letzter Zeit des öfteren auch auf alten Dächern, die mit Biberschwanz-Ziegeln gedeckt sind, gefunden, so im südlichen Oberrheingebiet (LÜTH 2001), in den Gäulandschaften (Ergenzingen, LÜTH 2001; Enzschleife W Mühlhausen, 2002, M. PREUSSING, STU) und im Keuper-Lias-Neckarland (Wendelsheim sowie Mössingen-Belsen, LÜTH 2001; Hohenstaufen, im Ortsbereich, 2002, M. PREUSSING; Tübingen-Waldhausen, 2005, M. PREUSSING).
- *Grimmia pulvinata* var. *africana*: Seltene, bisher wenig beachtete Sippe, auf die klimatisch begünstigten, wärmeren Regionen des Landes beschränkt. Im Odenwald und in den Gäulandschaften (Mittlerer Neckar) seit dem 19. Jahrhundert nicht mehr nachgewiesen (jeweils nur ein Fund).
- *Grimmia teretinervis*: In Deutschland sonst nur noch in Bayern (dort extrem selten).
- *Grimmia tergestina* var. *tergestinoides*: In Baden-Württemberg die Nordwestgrenze der Verbreitung erreichend. Außerhalb der Schwäbischen Alb nur je einmal im Kaiserstuhl (Badberg) und im Oberen Neckargebiet bei Rottweil (zuletzt 1903) nachgewiesen sowie neuerdings auch im Mittleren Neckarraum (Hessigheimer Felsengärten, M. REIMANN).
- *Grimmia torquata*: Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland in Baden-Württemberg.
- *Grimmia trichophylla*: Oft auch an Sekundärstandorten. – Alpenvorland: Nur einmal im südlichen Oberschwaben auf erraticem Gestein beobachtet, seit 1884 verschollen.

- *Grimmia unicolor*: Einziger Fundort in Deutschland im Feldberggebiet.
- *Gymnocolea inflata*: Keuperbergland: Ein Nachweis im Schönbuch (Birkensee) um 1965.
- *Gymnostomum viridulum*: In Deutschland vor allem in den Lösslandschaften des Oberrheingebiets vorkommend.
- *Gyroweisia tenuis*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Zuletzt zu Beginn des 20. Jahrhunderts beobachtet, bei einer Nachsuche aber vermutlich wieder auffindbar.
- *Hamatocaulis lapponicus*: Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie (vergleiche Kapitel 9). – Letzter Nachweis 1897 im oberen Neckargebiet (Stockbrunnen bei Oberndorf); Nachsuche dringend erforderlich.
- *Hamatocaulis vernicosus*: Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie (vergleiche Kapitel 9). Odenwald: Nur ein Vorkommen, seit 1895 verschollen. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur im Schwenninger Moos, zuletzt von GÖRS (1968) angegeben.
- *Haplomitrium bookeri*: Wenige Funde in den Hochlagen des Feldberggebiets im Südschwarzwald, darunter ein aktueller Nachweis. Eine gezielte Suche in den alten Fundgebieten ist dringend erforderlich.
- *Harpanthus flotovianus*: Nur an wenigen Fundstellen in der Gipfelregion des Feldberggebiets (Südschwarzwald) beobachtet, durch die Aufgabe einer extensiven Beweidung der Fundgebiete und durch Quellfassungen zurückgegangen.
- *Harpanthus scutatus*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Einzelnachweis aus den 1960er Jahren. – Schwäbische Alb: Drei Funde auf der Südwestalb, zuletzt 1874. – Alpenvorland: Zwei Beobachtungen, letzter Nachweis 1885.
- *Hedwigia ciliata* var. *ciliata*: Oft auch an Sekundärstandorten. In Oberschwaben auf Findlingsblöcke angewiesen, die heute entweder nicht mehr vorhanden oder durch die Lage in dichter gewordenen, lichtarmen Waldbeständen (Fichtenforste) nicht mehr als Wuchsorte geeignet sind. – Neuerdings auch in den Gäulandschaften an Sekundärstandorten gefunden (Stuttgart, M. PREUSSING).
- *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea*: Im Oberrheingebiet nur im Kaiserstuhl; auf der Schwäbischen Alb und im Alpenvorland nur im Bereich der Hegauvulkane vorkommend.
- *Hedwigia stellata*: Oft auch an Sekundärstandorten. – Odenwald: Letzter Nachweis 1931. – Keuperbergland: Nur im Schönbuch bei Tübingen, letzte Beobachtung 1960. – Neuerdings auch in den Gäulandschaften an einem Sekundärstandort gefunden (Stuttgart, M. PREUSSING).
- *Heterocladium dimorphum*: Erst in neuester Zeit wieder im Feldberggebiet aufgefunden (Baldenweger Buck, M. REIMANN). Alle übrigen Vorkommen sind seit mehr als 100 Jahren ohne Bestätigung.
- *Homalia besseri*: In Deutschland überwiegend auf Baden-Württemberg und Bayern beschränkt. Eine Nachsuche auf der Schwäbischen Alb ist erforderlich, da die Art im Gelände leicht mit Formen von *Neckera complanata* verwechselt werden kann.
- *Homalothecium philippeanum*: Bedeutendste Vorkommen in Deutschland in Baden-Württemberg; sonst nur noch in Bayern aktuell vorhanden.

- *Hookeria lucens*: Oberrheingebiet: Nur einmal in den 1960er-Jahren im Mooswald bei Freiburg nachgewiesen.
- *Hygrohypnum duriusculum*: Umfangreichste Vorkommen in Deutschland in Baden-Württemberg. – Odenwald: Letzter Nachweis in den 1960er-Jahren.
- *Hygrohypnum eugyrium*: In Deutschland sonst nur noch im Bayerischen Wald aktuell nachgewiesen (M. REIMANN).
- *Hygrohypnum luridum*: Oft auch an Sekundärstandorten.
- *Hygrohypnum smithii*: Einziges Vorkommen in Deutschland.
- *Hylocomium brevirostre*: Im Alpenvorland (Oberschwaben) durch Entfernen von Findlingsblöcken und Umwandlung von Laubwäldern in Fichtenforste zurückgegangen.
- *Hymenostylium recurvirostrum*: Oberrheingebiet: Nur an zwei Stellen submers im Rhein beobachtet, letzter Nachweis zu Beginn des 20. Jahrhunderts. – Gäulandschaften: Ebenfalls nur zwei Fundstellen, zuletzt um 1900 festgestellt.
- *Hyophila involuta*: In Deutschland nur am Bodensee, am Hochrhein und Oberrhein. Vor allem durch den Ausbau des Rheins und durch Bau- und Renovierungsmaßnahmen (Erneuerung der alten Uferbefestigungen) zurückgegangen. Am baden-württembergischen Ufer des Oberrheins zur Zeit nur ein aktueller Fund; eine Nachsuche in den alten Fundgebieten am Hochrhein und Oberrhein ist dringend erforderlich.
- *Hypnum fertile*: Nur am Feldberg, letzter Nachweis 1859.
- *Hypnum lindbergii*: Zahlreiche bisher unbestätigt gebliebene ältere Nachweise in den Gäulandschaften, auf der Schwäbischen Alb und im Alpenvorland (Oberschwaben). An naturnahen Standorten (Feuchtgebiete) wahrscheinlich zurückgegangen; in neuerer Zeit jedoch ziemlich regelmäßig auf feuchtschattigen Forstwegen anzutreffen.
- *Hypnum pratense*: Oberrheingebiet: Nur im nördlichen Teil, zuletzt 1969 beobachtet.
- *Hypnum sauteri*: In ganz Europa selten, Verbreitungsschwerpunkt im Alpenraum. In Deutschland sonst nur noch in Bayern. Neuerdings auch im Keuper-Lias-Neckarland nachgewiesen (Schwäbisch-Fränkischer Wald: Böschung eines Waldsträßchens bei Fichtenberg, 430 m, 2001, O. SEBALD, STU). – Gäulandschaften: Nur im oberen Neckargebiet, seit 1904 verschollen. – Schwäbische Alb: Nur ein aktuelles Vorkommen auf der Ostalb (Wental).
- *Isopterygiopsis pulchella*: In den Gäulandschaften (oberes Neckargebiet) zuletzt 1904 und im Keuperbergland (Schwäbisch-Fränkischer Wald) zuletzt 1887 beobachtet (jeweils nur ein Nachweis).
- *Isotbecium boltii*: Nur im Nordschwarzwald (an mindestens neun Stellen). In Deutschland sonst nur noch im Harz und in der Eifel (jeweils extrem selten).
- *Isotbecium mysuroides*: Alpenvorland: Nur im Hegau (Hohentwiel), von dort zuletzt 1939 angegeben.
- *Jamesoniella autumnalis*: Baar-Hochrhein-Gebiet: An zwei Stellen festgestellt, zuletzt in den 1950er-Jahren.

- *Jamesoniella undulifolia*: Letzte Nachweise: Schwarzwald: 1955 (bei Elzach); Schwäbische Alb: 1961 (Rauhe Wiese bei Röttenbach).
- *Jungermannia caespiticia*: Odenwald: Seit 1857 verschollen. – Keuperbergland: Nur ein Nachweis im Schwäbisch-Fränkischen Wald (zuletzt 1994); Nachsuche dringend erforderlich.
- *Jungermannia confertissima*: Bisher an fünf Stellen im Südschwarzwald gefunden (ein aktueller Nachweis, die übrigen aus den Jahren 1936 bis 1943); Nachsuche dringend erforderlich. In Deutschland sonst nur noch in Bayern, Sachsen und Thüringen aktuell nachgewiesen.
- *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia*: Umfangreichste Vorkommen Deutschlands in Baden-Württemberg, sonst nur noch in Nordrhein-Westfalen mit Sicherheit nachgewiesen; in den benachbarten Vogesen fehlend.
- *Jungermannia gracillima*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Zwei unbestätigte Angaben aus dem Wutachgebiet und dem Hochrheintal aus den Jahren 1903–1904. – Schwäbische Alb: Fünf Vorkommen, davon nur eines rezent; Nachsuche erforderlich. – Alpenvorland: Im nördlichen Teil seit 1926 verschollen; Nachsuche erforderlich.
- *Jungermannia hyalina*: Odenwald: Letzter Nachweis 1963. – Keuperbergland: Im Schwäbisch-Fränkischen Wald seit ca. 1870 verschollen; im Schönbuch bei Tübingen zuletzt in den 1960er-Jahren beobachtet. – Schwäbische Alb: Ein Nachweis aus dem Jahr 1961 (Ostalb, auf Feuersteinlehm). – Alpenvorland: Seit dem 19. Jahrhundert verschollen. – Eine gezielte Nachsuche ist insgesamt dringend erforderlich.
- *Jungermannia leiantha*: Schwarzwald: Wahrscheinlich nicht gefährdet; vor allem im Südschwarzwald fehlen jedoch noch aktuelle Bestätigungen früherer Funde. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Seit 1863 verschollen (Wutachtal). – Alpenvorland: Ein Nachweis im Bodenseegebiet, seit 1861 verschollen.
- *Jungermannia sphaerocarpa*: Odenwald: Nur einmal um 1836 bei Heidelberg nachgewiesen. – Gäulandschaften: Nur im Kraichgau an zwei Stellen, seit ca. 1954 verschollen. – Keuperbergland: Im Schwäbisch-Fränkischen Wald seit 1887 verschollen (zwei Nachweise). – Baar-Hochrhein-Gebiet: Ein Nachweis bei Albbruck um 1975. – Alpenvorland: Zwei Funde, zuletzt 1973.
- *Jungermannia subelliptica*: Letzte Nachweise: Odenwald: 1969 (Gammelsbachtal); Schwarzwald: 1938 (bei Menzenschwand). – Taxonomisch kritische Art. Verwechslungen mit *J. obovata* sind möglich, die Sippe wird neuerdings auch als Subspezies bei dieser einbezogen (DAMSHOLT 2002).
- *Kurzia pauciflora*: Schwäbische Alb: Einzelnachweis im Schopflocher Moor 1873.
- *Kurzia sylvatica*: Im Gebiet auf die Buntsandsteinregionen des Nordschwarzwalds beschränkt. Vor allem durch Waldkalkungen und durch die Befestigung von Waldwegen zurückgegangen.
- *Leiocolea badensis*: Odenwald: Zuletzt in den 1960er-Jahren beobachtet, aber vermutlich noch vorhanden.
- *Leiocolea heterocolpos*: Alpenvorland: Einzelfund im Jahr 1850 im Bodenseegebiet bei Salem.
- *Lejeunea lamacerina*: In Baden-Württemberg nur an zwei Fundstellen im Nordschwarzwald beobachtet (AHRENS 2003), weitere Nachweise aus Deutschland fehlen. Die Vorkommen liegen am Ostrand der bekannten Verbreitung.

- *Lejeunea ulicina*: Schwäbische Alb: Im 19. Jahrhundert an einer Fundstelle auf der Südwestalb beobachtet.
- *Lepidozia cupressina*: In Baden-Württemberg an der Ostgrenze der Verbreitung, hier an drei Fundstellen im Nordschwarzwald beobachtet. In Deutschland sonst nur noch im Hunsrück (Rheinland-Pfalz), hier ebenfalls extrem selten.
- *Leptobarbula berica*: Angaben zum Vorkommen in den Gäulandschaften in AHRENS (2002).
- *Lescuraea mutabilis*: Im Schwarzwald nur noch im südlichen Teil rezent, sonst verschollen.
- *Lophocolea fragrans*: Nur von einem Fundort bei Varnhalt im Nordschwarzwald bekannt, hier den östlichen Rand der Verbreitung erreichend. In Deutschland sonst nur noch in Rheinland-Pfalz (Südeifel) und in Nordrheinwestfalen nachgewiesen (jeweils Einzelfunde; vergleiche SCHMIDT & SOLGA 2002).
- *Lophozia ascendens*: Schwarzwald: 1985 von M. AHRENS im Feldberggebiet wieder nachgewiesen; weitere aktuelle Beobachtungen fehlen. Die Art wurde im Gebiet vermutlich öfters übersehen.
- *Lophozia capitata* subsp. *capitata*: In Baden-Württemberg nur an drei Fundstellen im Südschwarzwald, im Schwäbisch-Fränkischen Wald und auf der Ostalb festgestellt.
- *Lophozia capitata* subsp. *laxa*: Schwarzwald: Drei Funde im Südschwarzwald. – Alpenvorland: Einzelnachweis im Pfrunger Ried.
- *Lophozia excisa*: Oberrheingebiet: Zwei Nachweise, zuletzt 1934. – Alpenvorland: Im 19. Jahrhundert an zwei Fundstellen nachgewiesen.
- *Lophozia guttulata*: Die Sippe wird oft als Synonym von *L. longiflora* betrachtet. PHILIPPI (in NEBEL & PHILIPPI 2005) erwähnt sie als unklares Taxon. Nach MEINUNGER (pers. Mitt.) handelt es sich jedoch um eine gut umschriebene, eigenständige Art. – Schwarzwald: Insgesamt vier Nachweise, davon einmal aktuell (L. MEINUNGER). – Schwäbische Alb: Ein aktueller Nachweis (Finstertal bei Beuron, 2004, M. PREUSSING, STU, det. L. MEINUNGER).
- *Lophozia incisa*: Gäulandschaften: Einzelfund am Oberen Neckar zwischen 1900 und 1916. – Keuper-Lias-Neckarland: Sehr selten im Schönbuch und im Schwäbisch-Fränkischen Wald, zuletzt in den 1960er-Jahren festgestellt. – Schwäbische Alb: Drei Nachweise auf der Südwestalb, letztmals zwischen 1900 und 1916 beobachtet.
- *Lophozia longiflora*: Das Vorkommen im Gebiet galt bisher als unsicher, da entsprechende Belege in KR nicht die typischen Merkmale aufwiesen (PHILIPPI in NEBEL & PHILIPPI 2005). Seit kurzem liegt jedoch ein gesicherter Nachweis aus dem Feldberggebiet vor (Quellried gegen den Mittelbuck, 1937, T. HERZOG, det. K. MÜLLER als *L. wenzelii*, Beleg in JE, rev. L. MEINUNGER). Eine Nachsuche ist dringend erforderlich.
- *Lophozia obtusa*: Nur an wenigen Fundstellen im mittleren und südlichen Schwarzwald nachgewiesen. Seit 1962 verschollen, bei einer gezielten Suche aber wahrscheinlich wieder auffindbar.
- *Lophozia sudetica*: Alpenvorland: Einzelnachweis im Bodenseegebiet bei Salem im 19. Jahrhundert.
- *Lophozia ventricosa*: Gäulandschaften: Einzelfunde am Oberen Neckar, 1900–1916.

- *Lophozia wenzelii*: Odenwald: Nur einmal 1965 bei Peterstal nachgewiesen.
- *Lunularia cruciata*: Im Gebiet erstmals 1827 beobachtet, seit ca. 30 Jahren zunehmend in Ausbreitung. – Im Alpenvorland nur sehr selten an naturnahen Standorten.
- *Mannia fragrans*: Odenwald: Mehrfach an der Bergstraße beobachtet, zuletzt in den 1960er-Jahren, später trotz Suche nicht wiedergefunden; hier vor allem durch das Vorkommen in der Nähe von Siedlungen stark beeinträchtigt.
- *Marsupella funckii* var. *funckii*: Außerhalb des Schwarzwalds liegt derzeit nur ein aktueller Nachweis aus dem Bodenseegebiet vor. – Odenwald: Mehrere ältere Beobachtungen, zuletzt in den 1960er-Jahren nachgewiesen. – Keuper-Lias-Neckarland: Drei Funde im Schwäbisch-Fränkischen Wald im 19. Jahrhundert. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Einzelfund bei Hüfingen (Baar) im 19. Jahrhundert.
- *Marsupella ramosa*: Im Gebiet nur einmal im Jahr 1880 beobachtet. Bei einer gezielten Nachsuche vielleicht wieder auffindbar.
- *Marsupella sparsifolia*: Im Gebiet nur einmal im Jahr 1904 beobachtet. Bei einer gezielten Nachsuche vielleicht wieder auffindbar.
- *Marsupella sphacelata*: Vorkommen an Quellen und Bächen sind besonders gefährdet.
- *Meesia hexasticha*: Letzter Nachweis ca. 1821.
- *Meesia longiseta*: Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie (vergleiche Kapitel 9). Letzter Nachweis 1906 (Wurzacher Ried; siehe auch Kapitel 10.2).
- *Meesia triquetra*: Oberrheingebiet: Seit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts erloschen. – Schwarzwald: Ein Nachweis im Südschwarzwald, seit 1951 verschollen.
- *Meesia uliginosa*: Letzte Nachweise: Oberrheingebiet: Um 1830; Schwäbische Alb: 1916; Alpenvorland: Vor 1900.
- *Metaneckera menziesii*: Nur vier Nachweise im Südschwarzwald. An der ältesten, seit 1898 bekannten Fundstelle im Höllental in neuerer Zeit zurückgegangen.
- *Metzgeria conjugata* subsp. *simplex*: Bisher liegen wohl nur zwei zytologisch überprüfte Funde aus dem Schwarzwald vor.
- *Metzgeria fruticulosa*: Keuper-Lias-Neckarland: Einzelnachweis aus dem Jahr 1856 im Schwäbisch-Fränkischen Wald bei Untersontheim. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur ein Fund bei Stühlingen 1859. – Zur aktuellen Nomenklatur siehe GROLLE & SO (2003).
- *Metzgeria temperata*: Wahrscheinlich in Ausbreitung.
- *Mielichhoferia mielichhoferiana*: In Deutschland außerdem nur noch an wenigen Fundstellen in Thüringen und im Harz sowie neuerdings auch an einer Stelle im Bayerischen Wald gefunden (REIMANN 2005).
- *Mnium marginatum*: Im Odenwald nur an der Bergstraße, sonst fehlend. Im Oberrheingebiet und im Schwarzwald meist synanthrop vorkommend.
- *Mnium spinosum*: Keuperbergland: Ein Nachweis im Vorland der Südwestalb (Erlaheim) 1879.
- *Mnium spinulosum*: Keuperbergland: Nur im Vorland der Ostalb, dort seit 1950 nicht mehr bestätigt.

- *Moerckia blytii*: Aktuell von M. REIMANN im alten Fundgebiet im Südschwarzwald (Feldberggebiet) wieder bestätigt.
- *Moerckia bibernica*: Schwarzwald: Aktuell im Feldberggebiet wieder bestätigt (M. REIMANN).
- *Mylia anomala*: Schwäbische Alb: Nur einmal auf der Mittleren Alb (Schopflocher Torfgrube), seit 1873 verschollen, trotz mehrfacher Nachsuche nicht wieder aufgefunden.
- *Mylia taylorii*: Odenwald: Nur zweimal bei Heidelberg nachgewiesen, dort im Felsenmeer in neuester Zeit bestätigt (M. REIMANN).
- *Myurella julacea*: Die Verbreitung auf der Schwäbischen Alb ist zurzeit vermutlich nur unvollständig erfasst, weil die Art leicht übersehen werden kann. – Einziger Nachweis im Alpenvorland: Adelegg, 1885.
- *Nardia geoscypbus*: Im Gebiet nur zweimal aktuell nachgewiesen: im Odenwald (Gammelsbachtal bei Eberbach, G. PHILIPPI) und im Keuperbergland (Heuchelberg, M. REIMANN). – Auf der Schwäbischen Alb seit etwa 1969 (Ostalb, Rauhe Wiese), im Alpenvorland seit ca. 1916 nicht mehr beobachtet. Eine Nachkartierung des bei uns seltenen Mooses ist dringend erforderlich.
- *Nardia insecta*: Bisher nur an zwei Stellen im Südschwarzwald nachgewiesen, seit etwa 1945 verschollen.
- *Nardia scalaris*: Alpenvorland: Im nördlichen Teil gibt es eine Reihe von unbestätigten Nachweisen (zuletzt ca. 1916 beobachtet). Eine gezielte Nachsuche ist notwendig.
- *Neckera pennata*: Gegenüber Luftschadstoffen sehr empfindliche Art, in den letzten Jahrzehnten im gesamten mitteleuropäischen Raum stark zurückgegangen. In fast allen anderen Bundesländern verschollen. – Oberrheingebiet: 2004 von M. AHRENS bei Kandern erneut nachgewiesen. – Odenwald: Zuletzt zu Beginn des 20. Jahrhunderts beobachtet. – Gäulandschaften: Letzte Nachweise zwischen 1900 und ca. 1920. – Keuper-Lias-Neckarland: In jüngster Zeit von M. REIMANN wiedergefunden.
- *Neckera pumila*: Gäulandschaften: Mehrere Funde am Oberen Neckar, zuletzt 1904 nachgewiesen.
- *Nowellia curvifolia*: Durch Nadelholzanbau in Ausbreitung.
- *Octodicerias fontanum*: Im Schwarzwald, im Keuper-Lias-Neckarland und auf der Schwäbischen Alb sind alle Vorkommen in Brunnen heute entweder erloschen oder stark bedroht.
- *Odontoschisma denudatum*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Zwei Funde, seit 1959 nicht mehr bestätigt.
- *Odontoschisma macounii*: Nur einmal im Südschwarzwald nachgewiesen (1976). Eine Nachsuche am Fundort wie auch die Bestimmung der Populationsgröße sind dringend erforderlich. – In Deutschland sonst nur noch in Bayern (selten im Allgäu sowie in den Alpen).
- *Oligotrichum bercynicum*: In Ausbreitung.
- *Oncophorus virens*: Letzter Nachweis 1902 (Feldberg).
- *Oreoweisia torquescens*: Das alpine Moos konnte an beiden bekannten Fundorten wieder aktuell bestätigt werden (G. PHILIPPI, M. REIMANN, M. LÜTH). Die beobachteten Bestände sind

insgesamt mehrere Quadratmeter groß. Es handelt sich um die größten rezenten Vorkommen in Deutschland, darüber hinaus ist die Art nur noch aus dem bayerischen Allgäu bekannt.

- *Orthodontium lineare*: Im Gebiet erstmals 1966 beobachtet.
- *Orthotbecium rufescens*: Neuerdings von M. REIMANN auch im Keuperbergland (Schwäbisch-Fränkischer Wald) gefunden.
- *Ortbotrichum* spec.: Bei fast allen epiphytischen Vertretern der Gattung waren in den letzten Jahrzehnten deutliche Rückgänge durch Schadstoffemissionen erkennbar. Gegenwärtig befinden sich diese Arten wieder in Ausbreitung (Ausnahmen: *O. stellatum*, *O. gymnostomum*), nachdem Luftreinhaltungsmaßnahmen zu abnehmenden SO₂-Immissionen und geringeren Säureeinträgen geführt haben.
- *Ortbotrichum acuminatum*: Nur an einer Fundstelle im Nordschwarzwald beobachtet (AHRENS 2004). Weitere Vorkommen in Deutschland sind nicht bekannt.
- *Ortbotrichum consimile*: Neuerdings Einzelfunde im Schwarzwald (AHRENS 2004) und im Alpenvorland (A. SCHÄFER-VERWIMP). In Deutschland sehr selten, aktuell sonst nur noch vereinzelt in Nordrhein-Westfalen (Hochsauerland) und auch in Sachsen (Erzgebirge) nachgewiesen (LEWINSKY-HAAPASAARI & al. 1995, SEIFERT 2003).
- *Ortbotrichum gymnostomum*: Im Gebiet nur einmal in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts beobachtet.
- *Ortbotrichum pulchellum*: In Baden-Württemberg erstmals 1998 an einer Fundstelle im Schwäbisch-Fränkischen Wald festgestellt und wahrscheinlich in Ausbreitung. – Oberrheingebiet: Einzelnachweis im Dinkelberggebiet, 2004, M. AHRENS. – Schwarzwald: Im Nordschwarzwald erstmals von F. HANS an einer Fundstelle beobachtet (DIEHL 2003), neuerdings an neun weiteren Fundorten nachgewiesen (M. AHRENS); zum Vorkommen im Südschwarzwald vergleiche LÜTH (2004).
- *Ortbotrichum rogeri*: Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie (vergleiche Kapitel 9); sichere aktuelle Nachweise gibt es in Deutschland nur noch in Bayern (SEIFERT in MÜLLER 2004) und im Saarland (CASPARI nach L. MEINUNGER, pers. Mitt.). – Schwarzwald: Zwei Nachweise im Nordschwarzwald, 2003–2004, M. AHRENS.
- *Ortbotrichum rupestre*: Oberrheingebiet: Einzelfund in der Vorhügelzone bei Neuweiler, 1989, M. AHRENS. – Im Odenwald letztmals zu Beginn des 20. Jahrhunderts beobachtet.
- *Ortbotrichum scanicum*: Schwarzwald: Im Nordschwarzwald in neuester Zeit an vier Stellen nachgewiesen (ein Nachweis von F. HANS und S. CASPARI in DIEHL 2003, drei weitere Funde 2003 von M. AHRENS). – Keuper-Lias-Neckarland: Ein Nachweis 1883 (Albvorland). – In Europa vom Aussterben bedroht (ECCB 1995); in Deutschland lange verschollen, in letzter Zeit aber auch wieder im Saarland und in Sachsen aktuell aufgefunden (CASPARI & al. 2000, SEIFERT 2003).
- *Ortbotrichum stellatum*: Letzte Nachweise in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.
- *Ortbotrichum urnigerum*: Im Gebiet nur einmal am Belchen im Südschwarzwald gefunden. Einziger aktueller Nachweis in Deutschland.

- *Palustriella commutata* var. *commutata*: Odenwald: Nur im Maingebiet.
- *Palustriella commutata* var. *falcata*: Oberrheingebiet: Letzter Nachweis um 1894 (bei Daxlanden). – Gäulandschaften: Letzter Nachweis um 1916 (im Oberen Neckargebiet). – Baar-Hochrhein-Gebiet und Schwäbische Alb: Letzte Nachweise Anfang der 1960er-Jahre.
- *Palustriella commutata* var. *fluctuans*: Letzte Nachweise: Oberrheingebiet: 1961 (bei Weisweil); Schwarzwald: Um 1900 (Feldberggebiet); Schwäbische Alb: 1869 (Killertal); Alpenvorland: 1925 (Adelegg).
- *Paraleucobryum longifolium*: Alpenvorland: Außerhalb der Adelegg und des Hegaus nur auf erratischen Blöcken.
- *Paraleucobryum sauteri*: Über den Umfang der Populationen ist wenig bekannt, da die Art im Gelände schwer anzusprechen ist. Aktuelle Nachweise liegen nur aus dem Feldberggebiet vor. Eine akute Gefährdung scheint jedoch nicht zu bestehen. – In ganz Europa selten; in Deutschland sonst nur noch mit Sicherheit in Bayern nachgewiesen (dort ungefährdet).
- *Pedinophyllum interruptum*: Die baden-württembergischen Vorkommen zählen zu den bedeutendsten in Europa.
- *Pellia epiphylla* subsp. *borealis*: Die Angaben aus den Regionen Oberrheingebiet und Alpenvorland sind unsicher, da nicht klar ist, ob die Pflanzen zytologisch untersucht wurden.
- *Pellia neesiana*: Die Verbreitung in Baden-Württemberg ist zur Zeit nur unvollständig bekannt, weil das Moos sicher öfters mit *P. epiphylla* verwechselt wurde. – Odenwald: Letztmals in den 1960er-Jahren nachgewiesen, wahrscheinlich wieder auffindbar. – Schwäbische Alb: Zwei Beobachtungen, zuletzt 1955.
- *Phaeoceros carolinianus*: Auf der Schwäbischen Alb nur vereinzelt beobachtet, zuletzt in den 1960er-Jahren.
- *Phascum curvicolle*: Schwarzwald: Einzelnachweis aus dem Jahr 1892. – Baar-Hochrhein-Gebiet und Schwäbische Alb: Jeweils nur einmal zu Beginn des 20. Jahrhunderts nachgewiesen.
- *Phascum cuspidatum*: Formenreiche Art, Taxonomie derzeit ungeklärt. In Baden-Württemberg wurden bisher var. *cuspidatum*, var. *mitraeforme*, var. *papillosum* und var. *piliferum* nachgewiesen.
- *Phascum floerkeanum*: Mehrere neue Beobachtungen in den Gäulandschaften. – Die kleinwüchsige, kurzlebige Art wurde im Gebiet wahrscheinlich öfters übersehen. Außerdem unterliegen die Bestände in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen gewissen jährlichen Schwankungen.
- *Phascum leptophyllum*: Erste Nachweise im Gebiet 1995, vermutlich in Ausbreitung. Im Odenwald neuerdings von M. REIMANN erstmals beobachtet. Zum Vorkommen im Kraichgau, Neckarbecken und Stromberggebiet vergleiche AHRENS (2002).
- *Philonotis arnellii*: Von M. REIMANN neuerdings auch im Odenwald (Branich bei Schriesheim) sowie an drei Lokalitäten im Keuperbergland gefunden.
- *Philonotis caespitosa*: Schwäbische Alb: Nur einmal auf der Ostalb (bei Rötenbach), seit 1961 nicht mehr bestätigt.
- *Philonotis calcarea*: Odenwald: Nur im Maingebiet, dort seit 1907 erloschen.

- *Philonotis fontana* var. *fontana*: Schwäbische Alb: Ein rezentes Vorkommen im Bergrutschgebiet am Hirschkopf (Dreifürstenstein) bei Mössingen; zwei weitere Vorkommen müssen als erloschen gelten (Schopflocher Torfgrube, letzter Nachweis 1950 sowie bei Hengen in einem Erdfall, zuletzt 1872).
- *Philonotis fontana* var. *pumila*: Im Südschwarzwald neuerdings wieder an einer Stelle aktuell nachgewiesen (M. REIMANN). An den übrigen Fundorten seit Anfang des letzten Jahrhunderts verschollen, Nachsuche dringend notwendig.
- *Philonotis marchica*: Außerhalb des Oberrheingebiets und des Alpenvorlands schon seit dem 19. Jahrhundert verschollen.
- *Physcomitrium eurystomum*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur ein Nachweis am Beginn des 20. Jahrhunderts (Bergsee bei Bad Säckingen im Hochrheingebiet).
- *Physcomitrium sphaericum*: Oberrheingebiet: Nur ein gesicherter Nachweis aus dem 19. Jahrhundert.
- *Plagiobhila punctata*: Nur einmal im Mittleren Schwarzwald nachgewiesen. Es handelt sich um das einzige gesicherte Vorkommen in Deutschland und gleichzeitig um das östlichste Auftreten der Art im Gesamtareal; eine Überwachung der Bestandesentwicklung ist dringend erforderlich.
- *Plagiomnium ellipticum*: Möglicherweise durch Nutzungsaufgabe gefördert. In wie weit sich dies auf die Entwicklung der Bestände auswirken wird und ob dies letztlich zu einem Ende des Rückgangs führen kann, bleibt zu überprüfen.
- *Plagiopus oederianus*: Schwarzwald: Nur noch im Südteil rezent vorhanden. – Keuperbergland: Nur im Vorland der Ostalb, seit ca. 1850 verschollen.
- *Plagiothecium cavifolium*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Letzter Nachweis um 1865.
- *Plagiothecium laetum* var. *laetum*: Taxonomisch kritische Sippe. Im Odenwald bisher nur einmal mit Sicherheit nachgewiesen (Maingebiet bei Wertheim, 1875). Hier wie auch in den Gäulandschaften kann jedoch von weiteren Vorkommen ausgegangen werden.
- *Plagiothecium platyphyllum*: Außerhalb des Schwarzwalds nur einmal 1973 im Bodenseegebiet nachgewiesen.
- *Platydictya jungermannioides*: Leicht zu übersehende Art. Neuerdings auch in den Gäulandschaften gefunden (Obere Gäue, Eutinger Tal, 2004, M. PREUSSING, STU).
- *Platygyrium repens*: In Ausbreitung.
- *Platyhypnidium lusitanicum*: Bisher von nur zwei Stellen im Nordschwarzwald bekannt (letzte Beobachtung 1963). Inzwischen konnte ein neues rezentes Vorkommen in der Nähe der beiden bisherigen Fundorte gefunden werden (Allerheiligen, M. REIMANN).
- *Pogonatum nanum*: Die meisten aktuellen Nachweise liegen aus dem nördlichen Oberrheingebiet vor. – Gäulandschaften: Zuletzt zu Beginn des 20. Jahrhunderts beobachtet.
- *Poblia andalusica*: Die Verbreitung im Gebiet ist zur Zeit nur sehr lückenhaft erfasst, bisher sind nur wenige Fundstellen bekannt. Eine Nachsuche ist dringend erforderlich.

- *Poblia bulbifera*: Die Art wurde bisher nur an wenigen Fundstellen im Schwarzwald nachgewiesen, aber es ist anzunehmen, dass die Verbreitung des leicht zu übersehenden Moores derzeit nur unvollständig bekannt ist.
- *Poblia camptotrachela*: Die Verbreitung in Baden-Württemberg ist nur lückenhaft bekannt, eine Nachsuche erscheint sinnvoll. – Im Oberrheingebiet nur einmal im 19. Jahrhundert beobachtet.
- *Poblia cruda*: Gäulandschaften: Neuerdings von M. REIMANN wieder nachgewiesen.
- *Poblia drummondii*: Ähnlich wie bei den anderen Arten des *Poblia annotina*-Komplexes ist die Verbreitung im Gebiet zur Zeit nur lückenhaft bekannt. Eine Nachsuche ist dringend erforderlich.
- *Poblia elongata*: Im Odenwald letztmals um 1890 festgestellt. – Neue Beobachtungen im Keuper-Lias-Neckarland.
- *Poblia flexuosa*: Von S. CASPARI 2002 erstmals in Baden-Württemberg gefunden (vergleiche DIEHL 2003). In Deutschland sonst nur noch an wenigen anderen Stellen im Saarland, in Rheinland-Pfalz und in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen (L. MEINUNGER, pers. Mitt.).
- *Poblia lescuriana*: Im Gelände leicht zu übersehen oder zu verwechseln, Verbreitung daher nur unzureichend bekannt. – Im Nordschwarzwald neuerdings auf einem Brachacker in großer Menge beobachtet (2001, M. AHRENS), hier durch Nutzungsänderung bedroht. – Alpenvorland: Nur an einer Fundstelle nachgewiesen, letztmals 1915.
- *Polytrichum alpinum*: Aus dem Alpenvorland liegt nur ein Fund aus dem 19. Jahrhundert vor (ca. 1890, Adelegg).
- *Polytrichum longisetum*: Oberrheingebiet: Nur im 19. Jahrhundert beobachtet. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Letzter Nachweis 1953 (Baar).
- *Polytrichum pallidisetum*: Im Gelände leicht mit *P. formosum* zu verwechseln. Neuerdings mehrere Neufunde im Schwarzwald, bei einer Nachsuche ist in dieser Region mit weiteren Funden zu rechnen.
- *Polytrichum perigoniale*: Schwäbische Alb: Letzte Nachweise um 1940.
- *Polytrichum strictum*: Oberrheingebiet: Nur ein Nachweis aus dem 19. Jahrhundert. – Odenwald: Der von SCHOEPE (2000) genannte Fund in einer Blockhalde erscheint fraglich; inzwischen aber von T. WOLF im östlichen Odenwald sicher nachgewiesen.
- *Porella arboris-vitae*: Neuerdings von M. REIMANN an einer Fundstelle im Odenwald wiedergefunden, dabei epiphytisch wachsend.
- *Pottia caespitosa*: Neuerdings von AHRENS (2002) an mehreren Fundstellen in den Gäulandschaften (Neckarbecken, Taubergebiet) neu für Baden-Württemberg nachgewiesen. Dabei handelt es sich teilweise um Vorkommen an von Natur aus waldfreien Standorten. Die Art zeigt eine nur geringe Ausbreitungsfähigkeit und ist stellenweise bedroht, wenn die Wuchsorte als Folge von Nährstoffeinträgen und aufgrund einer fehlenden Nutzung zuwachsen.
- *Pottia commutata*: Im Jahr 2001 von AHRENS (2002) an einem Fundort im Neckarbecken erstmals in Baden-Württemberg und Deutschland beobachtet.

- *Pottia conica*: Angaben zum Vorkommen im nordwestlichen Teil von Baden-Württemberg in AHRENS (2002).
- *Pottia davalliana*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur einmal um 1900 beobachtet, aber bei einer Nachsuche vermutlich wieder auffindbar.
- *Pottia mutica*: Oberrheingebiet: Nur einmal am Isteiner Klotz im Jahr 1927 festgestellt; eine Nachsuche ist erforderlich. – Gäulandschaften: Wenige Fundstellen (vergleiche AHRENS 2002). – Schwäbische Alb: Nur am Ipf bei Bopfingen beobachtet.
- *Pottia starckeana*: Neuerdings von M. REIMANN wiedergefunden. – Alpenvorland: Einzelnachweis aus dem Jahr 1886.
- *Preissia quadrata*: Odenwald: Nur eine Angabe (Heidelberg), seit dem 19. Jahrhundert verschollen. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Zwei Funde im Bereich des Wutachtals (zuletzt 1964).
- *Pseudobryum cinclidioides*: Letzter Nachweis 1932.
- *Pseudocrossidium revolutum*: Im Odenwald zuletzt am Beginn des 20. Jahrhunderts beobachtet.
- *Pseudoleskea incurvata*: Schwäbische Alb: Fünf aktuelle Vorkommen; zwei neue Nachweise auf der Südwestalb (Schnaitkopf W Schwenningen, 1998, L. MEINUNGER; Hörnle SO Weilstetten, 2002, M. PREUSSING), neuerdings auch auf der Mittleren Alb gefunden (Römerstein SW Donnstetten, 2002, M. PREUSSING, STU).
- *Pseudoleskeella catenulata*: Schwarzwald: Ein Fund, zuletzt 1970 (Schwarzatalsperre). – Keuper-Lias-Neckarland: Der in NEBEL & PHILIPPI (2001) erwähnte Fund auf einem Ziegeldach im Schönbuch bei Bebenhausen (7420 NW) ist zu streichen. Er bezieht sich auf *P. tectorum*. Im Keuperbergland wurde die Art somit bisher nur einmal im Vorland der Ostalb nachgewiesen (bei Schwäbisch Gmünd, seit 1884 verschollen).
- *Pseudoleskeella nervosa*: Neuerdings von M. PREUSSING auch in den Gäulandschaften gefunden (Obere Gäue, Eutinger Tal, 2004, STU; Filder, Streuobstwiese W Möhringen, 2002).
- *Pseudoleskeella tectorum*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Ein Nachweis, seit ca. 1890 verschollen (Baar).
- *Pterogonium gracile*: In Baden-Württemberg die Ostgrenze der Verbreitung erreichend. Vor allem durch Stickstoff- und Säureinträge aus der Luft bedroht. – Odenwald: Zwei Funde an der Bergstraße im 19. Jahrhundert.
- *Pterygoneurum lamellatum*: Wärmeliebende Art; in Deutschland an der Nordostgrenze der bekannten Verbreitung, mit Schwerpunkt in den Lössgebieten am Oberrhein. Dort vor allem durch Flurbereinigungen und Baumaßnahmen, durch die Vernichtung von Hohlwegen und durch Nährstoffeinträge zurückgegangen. – Odenwald: An der Bergstraße erstmals von M. REIMANN an einer Fundstelle bei Schriesheim beobachtet. – Gäulandschaften: Zum Vorkommen im Kraichgau vergleiche AHRENS (2002).
- *Pterygoneurum ovatum*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur zwei Funde auf der Baar; letzter Nachweis 1915, aber bei einer Nachsuche wahrscheinlich wieder auffindbar.
- *Pterygoneurum subsessile*: Angaben zum Vorkommen im nordwestlichen Teil von Baden-Württemberg in AHRENS (2002).

- *Ptilidium ciliare*: Oberrheingebiet: Drei Nachweise im Bereich Schwetzingen/Walldorf, zuletzt 1980 beobachtet; eine Nachsuche ist dringend erforderlich.
- *Ptilium crista-castrensis*: Im Oberrheingebiet zum letzten Mal vor 1860 beobachtet.
- *Ptychomitrium polyphyllum*: Im Gebiet an der Ostgrenze der Verbreitung. Wahrscheinlich vor allem durch Straßenbaumaßnahmen und die Auffüllung oder das Zuwachsen alter Steinbrüche zurückgegangen.
- *Pyramidula tetragona*: In nahezu allen Bundesländern ausgestorben oder verschollen; im Gebiet zuletzt zwischen 1910 und 1920 beobachtet (Oberes Neckargebiet, Schwäbische Alb).
- *Racomitrium aciculare*: Schwäbische Alb: Nur auf Dächern (M. PREUSSING, STU). – Alpenvorland: Zwei Funde im nördlichen Oberschwaben (Biberach), dort seit Anfang des letzten Jahrhunderts verschollen.
- *Racomitrium affine*: Odenwald: Neuerdings wieder aktuell nachgewiesen (M. REIMANN). – Schwäbische Alb: Nur einmal auf vulkanischem Gestein (Basalt) auf der Hegaualb.
- *Racomitrium elongatum*: Alpenvorland: Zwei Nachweise in der Adelegg, zuletzt 1961, eine Nachsuche blieb bisher ohne Erfolg. – Auch auf Kiesdächern vorkommend (Stuttgart-Degerloch, in Waldrandnähe, 2001, M. PREUSSING).
- *Racomitrium ericoides*: Schwarzwald: Im Mittleren Schwarzwald seit 1904 verschollen, ansonsten nur einmal im Südschwarzwald (Feldberggebiet) aktuell nachgewiesen.
- *Racomitrium heterostichum*: Schwäbische Alb: Nur auf vulkanischem Gestein im Bereich der Hegaualb (zwei Nachweise). – Alpenvorland: Mehrfach rezent im Hegau; in Oberschwaben früher zerstreut auf Findlingsblöcken, heute dort nur noch einmal aktuell nachgewiesen; Nachsuche erforderlich.
- *Racomitrium lanuginosum*: Keuper-Lias-Neckarland: Auf natürlichen Substraten nur zweimal im Schönbuchgebiet bei Tübingen beobachtet (ein Vorkommen rezent, das andere seit ca. 1860 verschollen). Neuerdings auch auf einem Kiesdach im Stadtgebiet von Stuttgart nachgewiesen (Degerloch, in Waldrandnähe, 2001, M. PREUSSING).
- *Racomitrium microcarpon*: Im Nordschwarzwald kürzlich bestätigt (Melkereikopf, DIEHL 2003). Damit liegen aus dem Schwarzwald jetzt insgesamt drei aktuelle Nachweise vor.
- *Racomitrium obtusum*: Einziges rezentes Vorkommen in Süddeutschland (Mittlerer Schwarzwald).
- *Radula complanata*: Die Art hat offenbar eine Phase des allgemeinen Rückgangs infolge von Immissionseinwirkungen (insbesondere saure Niederschläge) im Gebiet überwunden. Aufgrund von verbesserter Luftqualität (Reduktion von SO₂-Emissionen) ist sie heute wieder in manchen Regionen aufzufinden, aus denen sie zuvor bereits verschwunden war.
- *Radula lindenbergiana*: Schwarzwald: Nur Südschwarzwald; in neuerer Zeit nur noch einmal beobachtet (Feldseegebiet, 1985), die übrigen Nachweise sind fast alle älter als 100 Jahre. – Alpenvorland: Zum letzten Mal 1904 in der Adelegg beobachtet (Rohrdorfer Tobel).
- *Reboulia hemisphaerica*: Oberrheingebiet: Einzelnachweis in der Vorbergzone bei Malsch, 1837. – Odenwald: Nur an der Bergstraße, hier zuletzt in den 1960er-Jahren beobachtet und wohl vor allem durch Nährstoffeinträge, Intensivierung der Landwirtschaft, Baumaßnahmen und Tritt

- zurückgegangen, ebenso durch das Zuwachsen der Standorte nach Aufgabe der früheren extensiven Nutzung. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Einzelfund im Jahr 1863 bei Hüfingen (Baar). – Schwäbische Alb: 1999 von D. REINHARDT im Wental wiedergefunden (L. MEINUNGER, pers. Mitt.). – Alpenvorland: Nur einmal 1898 im Hegau beobachtet.
- *Rhabdoweisia crenulata*: In Deutschland sonst nur noch im Bayerischen Wald.
 - *Rhabdoweisia crispata*: Keuper-Lias-Neckarland: Neuerdings auch im Schwäbisch-Fränkischen Wald nachgewiesen (Gallengrotte, 2005, M. PREUSSING, STU).
 - *Rbizomnium magnifolium*: Auf die Art wurde erst seit den 1980er Jahren besonders geachtet. Ältere Nachweise fehlen überwiegend.
 - *Rbizomnium pseudopunctatum*: Zu den bisherigen drei Fundpunkten im südlichen Teil des Schwarzwalds kam in neuerer Zeit ein weiterer hinzu: Alpersbach, beweideter Moorteil, in Trittloch, 2000, T. FLINTROP (STU).
 - *Rhynchostegiella teneriffae*: Übersehene Art. Von M. AHRENS in letzter Zeit unter anderem mehrfach im südlichen Oberrheingebiet und im Schwarzwald nachgewiesen (AHRENS 2005).
 - *Rhynchostegium confertum*: Schwäbische Alb: Vor kurzem erstmals in diesem Naturraum nachgewiesen (Mittlere Alb, Ruine Hohenurach, 2002, M. PREUSSING). – Alpenvorland: Nur im Hegau (drei Nachweise).
 - *Rhynchostegium megapolitanum*: Odenwald: Nur im Bereich der Bergstraße. – Keuperbergland: Nur im Stromberg-Heuchelberg-Gebiet. – Zur aktuellen Verbreitung in Baden-Württemberg vergleiche AHRENS (2002: 49–54).
 - *Rhynchostegium rotundifolium*: Keuperbergland: Neuerdings auch im Vorland der Schwäbischen Alb nachgewiesen (Schlossberg und Hohenrechberg NW Rechberg, 2002, M. PREUSSING, STU).
 - *Rhytidiadelphus subpinnatus*: Odenwald: Der bisher einzige Nachweis in RÖLL (1927) ist unbelegt und daher fraglich.
 - *Riccardia chamedryfolia*: Oberrheingebiet: 2003 von M. AHRENS in der Rheinebene bei Hochstetten beobachtet. – Baar-Hochrhein: Im Schwenninger Moos (Baar) nachgewiesen, zuletzt 1963, aber möglicherweise noch vorhanden.
 - *Riccardia incurvata*: Wenige Funde in den Hochlagen des Südschwarzwalds; neuerdings am Schauinsland („Halde“) wieder aufgefunden (2005, M. AHRENS). Besonders durch die Aufgabe der extensiven Weidewirtschaft zurückgegangen.
 - *Riccardia multifida*: Schwäbische Alb: Neuerdings von M. PREUSSING auf der Südwestalb wieder nachgewiesen (STU).
 - *Riccia bifurca*: Leicht zu verwechselnde Art, vermutlich übersehen (siehe auch Kapitel 10.2). – Odenwald: Zwei Nachweise, seit 1913 verschollen. – Gäulandschaften: Nur einmal 1943 im Kraichgau gefunden (bei Sinsheim).
 - *Riccia canaliculata*: Odenwald: Ein Vorkommen, letzter Nachweis ca. 1969. – Keuperbergland: Zwei Funde (Pfaffensee bei Stuttgart und Obersontheim), letzter Nachweis 1959. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Ein Vorkommen, seit 1905 verschollen.
 - *Riccia caverosa*: Schwarzwald: Nur zwei Nachweise, zuletzt 1904.

- *Riccia ciliata*: Verbreitungsschwerpunkt im Bodenseegebiet, sonst nur einmal im Kraichgau sowie zweimal im Nordschwarzwald (Schwarzwaldrandplatten) nachgewiesen. Nur sporadisch auftretend, weitere Vorkommen sind zu vermuten.
- *Riccia ciliifera*: Nur einmal an der Bergstraße sowie an zwei Stellen im Kaiserstuhl gefunden. Letzter Nachweis im Kaiserstuhl 1974; an der Bergstraße zuletzt 1983 beobachtet, seitdem verschollen, eine Nachsuche an der dortigen Fundstelle (bei Schriesheim) blieb bislang ohne Erfolg.
- *Riccia fluitans*: Die Art lässt sich nur in der Landform, die man gegebenenfalls auch durch Kultivierung erhalten kann, oder durch Bestimmung der Chromosomenzahl sicher von der nahe verwandten *R. rhenana* trennen. In der Regel wird dies jedoch kaum praktiziert. Die Einstufungen in der Roten Liste basieren auf sicheren Nachweisen beider Arten. Die meisten Fundmeldungen lassen sich nicht mit absoluter Sicherheit zuordnen, da nur die Wasserform gefunden wurde. Fasst man beide Arten daher – wie im Grundlagenwerk geschehen – aus pragmatischen Gründen zusammen, so ergeben sich für die einzelnen Naturräume folgende Gefährdungseinstufungen für *R. fluitans* s.l.: BW: V; Rh: V; Od: R; Sch: 0; Gäu: R; Keu: V; BaH: R; Alb: V; Av: V. – Schwarzwald: Zwei Funde, seit 1904 verschollen.
- *Riccia glauca* var. *ciliaris*: Erstmals 1998 in Baden-Württemberg nachgewiesen. Laut L. MEINUNGER (pers. Mitt.) handelt es sich um eine gut von der typischen Varietät zu unterscheidende Sippe. Die in NEBEL & PHILIPPI (2005) aufgeführten Funde von *R. subbifurca* Warnst. ex Croz. gehören zu diesem Taxon.
- *Riccia huebeneriana*: In Baden-Württemberg bisher nur sechs Mal gefunden. – Oberrheingebiet: Einmal 1961 in einer Kiesgrube beobachtet (nur eine Rosette, vergleiche PHILIPPI 1968), seitdem nicht mehr bestätigt.
- *Riccia intumescens*: Alpenvorland: Ein Nachweis 1906. – In Deutschland sonst nur noch in Hessen und in Rheinland-Pfalz aktuell vorhanden.
- *Riccia rhenana*: Siehe unter *R. fluitans*.
- *Riccia warnstorffii*: Nur sehr sporadisch und in stark schwankenden Bestandesgrößen auftretend. Verbreitung erst ungenügend bekannt. Im Oberrheingebiet, Odenwald und Keuper-Lias-Neckarland (Schwäbisch-Fränkischer Wald) bisher nur Einzelnachweise.
- *Ricciocarpos natans*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur eine Angabe aus der Umgebung von Hüfingen, dort seit ca. 1870 nicht mehr beobachtet.
- *Saelania glaucescens*: Schwarzwald: Nur einmal 1970 bei Todtnau gefunden; eine genaue Nachsuche ist dringend erforderlich. – Alpenvorland: Seit ca. 1885 verschollen.
- *Scapania aequiloba*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Zuletzt in den 1960er-Jahren im Wutachgebiet nachgewiesen. Bei einer Nachsuche vermutlich wieder auffindbar.
- *Scapania apiculata*: Nur an einer Fundstelle im Südschwarzwald bei Bonndorf festgestellt. Außerhalb der Alpen sind in Deutschland keine weiteren Vorkommen bekannt.
- *Scapania aspera*: Schwarzwald: Nur im Höllental (Südschwarzwald) beobachtet, zuletzt 1955. – Alpenvorland: Einzelnachweis im Adelegg in den 1960er-Jahren.

- *Scapania calcicola*: Schwarzwald: Kürzlich von M. REIMANN erstmals an einem Fundort im Feldberggebiet festgestellt. – Alpenvorland: Nur einmal im Jahr 1897 bei Überlingen im Bodenseegebiet beobachtet.
- *Scapania compacta*: Im Gebiet an der Ostgrenze der Verbreitung.
- *Scapania curta*: Schwäbische Alb: Einzelnachweise aus dem 19. Jahrhundert. – Alpenvorland: Zahlreiche ältere Angaben, zuletzt 1957 beobachtet.
- *Scapania cuspiduligera*: In Baden-Württemberg insgesamt nur an zwei Fundstellen im Nord-schwarzwald und im Bodenseegebiet festgestellt.
- *Scapania mucronata*: Taxonomie ungeklärt. – Odenwald: Zwei Funde, zuletzt in den 1960er-Jahren festgestellt. – Keuper-Lias-Neckarland: Zuletzt 1969 im Schönbuch beobachtet. – Schwäbische Alb: Nur einmal 1966 bei Donnstetten nachgewiesen.
- *Scapania paludosa*: Verbreitungsschwerpunkt in den Hochlagen des Südschwarzwalds. – Alpenvorland: Einzelfund im Wurzacher Ried.
- *Scapania praetervisa*: Taxonomie ungeklärt. Im Gebiet nur einmal im Jahr 1937 im Südschwarzwald beobachtet. Eine Nachsuche ist dringend erforderlich.
- *Scapania subalpina*: Wenige Fundstellen in den höchsten Lagen des Südschwarzwalds (Feldberggebiet, Belchen). Vor allem durch Intensivierung oder Aufgabe der extensiven Beweidung und durch Quellfassungen gefährdet.
- *Scapania uliginosa*: Neuerdings von M. REIMANN an der einzigen alten Fundstelle wieder nachgewiesen (Zastler Wand am Feldberg im Südschwarzwald).
- *Scapania umbrosa*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Einzelfund in der Wutachschlucht in den 1950er-Jahren. – Schwäbische Alb: Zwei Nachweise in den 1960er-Jahren, Nachsuche erforderlich.
- *Schistidium confertum*: Odenwald: Letzter Nachweis vor 1900.
- *Schistidium confusum*: Die Art wurde erst in neuerer Zeit beschrieben. In Deutschland inzwischen etliche Male gefunden (L. MEINUNGER, pers. Mitt.). In Baden-Württemberg ist ebenfalls mit weiteren Vorkommen zu rechnen.
- *Schistidium flaccidum*: Odenwald: Seit ca. 1860 verschollen; der Nachweis ist jedoch unsicher, da ein Beleg fehlt.
- *Schistidium papillosum*: Odenwald: Zuletzt vor 1900 beobachtet (ein Vorkommen).
- *Schistidium robustum*: Oberrheingebiet: Bisher nur ein Nachweis vom Anfang des letzten Jahrhunderts in der Umgebung von Karlsruhe. – Gäulandschaften: Bisher je ein Fund im Taubergebiet (1891) und im Oberen Neckargebiet (1996); weitere Vorkommen sind wahrscheinlich.
- *Schistidium singarense*: Alpenvorland: Nur im Hegau (Hohenhewen) im Übergangsbereich zur Schwäbischen Alb.
- *Schistidium spinosum*: Die Art wurde erst vor wenigen Jahren neu beschrieben (vergleiche BLOM & LÜTH 2002). In Deutschland sonst bisher nur noch in Thüringen und Bayern (Frankenwald) gefunden.
- *Schistidium trichodon*: An natürlichen Standorten (Kalkfelsen) offenbar deutlich zurückgegangen. – Keuperbergland: Ein Nachweis im Schönbuch bei Tübingen, dort seit 1826 verschollen.

- *Scleropodium touretii*: Oberrheingebiet: Seit 1928 nicht mehr beobachtet (Schwarzwaldvorberge bei Freiburg).
- *Scopelophila cataractae*: Aus Deutschland liegen nur wenige Nachweise vor. Von LÜTH (2002) an einer Stelle im Südschwarzwald bei Freiburg neu für Baden-Württemberg gefunden.
- *Scorpidium scorpioides*: Oberrheingebiet: Letzter Nachweis 1971. – Schwarzwald: Nur im Südteil noch rezent vorhanden, sonst seit dem 19. Jahrhundert nicht mehr beobachtet.
- *Scorpidium turgescens*: Schwäbische Alb: Seit 1942 verschollen.
- *Seligeria calcarea*: Alpenvorland: Letzter Nachweis um 1930; eine gezielte Nachsuche steht noch aus.
- *Seligeria campylopora*: Oberrheingebiet: Zwei Nachweise, früher einmal bei Freiburg (Limburg, 1900, T. HERZOG) sowie einmal aktuell am Dinkelberg (2004, M. AHRENS). – Schwäbische Alb: Ein Nachweis 1966.
- *Seligeria donniana*: Oberrheingebiet: Nur zwei Funde (Schwarzwaldvorberge bei Freiburg), zuletzt 1956 beobachtet.
- *Seligeria pusilla*: Keuperbergland: Nur in Quellbereichen auf Kalksinter vorkommend, hier vor allem durch Eutrophierung (Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse) gefährdet.
- *Seligeria recurvata*: Sehr selten auch auf reinem Kalkgestein (Gäulandschaften: Eutinger Tal, 2004, M. PREUSSING, STU).
- *Seligeria trifaria* var. *longifolia*: In Deutschland sonst nur noch in Bayern aktuell nachgewiesen. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Seit 1899 verschollen; Nachsuche erforderlich.
- *Seligeria trifaria* var. *trifaria*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur im Wutachgebiet, seit 1973 nicht mehr bestätigt.
- *Sematophyllum demissum*: Im Gebiet an der Ostgrenze der bekannten Verbreitung. In Deutschland sonst nur noch im Saarland und in Rheinland-Pfalz (Pfälzer Wald).
- *Sematophyllum micans*: In Deutschland nur an wenigen Fundstellen im Schwarzwald beobachtet. Diese Vorkommen liegen an der Ostgrenze der bekannten Verbreitung.
- *Sphaerocarpos michelii*: In Deutschland vor allem im Oberrheingebiet, hier an der Nordgrenze der Verbreitung. Durch die Umstellung der Landwirtschaft zurückgegangen.
- *Sphaerocarpos texanus*: Im Gebiet an der Nordostgrenze der Verbreitung. Schwerpunkt im Kraichgau, durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung zurückgegangen.
- *Sphagnum balticum*: Im Gebiet vermutlich öfters übersehen oder verwechselt, daher ist die Verbreitung nicht ausreichend bekannt.
- *Sphagnum centrale*: Die Verbreitung in Baden-Württemberg ist nur lückenhaft bekannt, weil die Art in der Vergangenheit wohl oft mit *S. palustre* verwechselt wurde.
- *Sphagnum compactum*: Im Gebiet vor allem durch das Zuwachsen der Standorte nach Aufgabe der früheren Nutzung und durch die Befestigung von Wegen zurückgegangen. Verbreitungsschwerpunkt im Nordschwarzwald. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Letzter Nachweis 1963. – Alpenvorland: Zuletzt 1954 beobachtet.

- *Sphagnum contortum*: Im Gebiet durch die Entwässerung von Niedermooren und nassen Wiesen zurückgegangen, außerdem durch Intensivierung oder Aufgabe der bisherigen extensiven Nutzung. – Im Oberrheingebiet nur einmal im Jahr 1958 nachgewiesen.
- *Sphagnum cuspidatum*: Letzte Nachweise: Baar-Hochrhein-Gebiet 1966 (hier möglicherweise noch vorhanden), Schwäbische Alb 1961.
- *Sphagnum denticulatum* var. *inundatum*: Schwäbische Alb: Einzelnachweis aus dem Jahr 1936.
- *Sphagnum fallax*: Wahrscheinlich durch die Zunahme der Stickstoffimmissionen gefördert (TWEINHÖVEN 1993).
- *Sphagnum fuscum*: Keuper-Lias-Neckarland: Neufund im Schwäbisch-Fränkischen Wald (M. REIMANN).
- *Sphagnum imbricatum*: Sichere, durch Herbarproben belegte Nachweise liegen nur von vier Fundstellen vor. Im Gelände kaum von *S. palustre* und *S. papillosum* zu unterscheiden, daher ist bei einer gezielten Suche mit weiteren Funden zu rechnen. – Schwarzwald: An der Fundstelle bei Schonach ist eine Bedrohung durch Nutzungsänderungen und Wegebaumaßnahmen anzunehmen. – Alpenvorland: Einzelfund im Pfrunger Ried.
- *Sphagnum majus*: Keuper-Lias-Neckarland: Nur einmal 1961 festgestellt (Schönbuch).
- *Sphagnum obtusum*: Die Verbreitung ist nur unvollständig bekannt, da vermutlich öfters mit *S. fallax* verwechselt oder übersehen. Vor allem durch Entwässerungen und Nutzungsänderungen zurückgegangen. – Keuper-Lias-Neckarland: Einzelfund im Schwäbisch-Fränkischen Wald 1953.
- *Sphagnum platyphyllum*: Sicher öfters übersehen oder verwechselt; bei einer gezielten Nachsuche sind weitere Funde zu erwarten. Insbesondere durch Nutzungsänderungen und Entwässerungen bedroht – Oberrheingebiet: Nur ein gesicherter Nachweis, dort 1968 gesammelt.
- *Sphagnum riparium*: Verbreitungsschwerpunkt im Schwarzwald, dort reliktsch. Auf hohe, stabile, nicht zu stark fluktuierende Wasserstände angewiesen und vor allem durch den Rückgang der für eine Besiedlung in Frage kommenden Standorte gefährdet.
- *Sphagnum rubellum*: Keuper-Lias-Neckarland: Einzelfund im Schönbuch 1962. – Schwäbische Alb: Zuletzt 1970 beobachtet.
- *Sphagnum subnitens*: Verbreitungsschwerpunkt im Südschwarzwald und im Alpenvorland. – Oberrheingebiet: In der Rheinebene nur an zwei Fundorten beobachtet. – Gäulandschaften: Einzelnachweis aus dem Jahr 1962. – Keuper-Lias-Neckarland: 1970 an einer Fundstelle im Schwäbisch-Fränkischen Wald beobachtet.
- *Sphagnum warnstorffii*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Letzter Nachweis 1963.
- *Sphagnum ampullaceum*: Nach 1975 nur an zwei Fundstellen im Schwarzwald nachgewiesen. – Oberrheingebiet: Nur im Waghäusler Moor beobachtet, zuletzt am Ende des 19. Jahrhunderts. – Keuper-Lias-Neckarland: Einzelfund im 19. Jahrhundert (Schwäbisch-Fränkischer Wald). – Alpenvorland: Mehrere Nachweise, zuletzt 1960; eine gezielte Suche ist erforderlich.
- *Sphagnum sphaericum*: Letzter Nachweis 1954.

- *Targionia hypophylla*: Im Gebiet nur an einer Fundstelle beobachtet. Letzte Nachweise zu Beginn des 20. Jahrhunderts.
- *Tayloria tenuis*: In den letzten Jahrzehnten im Gebiet möglicherweise in Ausbreitung.
- *Tetralopbozia setiformis*: Im Gebiet nur einmal im Jahr 1841 beobachtet. Die Fundstelle ist unbekannt. Ein Wiederfund ist jedoch nicht ausgeschlossen.
- *Tetraplodon angustatus*: Letzter Nachweis 1960 (Südwestalb). Genauere Angaben zur Ökologie fehlen.
- *Tetrodontium ovatum*: Nur ein Nachweis 1962; Nachsuche erforderlich. In Deutschland sonst nur noch in Bayern und im Harz.
- *Tetrodontium repandum*: Nur im Nordschwarzwald nachgewiesen (drei Vorkommen). An der Hornisgrinde (Biberkessel) konnte die Art vor kurzem wiedergefunden werden (DIEHL 2003). Somit ist bisher nur der Fund am Ruhestein aus dem Jahr 1903 ohne Bestätigung geblieben (Nachsuche erforderlich).
- *Thamnobryum neckeroides*: Die Art wurde erst kürzlich im Bodenseegebiet neu für Deutschland nachgewiesen (MASTRACCI 2003). Neben dem einzigen Nachweis in Baden-Württemberg gibt es nur noch ein weiteres aktuelles Vorkommen in Bayern (Berchtesgadener Alpen). Siehe auch Kapitel 10.2.
- *Thuidium assimile*: Zur nomenklatorischen Änderung vergleiche TOUW (2001).
- *Thuidium minutulum*: Letzte Nachweise: Oberrheingebiet: 1790 (Hardtwald bei Karlsruhe); Schwäbische Alb: 1963 (Probstfelsen bei Beuron).
- *Timmia bavarica*: Bedeutendste Vorkommen in Deutschland in Baden-Württemberg (Schwäbische Alb), sonst entweder verschollen, vom Aussterben bedroht oder extrem selten. – Gäulandschaften: Ein Nachweis im Oberen Neckargebiet (Bendelsbachschlucht), dort seit Anfang des letzten Jahrhunderts nicht mehr bestätigt. – Baar-Hochrhein-Gebiet: Nur in der Wutachschlucht, dort zuletzt um 1968 nachgewiesen.
- *Timmia megapolitana*: Nur einmal vor 1860 nachgewiesen, erloschen.
- *Tomentypnum nitens*: Oberrheingebiet: Nur in der nördlichen Oberrheinebene, dort seit den 1960er-Jahren verschollen. – Odenwald: Nur einmal im Maingebiet, letzter Nachweis 1890.
- *Tortella bambergerei*: Schwarzwald: Einzelfund an einer Sekundärstelle im Nordschwarzwald (1999, M. AHRENS), ein weiterer Nachweis im Feldberggebiet im Südschwarzwald (1999, M. LÜTH). – Keuper-Lias-Neckarland: Neuerdings von M. PREUSSING auch im Schönbuch nachgewiesen.
- *Tortella densa*: Taxonomie ungeklärt. In Mitteleuropa vor allem im Alpenraum vorkommend. Aus Baden-Württemberg liegen nur wenige Nachweise vor. – Gäulandschaften: Zu den Vorkommen vergleiche AHRENS (2002). – Schwäbische Alb: Erstmals von O. SEBALD 1999 an einer Fundstelle bei Bad Ditzgen festgestellt.
- *Tortella flavovirens*: Wärmeliebende Art. In Baden-Württemberg nur var. *flavovirens*. Nur von einer Fundstelle in der südlichen Oberrheinebene bei Rheinweiler bekannt. In Deutschland sonst nur noch an wenigen Fundorten im Küstenbereich nachgewiesen.

- *Tortella fragilis*: Die Verbreitung ist derzeit nur lückenhaft bekannt, weil die Art in der Vergangenheit wahrscheinlich oft mit *T. bambergi* verwechselt wurde. Eine Nachsuche ist dringend erforderlich, insbesondere auf der Schwäbischen Alb. – Gäulandschaften: Erstmals 2004 von M. PREUSSING bei Eutingen beobachtet (STU).
- *Tortella humilis*: Wärmeliebendes, in Mitteleuropa seltenes Moos. Im Gebiet bisher vor allem im Nordschwarzwald beobachtet, wo es zusammen mit anderen Kalkmoosen in Waldflächen, die durch Verblasen von Kalkstaub gedüngt wurden, wächst.
- *Tortula atrovirens*: In den letzten Jahrzehnten sind die Wuchsorte der Art durch die Zerstörung alter Weinbergsmauern (insbesondere bei Flurbereinigungen) stark dezimiert worden. Daneben ist das Moos vor allem durch Straßenbaumaßnahmen und durch Nährstoffeinträge zurückgegangen, ebenso durch das Zuwachsen der Standorte nach Aufgabe der Nutzung. – Oberrheingebiet: Zwei Fundstellen, zuletzt um 1925 beobachtet. – Neufunde in den Gäulandschaften (Neckarbecken) und im Keuper-Lias-Neckarland (Stromberg), siehe AHRENS (2002).
- *Tortula brevissima*: In Deutschland selten, Verbreitungsschwerpunkt in den Lössgebieten der Oberrheinregion. Vor allem durch die Zerstörung von Hohlwegen, durch Rebflurbereinigungen, durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft und durch das Zuwachsen der Standorte zurückgegangen. – Odenwald: Einzelfund an der Bergstraße, 1997, AHRENS (2002). – Gäulandschaften: Zum Vorkommen vergleiche AHRENS (2002).
- *Tortula canescens*: In Baden-Württemberg nur an zwei benachbarten Fundstellen im südlichen Oberrheingebiet bei Freiburg beobachtet.
- *Tortula inermis*: Im Gebiet in den letzten Jahrzehnten wohl durch den Rückgang der Wuchsorte dezimiert, insbesondere durch die Zerstörung und das Zuwachsen alter Weinbergsmauern und durch Nährstoffeinträge als Folge der intensiven Düngung der Rebflächen. – Gäulandschaften: Angaben zum Vorkommen in AHRENS (2002).
- *Tortula laevipila*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Zweimal in der Zeit um 1900 beobachtet.
- *Tortula lingulata*: Von S. CASPARI erstmals in Baden-Württemberg nachgewiesen (DIEHL 2003); die Pflanzen wurden zunächst *T. obtusifolia* zugeordnet, später von L. MEINUNGER (pers. Mitt.) jedoch zu *T. lingulata* gestellt. Weitere Nachweise aus Deutschland sind bisher nicht bekannt.
- *Tortula mucronifolia*: Nur an einer Fundstelle auf der Südwestalb am Dreifaltigkeitsberg bei Spaichingen beobachtet.
- *Tortula pagorum*: Umfangreichste Vorkommen in Deutschland in Baden-Württemberg, sonst nur noch aus dem Rheinland und aus dem Saarland bekannt; im Gebiet die Nordostgrenze der Verbreitung in Europa erreichend.
- *Tortula papillosissima* var. *submamillosa*: Weitere Funde in der nördlichen Oberrheinebene, 2001–2002, M. AHRENS. – Alpenvorland: Einzelfund bei Sipplingen im Bodenseegebiet.
- *Tortula subulata* var. *angustata*: Zur Zeit liegen keine Angaben aus der Region Baar-Hochrhein vor, obwohl die Sippe dort vermutlich vorkommt.

- *Tortula subulata* var. *graeffii*: Schwarzwald: Nur einmal zu Beginn des 20. Jahrhunderts nachgewiesen. – Schwäbische Alb: Im Jahr 1995 an zwei Fundstellen auf der Südwestalb wieder beobachtet (M. AHRENS).
- *Tortula subulata* var. *subulata*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Der bisher einzige Nachweis stammt aus dem Jahr 1914, bei einer Nachsuche sicher wieder auffindbar. – Derzeit fehlen Angaben aus dem Alpenvorland, obwohl die Sippe dort wahrscheinlich vorkommt.
- *Tortula vabliana*: Im Gebiet bisher nur im Kaiserstuhl und am Tuniberg beobachtet (Hauptvorkommen in Deutschland). Inzwischen liegen neue Nachweise aus dieser Region vor. Die Wuchsorte des wärmeliebenden Mooses wurden in den letzten Jahrzehnten vor allem durch die Zerstörung von Lösshohlwegen, durch Rebflurbereinigungen und durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft dezimiert.
- *Tortula virescens* var. *mutica*: Die erst vor wenigen Jahren beschriebene Sippe wurde bisher nur in Baden-Württemberg nachgewiesen.
- *Trematodon ambiguus*: Außerhalb des Schwarzwalds zuletzt um 1920 im Alpenvorland (Federsee-ried) beobachtet. Im Oberrheingebiet und im Odenwald zuletzt im 19. Jahrhundert gefunden (jeweils nur ein Vorkommen).
- *Trichostomum brachydontium*: Oberrheingebiet: Einzelfund im 19. Jahrhundert.
- *Tritomaria exsecta*: Baar-Hochrhein-Gebiet: Einzelfund in den 1960er-Jahren im Wutachgebiet.
- *Tritomaria exsectiformis*: Alpenvorland: Nur einmal 1961 in der Adelegg nachgewiesen.
- *Ulotia coarctata*: Gegenüber Luftschadstoffen äußerst empfindliche Art. Bis 1998 im Gebiet verschollen. Neuerdings wieder an mehreren Fundstellen nachgewiesen, was auf verbesserte Umweltbedingungen aufgrund von Luftreinhalungsmaßnahmen hindeutet. – Odenwald: Zuletzt zu Beginn des 20. Jahrhunderts beobachtet. – Schwarzwald: Mehrere aktuelle Funde von K. H. HARMS; zum Vorkommen im Südschwarzwald und in der südlichen Oberrheinebene vergleiche LÜTH (2004). – Gäulandschaften, Schwäbische Alb: Letzte Nachweise zwischen 1900 und 1916. – Keuper-Lias-Neckarland: Neuerdings von M. REIMANN wiedergefunden. – Alpenvorland: Letztmals in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts nachgewiesen.
- *Ulotia hutchinsiae*: Odenwald: Nur an zwei Fundorten im 19. Jahrhundert festgestellt. – Schwarzwald: Zum Vorkommen vergleiche LÜTH (2003). – Keuper-Lias-Neckarland: Zuletzt 1960 beobachtet (Schönbuch).
- *Ulotia macrospora*: Gegenüber Luftschadstoffen empfindliche Art. In den Jahren 1891 und 1893 von W. BAUR an zwei Fundorten im Nordschwarzwald entdeckt, in der Folgezeit in Baden-Württemberg (und Deutschland) verschollen. In neuerer Zeit haben abnehmende SO₂-Immissionen und geringere Säureinträge vermutlich zu einer Erholung der Bestände geführt. Neuerdings an 18 Stellen im Nordschwarzwald nachgewiesen (AHRENS 2004). Weitere aktuelle Funde im Schwarzwald von K. H. HARMS. In Deutschland sonst nur noch einmal im Saarland sowie neuerdings auch in Oberbayern (Chiemgau, 2004, M. SAUER) nachgewiesen, außerhalb Deutschlands nur noch im Französischen und Schweizer Jura sowie in Luxemburg.

- *Warnstorfia exannulata*: Im Oberrheingebiet (Weingartener Moor) und in den Gäulandschaften (ein Vorkommen im Oberen Neckargebiet) seit Ende des 19. Jahrhunderts verschollen.
- *Weissia fallax*: Die Verbreitung in Baden-Württemberg ist nur unvollständig bekannt, weil die Art oft übersehen oder mit *W. controversa* und *W. condensa* verwechselt wurde.
- *Weissia rostellata*: Gesicherte Nachweise sind nur aus Europa bekannt, dabei überall selten. Im Gebiet durch den Rückgang feuchter, extensiv bewirtschafteter Wiesen und durch den Ausbau feuchter Waldwege zurückgegangen. – Die meisten Fundstellen in Baden-Württemberg liegen in der Rheinebene, hier mehrere Neufunde (AHRENS (2002)). – Schwäbische Alb: Nur einmal im Jahr 1879 bei Schörzingen beobachtet.
- *Weissia rutilans*: Oberrheingebiet: Einzelnachweis aus dem Mooswald bei Freiburg, um 1900.
- *Weissia squarrosa*: Weltweit seltene Art. In Baden-Württemberg vor allem durch den Rückgang extensiv bewirtschafteter, feuchter Wiesen und Kleeäcker zurückgegangen. – Zum Vorkommen in der Oberrheinebene vergleiche AHRENS (2002). – Keuper-Lias-Neckarland: Nur an einer Fundstelle bei Stuttgart festgestellt, zuletzt 1880.
- *Weissia triumphans*: In Deutschland nur *var. pallidisetum* (H. Müll.) Düll. – Gäulandschaften: Angaben zum Vorkommen in AHRENS (2002).
- *Weissia wimmeriana*: Letzter Nachweis 1925.
- *Zygodon conoideus*: Im Jahr 2004 von M. AHRENS (unveröff.) erstmals in Baden-Württemberg nachgewiesen.

14 Auswertung

14.1 STATISTIK ZUR ROTEN LISTE UND ZUM ARTENVERZEICHNIS

14.1.1 SIPPENZAHLEN

Baden-Württemberg besitzt nach Bayern das zweitgrößte Spektrum an Moosen in Deutschland. Von 1121 bundesweit vorkommenden Sippen (LUDWIG & al. 1996) sind 875 (= 78 Prozent) im Gebiet vertreten.

Die größte Diversität zeigt dabei mit Abstand der Schwarzwald mit 727 Sippen (siehe Bild 17). An zweiter Stelle folgt das Alpenvorland mit 600 nachgewiesenen Sippen. Die Mehrheit der übrigen Naturräume liegt von der Anzahl der Moossippen her verhältnismäßig eng beisammen (zwischen

474 und 523). Mit 412 Sippen ist das Baar-Hochrhein-Gebiet der Naturraum mit der geringsten Moosdiversität.

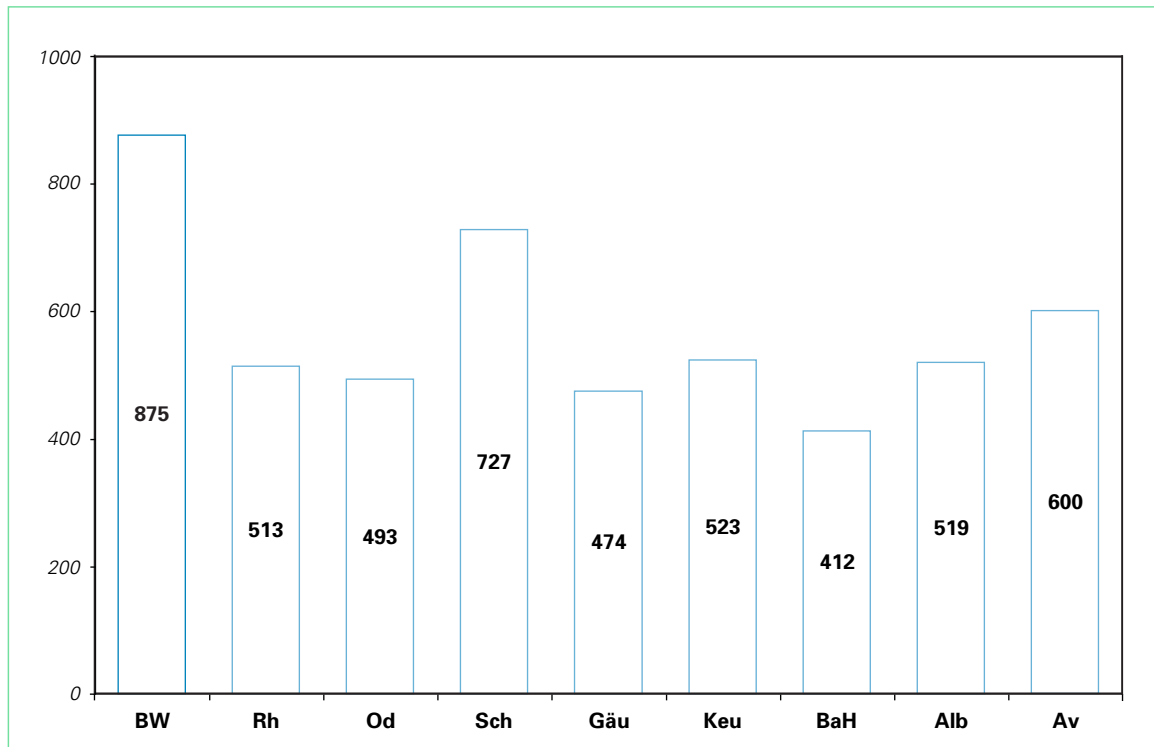


Bild 17:
Übersicht über die Anzahl der Moossippen in den verschiedenen naturräumlichen Regionen Baden-Württembergs

Der große Artenreichtum des Schwarzwalds, in dem 83 Prozent aller für Baden-Württemberg angegebenen Moossippen vorkommen, ist vor allem auf die abwechslungsreichen geomorphologischen und klimatischen Verhältnisse wie auch auf die sehr großen Höhenunterschiede mit einer Spannweite von mehr als 1300 m (von etwa 150 m am Westrand des Nordschwarzwalds bis 1493 m auf dem Feldberg) zurückzuführen. Ähnliches gilt für das Alpenvorland, wenngleich die Höhendifferenzen hier mit etwas über 700 m deutlich geringer ausfallen (von 395 m im Bodenseegebiet bis 1118 m in der Adelegg). Das an Moossippen vergleichsweise arme Baar-Hochrhein-Gebiet zeigt im Großen und Ganzen ausgeglichenerer landschaftliche und klimatische Verhältnisse. Es ist von der Fläche her zudem deutlich kleiner als die übrigen Naturräume. Von vergleichbarer Größe ist nur der Odenwald.

14.1.2 GEFÄHRDUNGSANTEILE

Als gefährdete Sippen (Rote-Liste-Taxa) werden im Folgenden all jene aufgefasst, die in die Kategorien 0 bis 3, G und R der Roten Liste eingeordnet wurden. Von den 875 Sippen der Moose fallen 338 (38,6%) unter eine dieser Kategorien. Im Einzelnen gelten 40 Sippen (4,6%) als aus-

gestorben oder verschollen, 22 (2,5 %) als vom Aussterben bedroht, 57 (6,5 %) als stark gefährdet und 113 (12,9%) als gefährdet. Bei 30 Sippen (3,4 %) ist eine Gefährdung anzunehmen und 76 Sippen (8,7 %) gelten als extrem selten. Von den 537 (61,4 %) Sippen die nicht unter die gefährdeten fallen, wurden 156 (17,8 %) in die Vorwarnliste aufgenommen, während 352 (40,3 %) als nicht gefährdet gelten. Bei 29 Sippen (3,3 %) ist die Datenlage defizitär.

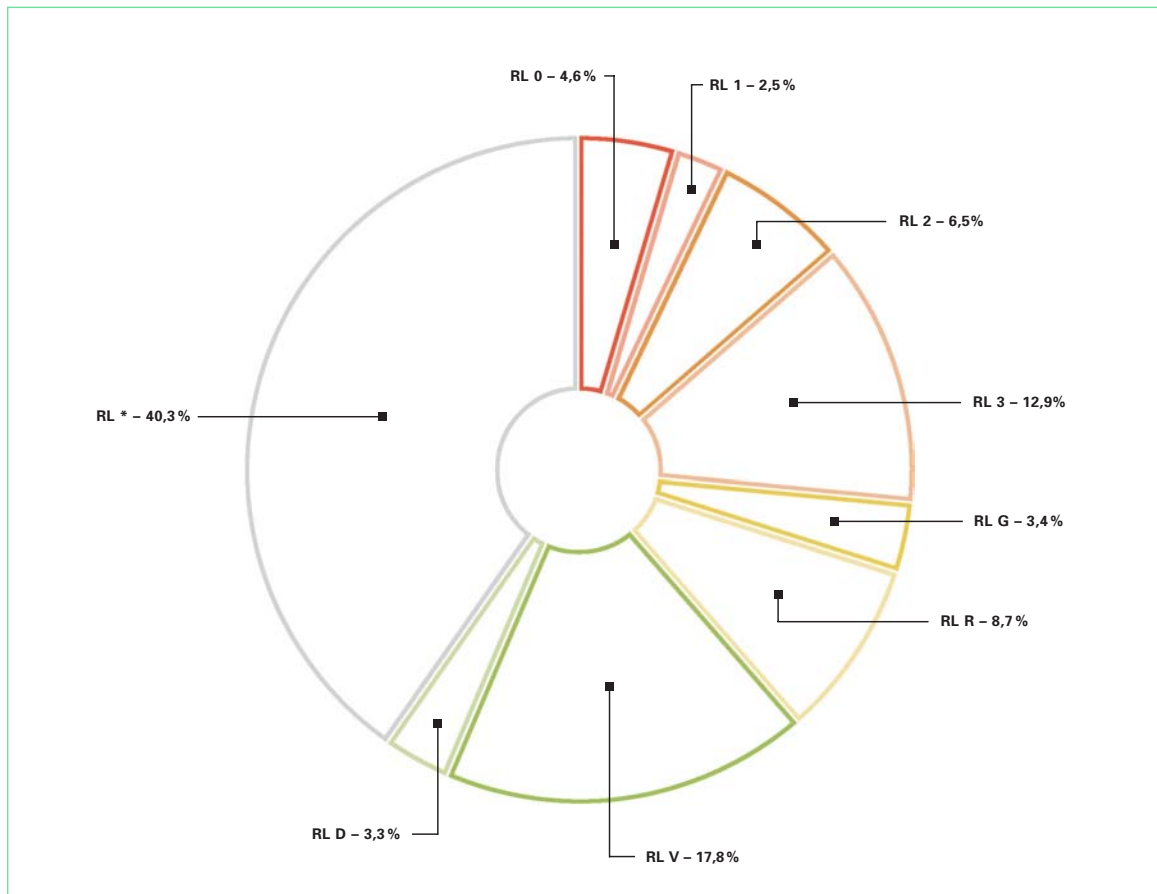


Bild 18:
Anteil gefährdeter Sippen an der Moosflora Baden-Württembergs

Der Anteil der gefährdeten Sippen zeigt in den verschiedenen naturräumlichen Regionen nur eine relativ geringe Schwankungsbreite, die von ca. 32 bis 39 % reicht (siehe Tabelle 4). Die niedrigsten Anteile besitzen die Regionen Odenwald, Gäulandschaften, Keuper-Lias-Neckarland und Baar-Hochrhein. Die meisten gefährdeten Moose gibt es im Oberrheingebiet und im Alpenvorland. Die meisten Taxa der Roten Liste gehören den Gefährdungskategorien R und 3 an. Landesweit ist der Anteil der Sippen mit einer geringeren Gefährdung (Kategorie 3) am größten. Bezogen auf die naturräumlichen Regionen sind jedoch die Vertreter der Kategorie R (extrem selten) zahlenmäßig die wichtigste Gruppe der gefährdeten Moose. Der Anteil dieser Sippen beträgt im Mittel 10,1 % (landesweit: 8,7 %). Der höchste Wert mit 13,3 % Anteil an der Moosflora wird im Naturraum Schwäbische Alb erreicht.

Bemerkenswert ist auch die Bedeutung der ausgestorbenen und verschollenen Taxa (Kategorie 0) in den einzelnen Naturräumen, die Anteile von etwa 6 bis über 15 % erreichen. Den größten Anteil dieser Sippen (15,3 %) findet man im Baar-Hochrhein-Gebiet. Bezogen auf das Bundesland liegt der Anteil der ausgestorbenen und verschollenen Taxa deutlich niedriger (4,6 %). Wie in Kapitel 10.1 beschrieben, wurde die Gefährdungskategorie 0 in der vorliegenden Roten Liste ziemlich breit gefasst. In dieser Kategorie wurden pauschal alle Sippen zusammengeführt, deren letzter Nachweis aus der Zeit vor 1975 stammt. Nicht in jedem Fall konnte bereits eine gezielte Nachsuche durchgeführt werden. Da also oft keine endgültigen Untersuchungsergebnisse vorliegen, muss die Zugehörigkeit zu Kategorie 0 daher teilweise eher als vorläufig betrachtet werden. So kann ein erhöhter Anteil an verschollenen Sippen – wie zum Beispiel im Fall des Baar-Hochrhein-Gebiets – gewissermaßen auch als Anhaltspunkt dafür interpretiert werden, dass in einem Gebiet noch ein erhöhter Untersuchungsbedarf besteht.

Tabelle 4: Anteile der Gefährdungskategorien der Moose in den einzelnen Naturräumen Baden-Württembergs und im Bundesland (Angaben in Prozent).

Naturraum	*	Ungefährdete Sippen			Gefährdete Sippen							
		D	V	gesamt	R	G	3	2	1	0	gesamt	
Oberheingebiet	47,2	1,6	12,5	61,3	8,2	2,1	9,3	6,8	1,8	10,5	38,7	
Odenwald mit Bergstraße	55,4	1,6	10,1	67,1	8,9	1,4	7,1	3,1	1,6	10,8	32,9	
Schwarzwald	47,3	3,4	14,2	64,9	11,8	3,2	7,7	4,8	1,5	6,1	35,1	
Gäulandschaften	55,7	2,1	9,7	67,5	11,2	1,1	11,6	2,5	0,2	5,9	32,5	
Keuperbegland	55,3	2,1	10,2	67,6	8,8	1,2	9,8	4,0	1,3	7,3	32,4	
Baar-Hochrheingebiet	56,3	2,2	9,0	67,5	11,6	0,7	3,4	1,5	0,0	15,3	32,5	
Schwäbische Alb	51,6	2,1	8,5	62,2	13,3	1,4	6,4	5,0	1,5	10,2	37,8	
Alpenvorland	44,3	5,0	12,2	61,5	7,3	2,3	12,2	6,0	1,5	9,2	38,5	
Baden-Württemberg	40,3	3,3	17,8	61,4	8,7	3,4	12,9	6,5	2,5	4,6	38,6	

14.1.3 VERANTWORTUNG

In Baden-Württemberg kommen insgesamt 74 Moossippen vor, für deren Erhaltung das Bundesland aus wissenschaftlicher wie auch aus naturschutzfachlicher Sicht eine besondere Verantwortung besitzt (vergleiche Kapitel 5). Bei 14 dieser Sippen handelt es sich gleichzeitig um europäische Endemiten (siehe Kapitel 7).

Den mit Abstand größten Anteil mit 50 Taxa findet man im Naturraum Schwarzwald. In den übrigen Regionen liegt diese Zahl zwischen 9 und 19. Bild 19 gibt einen Überblick über das zahlenmäßige Auftreten dieser Moose in den einzelnen Naturräumen.

14.1.4 VERÄNDERUNGEN DER GEFÄHRDUNGSEINSTUFUNG

Die aktuelle Rote Liste zeigt eine Reihe von Abweichungen gegenüber den Gefährdungseinstufungen in den Bänden des Grundlagenwerks (NEBEL & PHILIPPI 2000, 2001, 2005). Nach

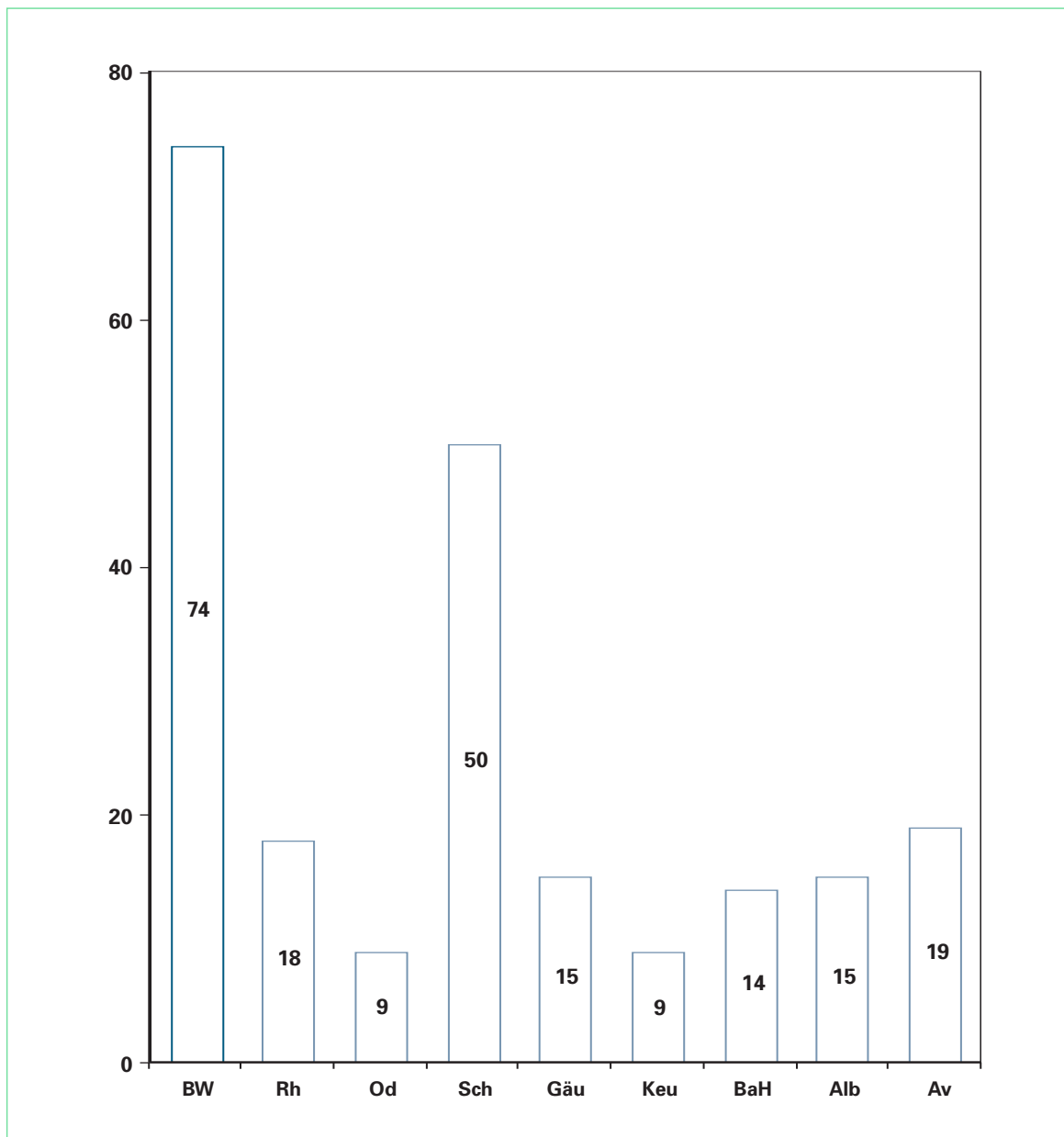


Bild 19:
Anzahl der Moosspitzen in Baden-Württemberg und in den naturräumlichen Regionen, für deren Erhaltung das Land eine besondere Verantwortung trägt (siehe auch Kapitel 5).

Erscheinen der beiden Laubmoosbände – vereinzelt auch noch nach Drucklegung des dritten Bandes – ergaben sich zahlreiche neue Nachweise von Moosen sowie Bestätigungen älterer Funde. Durch die hinzugewonnenen Erkenntnisse konnte die Gefährdungssituation in einigen Fällen, in denen die Datenlage zuvor unbefriedigend war, präzisiert werden. Teilweise ergaben sich jedoch auch bei einer bisher schon ausreichenden Datengrundlage deutliche Verschiebungen in der Kategorisierung, die auf veränderte Umwelteinflüsse zurückzuführen sind. Ein Beispiel hierfür sind die epiphytischen Moose, auf die weiter unten näher eingegangen wird.

Insgesamt wurde in 126 Fällen, also bei fast 15 Prozent der vorkommenden Sippen, eine neue Einstufung in der Roten Liste notwendig. In Tabelle 5 sind diese – getrennt nach Laub- und Lebermoosen – aufgelistet (zu den Veränderungen vergleiche auch die Erläuterungen zu den einzelnen Sippen in Kapitel 13). Die Symbole in der ersten Spalte dieser Tabelle („Trend“) geben Auskunft über die Richtung der Einstufungsänderung. Der nach unten zeigende Pfeil (↓) weist auf eine Abschwächung der Gefährdungslage hin. Er bedeutet, dass eine Veränderung um mindestens eine Stufe vorliegt (z. B. von Gefährdungskategorie 0 zu 1 oder von 3 zu V), eine aktuelle Gefährdung kann dabei nach wie vor bestehen oder auch nicht. Entsprechend soll der nach oben gerichtete Pfeil (↑) eine Verschärfung der Situation kennzeichnen. Ein Fragezeichen wurde vergeben, wenn sich durch die neue Einstufung keine eindeutige Veränderung ergab. Dies gilt für solche Fälle, in denen wegen eines ungenügenden Informationsstandes bisher keine eindeutige Kategorisierung möglich war oder dies der neuen Einschätzung nach so ist (Kategorie D oder G).

Die Anzahl der Fälle, in denen eine tendenzielle Verbesserung der Gefährdungssituation festzustellen ist (56 Taxa), liegt etwas höher als die, bei denen eine Verschlechterung vorliegt (53 Taxa). Die meisten Sippen, die von einer Einstufungsänderung betroffen sind, gehören den beiden Gruppen der Gesteinsmoose (19 GK und 25 GS) sowie den „Moosen auf offenen, frischen bis feuchten sandig-lehmigen Böden und Ackermoosen“ (28 LE) an. Hier spiegelt sich die Häufigkeit, mit der diese Gruppen im Gebiet auftreten, wider. Auffällig ist jedoch, dass Epiphyten überproportional vertreten sind. Sie bilden nach den Erdmoosen (28 Taxa) und den Moosen auf kalk- und basenarmem Gestein (25 Taxa) die drittstärkste Gruppe (22 Taxa), noch vor den Moosen auf Kalkgestein (19 Taxa).

Während sich bei den oben genannten ökologischen Gruppen positive und negative Trends mehr oder weniger die Waage halten, ist innerhalb der Gruppe der Epiphyten überwiegend eine deutliche Verbesserung der Gefährdungssituation festzustellen. Eine Entspannung der Lage findet sich bei 14 epiphytischen Taxa, eine Verschärfung dagegen nur bei 7. Der Grund für die überwiegend positive Entwicklung in dieser Gruppe ist wohl in der Reduktion bestimmter Luftschadstoffe durch erfolgreiche technische Reinhaltemaßnahmen zu sehen. So konnte durch den Einbau von Schwefeldiltern in Kraftwerken und die Einführung schwefeldreier Kraftstoffe der Ausstoß an Schwefeldioxid in letzter Zeit stark eingeschränkt werden. Vor dem Hintergrund der verbesserten Luftqualität lässt sich momentan die Rückkehr mancher fast schon verschollen geglaubter verschmutzungsempfindlicher epiphytischer Moose beobachten (z. B. *Ulotia coarctata*, *Orthotrichum scanicum*). Neben der günstigeren Immissionslage werden in letzter Zeit zunehmend auch Klimaänderungen (vor allem mildere Winter) als Ursache für die Ausbreitung von Epiphyten und anderen Moosen diskutiert (z. B. FRAHM & KLAUS 1997, GRIMS 2002, HANS 2004). Die sich in letzter Zeit häufenden neuen Nachweise epiphytischer Moose sind jedoch sicher auch auf eine Sensibilisierung für diese Gruppe zurückzuführen, die in bryologischen Fachkreisen in



Bild 20:
Rhytidium rugosum (Runzelmoos).
 Das an magere Standortverhältnisse
 angepasste, durch seine runzeligen
 Blätter gut kenntliche Laubmoos muss
 durch die zunehmende Eutrophierung
 der Wuchsorte heute als zurückgehend
 eingestuft werden.
 Foto: M. NEBEL

Folge der spektakulären Funde nun eine stärkere Beachtung findet und daher intensiver kartiert wird.

Tabelle 5: Veränderungen der Gefährdungseinstufung (die Legende zu den verwendeten Abkürzungen findet sich zu Beginn des Kapitels 12)

Trend	Moossippen	Einstufung im Grund- lagenwerk	Einstufung aktuell	Ökolog. Gruppe	Klasse
↓	Acaulon muticum	2	3	LE	M
↓	Amblyodon dealbatus	0	1	GK	M
↑	Amblystegium subtile	*	V	EP	M
?	Amblystegium varium	*	D	WM	M
↓	Andreaea rothii subsp. rothii	V	*	GS	M
↑	Anomobryum julaceum	*	3	GK	M
↑	Antitrichia curtipendula	V	3	EP	M
↑	Apometzgeria pubescens	*	V	GK	H
↓	Archidium alternifolium	0	1	LE	M
↓	Asterella gracilis	0	1	GS	H
↓	Bartramia ithyphylla	2	3	LE	M
↑	Bartramia pomiformis	*	V	GS	M
↑	Bazzania flaccida	*	V	GS	H
↑	Blasia pusilla	*	V	LE	H
↑	Blindia acuta	*	V	GS	M
↓	Brachythecium campestre	0	V	LE	M
?	Brachythecium mildeanum	3	D	FL	M
↓	Brachythecium starkei	V	*	MO	M
↓	Brotherella lorentziana	G	*	GS	M
↓	Campylopus fragilis	3	V	MO	M
↓	Campylopus pyriformis	V	*	MO	M
↑	Campylopus subulatus	R	3	LE	M
?	Cephaloziella hampeana	*	D	LE	H
↓	Coscinodon cribrosus	V	*	GS	M
↓	Cryphaea heteromalla	3	*	EP	M
↑	Cynodontium bruntonii	*	V	GS	M
↓	Dicranoweisia crispula	3	V	GS	M
↓	Dicranum bonjeanii	3	V	FL	M
↓	Dicranum fuscescens	V	*	MO	M
↓	Didymodon luridus	V	*	MA	M

<i>Trend</i>	<i>Moossippen</i>	<i>Einstufung im Grund- lagenwerk</i>	<i>Einstufung aktuell</i>	<i>Ökolog. Gruppe</i>	<i>Klasse</i>
↑	Diplophyllum obtusifolium	*	V	LE	H
↓	Distichium inclinatum	3	2	GK	M
↑	Ditrichum heteromallum	*	V	LE	M
↑	Ditrichum pallidum	*	V	LE	M
↓	Drepanocladus sendtneri	0	1	EF	M
?	Eurhynchium flotowianum	2	G	GK	M
?	Eurhynchium pulchellum	2	G	LE	M
↑	Eurhynchium speciosum	R	3	BR	M
↓	Fissidens exiguus	0	R	WA	M
↓	Fissidens rivularis	0	R	WA	M
↑	Geocalyx graveolens	*	3	GS	H
↓	Grimmia anodon	2	3	GK	M
↓	Grimmia crinita	1	2	GK	M
↓	Grimmia donniana var. curvula	1	R	GS	M
↓	Grimmia elatior	R	*	GS	M
↑	Grimmia elongata	R	2	GS	M
↑	Grimmia incurva	R	3	GS	M
↓	Heterocladium dimorphum	0	1	GS	M
?	Hypnum andoi	D	*	EP	M
↓	Hypnum sauteri	1	2	GK	M
↑	Isothecium holtii	R	3	WA	M
↑	Jungermannia confertissima	R	2	LE	H
↑	Jungermannia gracillima	*	V	LE	M
↑	Jungermannia leiantha	*	V	GS	H
↑	Lejeunea ulicina	*	V	EP	H
↑	Marsupella sphacelata	V	3	GS	H
↓	Moerckia blyttii	0	R	LE	H
↑	Mylia taylorii	V	3	GS	H
?	Nardia geoscyphus	*	D	LE	H
↑	Nardia scalaris	*	V	LE	H
↓	Oreoweisia torquescens	0	R	GS	M
↑	Orthotrichum cupulatum var. cupulatum	*	V	GK	M
↓	Orthotrichum lyelli	V	*	EP	M
↓	Orthotrichum patens	V	*	EP	M
↓	Orthotrichum pulchellum	R	*	EP	M
↓	Orthotrichum pumilum	V	*	EP	M
↓	Orthotrichum rogeri	1	R	EP	M
↓	Orthotrichum scanicum	1	2	EP	M
↓	Orthotrichum speciosum	V	*	EP	M
↓	Orthotrichum stramineum	V	*	EP	M
↓	Orthotrichum striatum	3	*	EP	M
↓	Orthotrichum tenellum	V	*	EP	M
?	Paraleucobryum sauteri	R	D	MO	M
↓	Phascum floerkeanum	2	3	LE	M
↑	Philonotis arnellii	D	3	LE	M
↓	Philonotis fontana var. pumila	0	R	GK	M
↑	Philonotis marchica	*	V	LE	M
↓	Platyhypnidium lusitanicum	0	1	WA	M
↑	Pogonatum nanum	3	2	LE	M
?	Pohlia andalusica	R	D	LE	M
?	Pohlia bulbifera	R	D	TE	M
?	Pohlia campotrachela	R	D	LE	M
?	Pohlia drummondii	R	D	LE	M
↓	Pohlia elongata	2	3	LE	M
↑	Pohlia lescuriana	R	G	LE	M

Trend	Moossippen	Einstufung im Grund- lagenwerk	Einstufung aktuell	Ökolog. Gruppe	Klasse
↑	Polytrichum commune	*	V	BR	M
↑	Polytrichum juniperinum	*	V	WS	M
↑	Polytrichum longisetum	3	2	FL	M
↓	Polytrichum pallidisetum	R	*	LE	M
↑	Polytrichum piliferum	*	V	WS	M
?	Pottia conica	G	3	MA	M
↓	Pottia starckeana	0	2	LE	M
↑	Ptychomitrium polyphyllum	*	V	GS	M
↑	Pylaisia polyantha	*	V	EP	M
↑	Racomitrium heterostichum	*	V	GS	M
↑	Racomitrium microcarpon	R	3	GS	M
↓	Radula complanata	V	*	EP	H
↑	Rhynchostegiella curviseta	R	V	GK	M
↑	Rhynchostegiella tenella	*	V	GK	M
?	Rhytidiadelphus subpinnatus	D	*	WM	M
↑	Rhytidium rugosum	*	V	MA	M
↓	Riccia huebeneriana	2	R	TE	H
↓	Scapania uliginosa	0	R	WA	H
↑	Scapania undulata	*	V	WA	H
?	Schistidium confertum	3	D	GS	M
?	Schistidium confusum	R	D	GK	M
?	Schistidium dupretii	*	D	GK	M
↑	Sematophyllum demissum	*	V	GS	M
↑	Sphagnum compactum	V	3	HE	M
↑	Sphagnum imbricatum	R	G	FL	M
↓	Tetrodontium repandum	1	R	GS	M
↓	Tortella densa	2	3	MA	M
↑	Tortella humilis	*	R	GK	M
↓	Tortula atrovirens	1	2	GK	M
↑	Tortula brevissima	V	3	MA	M
↓	Tortula crinita var. calva	R	*	GK	M
↑	Tortula crinita var. crinita	*	V	GK	M
↑	Tortula inermis	R	3	GK	M
↑	Tortula papillosa	*	V	EP	M
↓	Tortula vahliana	1	2	MA	M
↑	Tortula virescens var. virescens	*	V	EP	M
↑	Trematodon ambiguus	R	2	LE	M
↓	Ulota coarctata	1	2	EP	M
↓	Ulota macrospora	0	2	EP	M
↑	Warnstorfia fluitans	V	3	HO	M
↑	Zygodon viridissimus	*	V	EP	M

14.2 STATISTIK ZU GEFÄHRDUNGSURSACHEN UND ZU DEN ÖKOLOGISCHEN GRUPPEN DER MOOSE

14.2.1 BEDEUTUNG DER GEFÄHRDUNGSURSACHEN

Bild 21 veranschaulicht die Bedeutung der verschiedenen Gefährdungsursachen der Moose in Baden-Württemberg. Die genannten Prozentwerte beziehen sich auf die Gesamtzahl aller Moossippen.

pen im Bundesland. Da in der Regel mehrere Gefährdungsursachen bei einer Sippe vorliegen, ergibt sich bei Addition der prozentualen Anteile eine Summe von über 100 Prozent. In die Auswertung wurden alle Taxa einbezogen, bei denen im Artenverzeichnis Gefährdungsursachen angegeben werden, also alle Taxa, deren Bestände wenigstens in einem Naturraum rückläufig sind (Kategorie 0, 1, 2, 3, G sowie V). Die Arten der Vorwarnliste (RL V) wurden hinzugenommen, da hier ebenfalls konkrete Beeinträchtigungen vorliegen, die bereits zu einer merklichen Dezimierung geführt haben, wenngleich die Gesamtbestände auch noch nicht ernsthaft gefährdet sind. Nicht immer lässt sich der Rückgang einer Art auf eine eindeutige Gefährdungsursache zurückführen. In einer Reihe von Fällen sind daher noch weitergehende Untersuchungen zur Klärung der Gefährdungssituation notwendig. Die acht Hauptgruppen der Gefährdungsursachen, die hier unterschieden werden, sind in Kapitel 8 ausführlich erläutert.

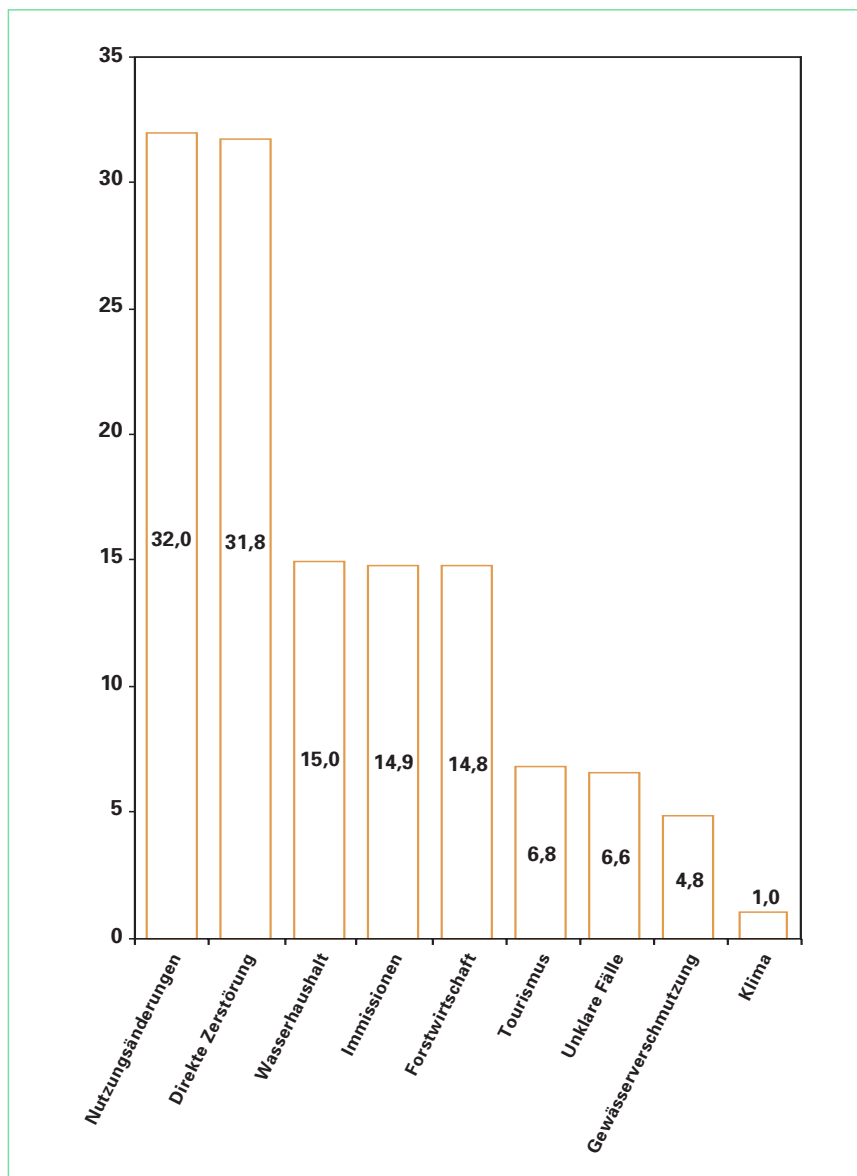


Bild 21:
Häufigkeit der Gefährdungsursachen der Moose in Baden-Württemberg (bezogen auf die Gesamtzahl aller Sippen; durch Mehrfachnennungen übersteigt die Summe 100 %).

Die gravierendsten Beeinträchtigungen der Moosflora Baden-Württembergs ergeben sich in gleichem Maße durch Nutzungsänderungen (vor allem bedingt durch die Landwirtschaft) wie auch durch eine direkte Zerstörung von Moosstandorten. Statistisch gesehen ist jeweils ein Drittel der im Gebiet vorkommenden Moossippen von einem dieser beiden Gefährdungsfaktoren betroffen. Etwa jede siebte Art wird durch Veränderungen des Wasserhaushaltes, durch Immissionseinwirkungen oder durch die Forstwirtschaft beeinträchtigt. Von untergeordneter Bedeutung sind die Faktoren Tourismus (Freizeitnutzung), Gewässerverschmutzung sowie klimatische Veränderungen. Bei etwa 7 Prozent der Taxa lassen sich derzeit keine konkreten Gründe für die Gefährdung bzw. den feststellbaren Rückgang ausfindig machen.

Die Statistik gibt einen allgemeinen Überblick über die Bedeutung der einzelnen Gefährdungsmomente. Die Wertigkeit einzelner Ursachen kann sich jedoch drastisch ändern, wenn auf die spezifischen Auswirkungen auf bestimmte ökologische Gruppen geachtet wird. So spielt beispielsweise die Gewässerverschmutzung, von der insgesamt nur 4,9 Prozent aller Moose in Baden-Württemberg betroffen sind, offenbar eine unbedeutende Rolle. Schließt man jedoch alle Taxa von der Betrachtung aus, bei denen aufgrund ihrer Standortsansprüche dieser Gefährdungsgrund naturgemäß keine Rolle spielen kann, und beschränkt man sich stattdessen auf jene, die eine obligatorische Bindung an Gewässer haben, so erhält dieser Faktor einen ungleich höheren Stellenwert. Von den 67 Taxa der Gruppe „Wassermoose und Moose der Quellfluren“ sind letztlich 24, insgesamt also etwas mehr als ein Drittel, davon betroffen. Auch die Bedeutung des Faktors Tourismus nimmt signifikant zu – von 6,6 auf 17,3 Prozent –, wenn das Augenmerk speziell auf die beiden Gruppen der Gesteinsmoose („Moose auf kalk- und basenreichem Gestein“ und „Moose auf kalk- und basenarmem Gestein“) gerichtet wird, da diese besonders von Freizeitaktivitäten betroffen sind.

14.2.2 ÖKOLOGISCHE GRUPPEN DER MOOSE UND IHRE GEFÄHRDUNG

Alle im Gebiet vorkommenden Moossippen wurden jeweils einer ökologischen Gruppe zugeordnet (Erläuterungen siehe in Kapitel 4). Bild 22 stellt die Größe der einzelnen Gruppen nach der Anzahl der zugehörigen Taxa grafisch dar und informiert gleichzeitig über den prozentualen Anteil der gefährdeten Sippen innerhalb dieser Gruppen.

Die Moose offenerdiger Standorte („Moose auf sandig-lehmigem Boden und Ackermoose“) bilden die umfangreichste ökologische Gruppe. Ihr gehört etwa jede fünfte Sippe an. Diese Gruppe umfasst viele Pionierarten, die häufig an Ruderalstellen und in anderen häufig gestörten Bereichen anzutreffen sind. (Die teichschlammbedielnden Moose wurde ihrer hohen Standortspezifität wegen nicht hier einbezogen).

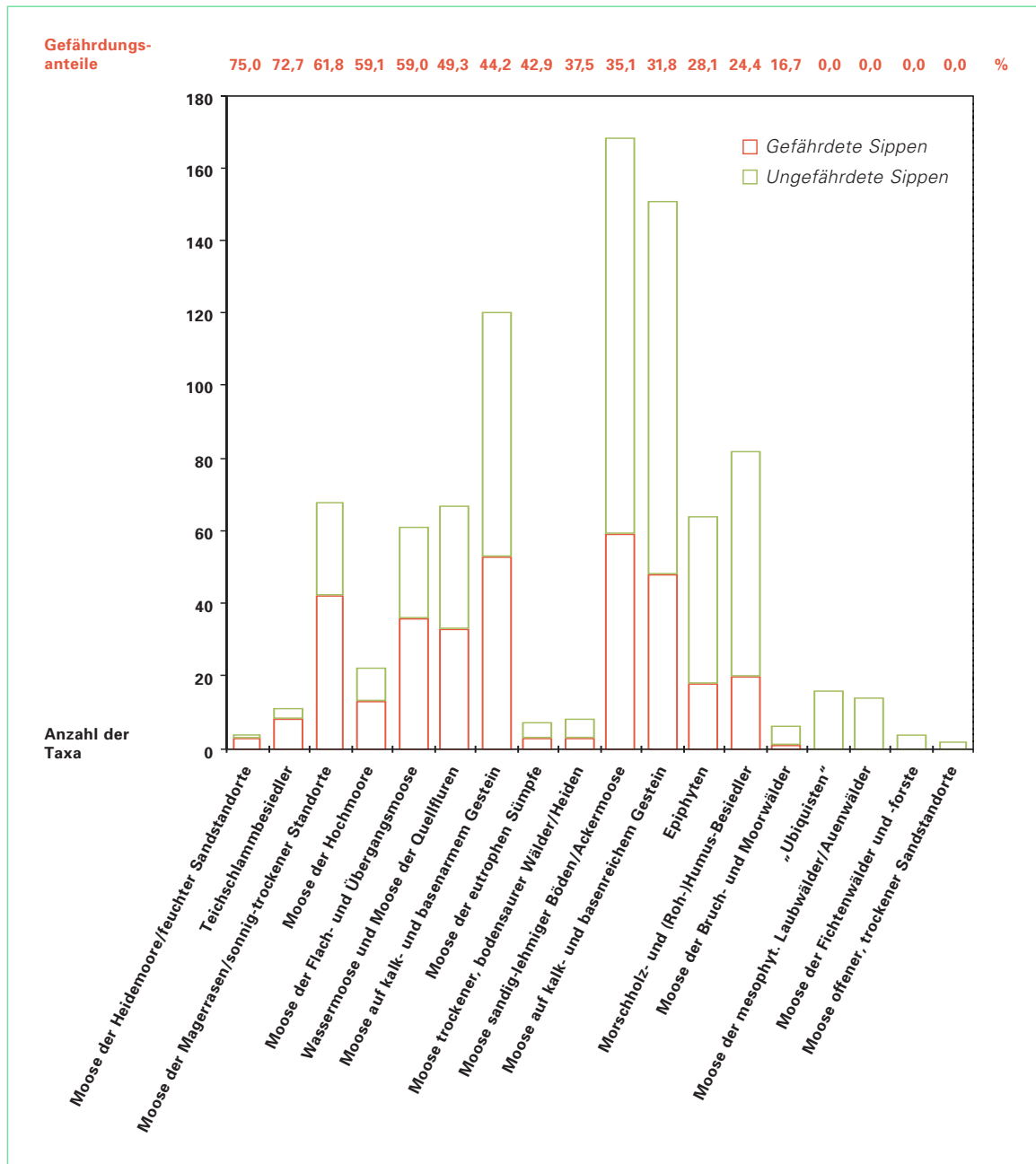


Bild 22:
Anzahl der Taxa in den ökologischen Gruppen und Anteile gefährdeter Moose (Anordnung nach Größe der Gefährdungsanteile).

Die beiden nächstgrößten ökologischen Gruppen umfassen die gesteinsbewohnenden Arten („Moose auf kalk- und basenreichem Gestein“ und „Moose auf kalk- und basenarmem Gestein“). Zu diesen beiden Gruppen gehört mit insgesamt 271 Taxa (151 „Kalkmoose“ und 120 „Silikatmoose“) fast ein Drittel aller Sippen (31 Prozent). Die herausragende Rolle von Gesteinsstandorten als Lebensraum für Moose ergibt sich aus den abwechslungsreichen Standortsbedingungen, die hier herrschen. Diese zeigen eine sehr weite ökologische Amplitude von feucht-schat-

tigen bis hin zu extrem sonnig-trockenen Verhältnissen. Hinzu kommt, dass Moose auf diesen Substraten – wenn man von den Flechten absieht – nahezu konkurrenzlos sind und hier folglich dominieren.

Die Gruppen der „Moose der Fichtenwälder und -forste“, „Moose der Bruch- und Moorwälder“, „Moose trockener bodensaurer Wälder und Heiden“ sowie „Moose der mesophytischen Laubwälder und Auenwälder“ können auch unter dem Oberbegriff „Waldbodenmoose“ zusammengefasst werden. Von der Anzahl der zugehörigen Taxa her (insgesamt 32 = 3,7 Prozent aller Sippen) spielen diese nur eine sehr untergeordnete Rolle. Dies steht in krassem Gegensatz zu dem oft dominanten und aspektbildenden Auftreten der Bodenmoose in vielen Wäldern. Dass zu diesen ökologischen Gruppen letztlich aber nur eine so begrenzte Anzahl von Sippen gerechnet wurde, erklärt sich dadurch, dass auch innerhalb der Wälder oft Sonderstandorte wie morsches Holz, Baumrinde oder Gestein von den Moosen besiedelt werden. Nur in vergleichsweise wenigen Fällen kann man daher von „echten“ Waldbodenmoosen sprechen.

Den sogenannten „Ubiquisten“ (Arten mit sehr breitem Standortspektrum) gehören ebenfalls nur sehr wenige Moose an (16 Taxa = 1,8 Prozent), doch sind diese dafür – wie schon der Name ausdrückt – allgegenwärtig.

Die Anteile der gefährdeten Sippen liegen in den verschiedenen ökologischen Gruppen der Moose zwischen 0 und 75 Prozent. Zu den am stärksten gefährdeten Moosstandorten zählen mit einem Anteil von mehr als 50 Prozent an gefährdeten Arten in erster Linie nährstoffarme Biotope wie zum Beispiel Hoch- und Niedermoore, Magerrasen sowie feuchte Sandstandorte. Dies belegt die große Bedeutung, die Nährstoffeinträge beim Rückgang von Moosen insgesamt haben. Die an diesen Standorten vorkommenden Moose sind allesamt Spezialisten, die sich durch Anpassung an sehr eng umrissene, oft extreme Standortverhältnisse auszeichnen. Unter den ökologischen Gruppen mit dem höchsten Anteil an gefährdeten Taxa finden sich daher unter anderem auch die Teichschlammbesiedler, auf die bereits weiter oben hingewiesen wurde. Den höchsten Gefährdungsanteil weisen jedoch die „Moose der Heidemoore und feuchter Sandstandorte“ auf. Diese Gruppe zählt zu den kleinsten. Nur insgesamt vier Taxa haben hier ihren Schwerpunkt, drei davon werden auf der Roten Liste geführt (*Bryum caespiticium* var. *badium*, *Bryum versicolor* und *Sphagnum compactum*). Die vierte Sippe (*Bryum algovicum*) befindet sich im Rückgang.

Innerhalb der beiden Gruppen der Gesteinsmoose steht jede vierte bis fünfte Sippe auf der Roten Liste. Der geringere Gefährdungsanteil bei den kalk- und basenliebenden Moosen (19,2 Prozent) gegenüber denen auf kalk- und basenarmem Gestein (25 Prozent) ist in erster Linie auf die unterschiedlichen chemischen Eigenschaften des jeweils besiedelten Substrats zurückzuführen. So entfalten die immissionsbedingten sauren Niederschläge ihre schädigende Wirkung durch „Versauerung“ des Substrats infolge von Basenauswaschung vor allem auf dem ohnehin kalk- und basen-

armem Silikatgestein, während ein höherer Kalk- bzw. Basengehalt der Unterlage dies durch eine schützende Pufferwirkung unterbindet.

Unter den sogenannten „Ubiquisten“ finden sich dagegen keine gefährdeten Taxa, ebenso innerhalb der Gruppen der „Moose der mesophytischen Laubwälder und Auenwälder“, der „Moose der Fichtenwälder und -forste“ sowie der „Moose offener, trockener Sandstandorte“. Diesen vier Gruppen gehören mit insgesamt 36 Taxa nur relativ wenige Sippen an.

15 Literatur

- AHRENS, M. (1992): Die Moosvegetation des nördlichen Bodenseegebietes. – Diss. Bot. 190: 1–681; Stuttgart.
- AHRENS, M. (1994): Das Lebermoos *Anastrophyllum michauxii* (F. Web.) Buch im Schwarzwald (Südwestdeutschland). – *Herzogia* 10: 115–119; Berlin, Stuttgart.
- AHRENS, M. (1995): Einfluß der Waldkalkung auf die Moosflora und die Moosvegetation des Nordschwarzwalds. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 70: 455–496; Karlsruhe.
- AHRENS, M. (2001): Das Laubmoos *Crossidium aberrans* J. M. Holzinger & E. B. Bartram im Kaiserstuhl. – *Carolinaea* 59: 53–57; Karlsruhe.
- AHRENS, M. (2001): *Callicladium baldanianum* im Nordschwarzwald. – *Carolinaea* 59: 126–128; Karlsruhe.
- AHRENS, M. (2002 [2003]): Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung seltener Erd- und Felsmoose im Kraichgau und in Nachbargebieten. – *Carolinaea* 60: 5–74; Karlsruhe.
- AHRENS, M. (2003): Das Laubmoos *Fissidens celticus* J. A. Paton im Nordschwarzwald. – *Carolinaea* 61: 33–36; Karlsruhe.
- AHRENS, M. (2003): Untersuchungen zum Lebenszyklus von *Acaulon triquetrum* (Bryopsida, Pottiaceae). – *Herzogia* 16: 239–274; Halle.
- AHRENS, M. (2003): Zum Vorkommen und zur Ökologie des Lebermooses *Lejeunea lamacerina* (Steph.) Schiffn. im Nordschwarzwald. – *Carolinaea* 61: 17–31; Karlsruhe.
- AHRENS, M. (2004): *Ulota macrospora* (Bryopsida, Orthotrichaceae) im Nordschwarzwald. – *Carolinaea* 62: 69–79; Karlsruhe.
- AHRENS, M. (2004): Zum Vorkommen von *Orthotrichum acuminatum* H. Philib. und *O. consimile* Mitt. (Bryopsida, Orthotrichaceae) im Nordschwarzwald. – *Carolinaea* 62: 81–85; Karlsruhe.
- AHRENS, M. (2005 [2006]): Zur Entwicklung von Moosen in einigen Dauerflächen im Kraichgau. – *Carolinaea* 63: 29–49; Karlsruhe.

- AHRENS, M. (2005 [2006]): Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung der Laubmoose *Rhynchostegiella jacquinii* und *R. curviseta* im Oberrheingebiet. – *Carolinaea* 63: 51–70.
- AHRENS, M. & K.H. HARMS (2002 [2003]): Zum Vorkommen und zur Ökologie von *Fissidens rivularis* (Bryopsida) im Nordschwarzwald. – *Carolinaea* 60: 75–81; Karlsruhe.
- BAUR, W. (1894): Die Laubmoose des Grossherzogthum's Baden. – *Mitt. bad. bot. Ver.* 118/119: 163–178, 121/122: 187–202, 123–126: 207–238, 127/128: 239–255; Freiburg i. Br.
- BERG, C. (1999): Europäische Verantwortung für den Schutz der Moosflora. – *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A* 593: 1–10; Stuttgart.
- BERTSCH, K. (1959): Moosflora von Südwestdeutschland. 2. Aufl. – 234 S.; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BLOM, H.H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – *Bryophyt. Biblioth.* 49: 1–333; Stuttgart.
- BLOM, H.H. & M. LÜTH (2002): *Schistidium spinosum*, a new species from Europe and its relationship to *S. liliputanum*. – *Lindbergia* 27: 122–126; Lund.
- BÖCKER, R., H. GEBHARDT, H., W. KONOLD & S. SCHMIDT-FISCHER (1995): Gebietsfremde Pflanzenarten. Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope. Kontrollmöglichkeiten und Management. – 224 S.; Verlag Ecomed, Landsberg.
- BOMBLE, W. (2003): *Lophocolea semiteres* und *Ulota phyllantha* in Aachen. – *Bryol. Rundbr.* 64: 1.
- BREUNIG, T. & S. DEMUTH (1999): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württemberg (3., neu bearbeitete Fassung, Stand 15. 4. 1999). – *Naturschutz-Praxis, Artenschutz* 2: 1–161; Karlsruhe.
- CASPARI, S., R. MUES, E. SAUER, F. HANS, U. HESELER, I. HOLZ, H. LAUER, C. SCHNEIDER, T. SCHNEIDER & P. WOLFF (2000): Liste der Moose des Saarlandes und angrenzender Gebiete mit Bemerkungen zu kritischen Taxa, 2. Fassung. – *Abh. DELATTINIA* 26: 189–266; Saarbrücken.
- DAMSHOLT, K. (2002): Illustrated flora of Nordic liverworts and hornworts. – 837 S.; Nordic Bryological Society, Lund.
- DIEHL, B. (2003): BAD-Frühlingsexkursion 2003. – *Bryol. Rundbr.* 68: 7–8.
- DOLNIK, C. (2001): *Bryum pallens* Sw. mit fädigen Brutkörpern in den Blattachseln. – *Kiel. Notiz. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb.* 29: 19–23; Kiel.
- DÜLL, R. (1970): Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung südwestdeutscher Moose, insbesondere von *Schistostega pennata*. – *Jahresh. Ver. Vaterl. Naturkde. Württemberg* 125: 109–136; Stuttgart.
- DÜLL, R. (1977): Die Verbreitung der deutschen Laubmoose (Bryopsida). – *Bot. Jahrb. Syst.* 98: 490–548; Stuttgart.
- DÜLL, R. (1990): Exkursionstaschenbuch der Moose. 3. Aufl. – IDH-Verlag, Bad Münstereifel.
- DÜLL, R. (1994): Deutschlands Moose. 2. Teil. Grimmeriales bis Orthotrichales. – 211 S.; IDH-Verlag, Bad Münstereifel-Ohlerath.

- DÜLL, R. (1994a): Deutschlands Moose. 3. Teil. Orthotrichales: Hedwigiaceae – Hypnobryales: Hypnaceae. – 256 S.; IDH-Verlag, Bad Münstereifel.
- DÜLL, R. & L. MEINUNGER (1989): Deutschlands Moose. 1. Teil. – 368 S.; IDH-Verlag, Bad Münstereifel-Ohlerath.
- ECCB – European Committee for the Conservation of Bryophytes (ed.) (1995): Red data book of European bryophytes. – 291 S.; Trondheim.
- EGGLER, M. (1916): Beiträge zur Laub-, Torf- und Lebermoosflora von Württemberg. – Jahresh. Ver. Vaterl. Naturkde. Württemberg 72: 121–196; Stuttgart.
- ENGELHARD, J. & A. REIF (2004): Veränderungen der Bodenvegetation durch Fichtenanbau auf Standorten des Kalkbuchenwaldes. – Waldökologie online 1: 29–56; Freising.
- FRAHM, J.-P. (1982): Verbreitungskarten von Moosen in Deutschland III. *Campylopus*. – Herzogia 6: 1–28; Braunschweig.
- FRAHM, J.-P. (2003): *Lophocolea semiteres* erstmalig in Deutschland gefunden. – Bryol. Rundbr. 62: 7–8.
- FRAHM, J.-P. (2004): Erratum. – J. Bryol. 26: 244.
- FRAHM, J.-P. & J. AHMED (2004): *Barbula sardoia* (Schimp.) J.-P. Frahm, a new name for *Barbula convoluta* Hedw. var. *commutata* (Jur.) Husn. – J. Bryol. 26: 29–35.
- FRAHM, J.-P. & W. FREY (2004): Moosflora. 4. Auflage. – 538 S.; Ulmer, Stuttgart.
- FRAHM, J.-P. & D. KLAUS (1997): Moose als Indikatoren von Klimafluktuationen in Mitteleuropa. – Erdkunde 51(3): 181–190.
- GÖRS, S. (1968): Der Wandel der Vegetation im Naturschutzgebiet Schwenninger Moos unter dem Einfluss des Menschen in zwei Jahrhunderten. – Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 5: 190–284; Ludwigsburg.
- GOS, L. & R. OCHYRA (1994): New or otherwise interesting distributional data for species of *Seligeria* (Musci, Seligeriaceae) for Eurasia. – Fragm. Florist. Geobot. 39: 383–389; Kraków.
- GRADSTEIN, S. R. & H. M. H. VAN MELICK (1996): De Nederlandse Levermossen en Hauwmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Hepaticae en Anthocerotae. – 366 S.; KNNV, Utrecht.
- GRIMS, F. (2002): Veränderungen der Epiphytenflora in Österreich. – Bryol. Rundbr. 53: 4.
- GROLLE, R. & M. L. SO (2003): *Riccia fruticulosa* O. F. Müll., 1782 and blue *Metzgeria* (Marchantiophyta) in Europe. – J. Linn. Soc., Bot. 142: 229–235.
- HALLINGBÄCK, T. (2001): Globally endangered bryophyte species in Europe. – Novit. Bot. Univ. Carol. 15: 9–26; Praha.
- HALLINGBÄCK, T. & N. HODGETTS (compilers) (2000): Mosses, Liverworts, and Hornworts. Status Survey and Conservation Action Plan for Bryophytes. – 106 S.; IUCN/SSC Bryophyte Specialist Group, Gland/Schweiz – Cambridge.
- HANS, F. (2004): Neue und seltene Arten aus der Familie der Orthotrichaceae (Musci) für Luxemburg – Mögliche Indikatoren für einen Klimawechsel? – Bull. Soc. Nat. luxemb. 105: 15–25.
- HERZOG, T. (1904–1906): Die Laubmoose Badens. – Bull. Herb. Boissier 4–6: 402 S.; Genève (Romet).

- HILL, M. O. & C. D. PRESTON (1998): The geographical relationships of British and Irish bryophytes. – J. Bryol. 20: 127–226.
- HOLYOAK, D. T. (2003): A taxonomic review of some British coastal species of *Bryum bicolor* complex, with a description of *Bryum dyffrynense* sp. nov. – J. Bryol. 25: 107–113.
- HOLYOAK, D. T. (2004): Taxonomic notes on some European species of *Bryum* (Bryopsida: Bryaceae). – J. Bryol. 26: 247–264.
- HODGETTS, N. G. (2001): A Re-evaluation of *Bryum subelegans* Kindb. in Britain. – J. Bryol. 23: 177–180.
- JOVET-AST, S. (1986): Les *Riccia* de la région méditerranéenne. – Cryptog. Bryol. Lichénol., Suppl. 7(3): 287–431; Paris.
- KOPERSKI, M., M. SAUER, W. BRAUN & S. R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. 34: 1–519; Bonn-Bad Godesberg.
- KOPERSKI, M. (2003): *Lophocolea semiteres* (Lehm.) Mitt. auf Minsener Oog. – Bryol. Rundbr. 65: 1.
- KOPERSKI, M. (2003): Die Moose auf Minsener Oog. – Abh. Naturwiss. Verein Bremen 45/1: 351–354; Bremen.
- KOWARIK, I. (2003):. Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. – 380 S.; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- LEWINSKY-HAAPASAARI, J., A. EDERRA INDURÁIN & C. SCHMIDT (1995 [1996]): *Orthotrichum consimile* Mitt. still in Europe. – Lindbergia 20: 56–61; Lund.
- LUDWIG, G., R. DÜLL, G. PHILIPPI, M. AHRENS, S. CASPARI, M. KOPERSKI, S. LÜTT, F. SCHULZ & G. SCHWAB (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. 28: 189–306; Bonn-Bad Godesberg.
- LUDWIG, G., H. HAUPT, H. GRUTTKE & M. BINOT-HAFKE (2005): Methodische Weiterentwicklung der Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze in Deutschland – Eine Übersicht. – Natur und Landschaft 80(6): 257–265.
- LÜBENAU, R. & K. LÜBENAU (1968): Zur Moosflora des Allgäus. Moose des Allgäus III. – Mitt. Naturwiss. AK Kempten 12(2): 43–92.
- LÜTH, M. (2001): Seltene Felsmoose auf Dachziegeln. – Carolina 59: 45–52.
- LÜTH, M. (2002): *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. auch in Süddeutschland. – Limprichtia 20: 147–150; Bonn.
- LÜTH, M. (2003): *Ulota butchinsiae* (Sm.) Hammar – Ökologie und Vergesellschaftung einer fast verschollenen Art. – Herzogia 16: 207–220.
- LÜTH, M. (2004): Die Rückkehr von *Ulota coarctata*. – Limprichtia 24: 35–39; Bonn.
- LÜTH, M. (2004): *Cryphaea heteromalla* und *Orthotrichum pulbellum* jetzt auch in Südbaden. – Bryol. Rundbr. 79: 1–2, 4–5.
- MASTRACCI, M. (2003): *Thamnobryum neckeroides* (Bryopsida: Neckeraceae): lectotypification, synonymies, diagnostic characters, habitat and distribution. – J. Bryol. 25: 115–120.

- MÜLLER, F. (2004): Verbreitungsatlas der Moose Sachsens. – 309 S.; Iultra-Verlag, Tauer.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI, G. [Hrsg.] (2000): Die Moose Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Spezieller Teil (Bryophytina I, Andreaeales bis Funariales). – 512 S.; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI [Hrsg.] (2001): Die Moose Baden-Württembergs. Band 2: Spezieller Teil (Bryophytina II, Schistostegales bis Hypnobryales). – 529 S.; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI [Hrsg.] (2005): Die Moose Baden-Württembergs. Band 3: Spezieller Teil (Bryophyta: Sphagnopsida, Marchantiophyta, Anthocerotophyta). – 487 S.; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- NYHOLM, E. (1954): Illustrated moss flora of Fennoscandia. II. Musci. Fasc. 1. 2nd ed. (Reprint 1979). – Swedish Natural Science Research Council, Stockholm.
- NYHOLM, E. (1998): Illustrated flora of nordic mosses. Fasc. 4. – Nordic Bryological Society, Copenhagen/Lund.
- PHILIPPI, G. (1968): Neue Moosfunde aus dem südlichen Rheingebiet zwischen Bodensee und Mannheim. – Mitt. Bad. Landesvereins Naturk. Naturschutz Freiburg 9: 687–724; Freiburg i. Br.
- PHILIPPI, G. (2000): Wassermoos. – In: NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Moose Baden-Württembergs. Band 1.
- REIMANN, M. (2001): Das Lebermoos *Douinia ovata* (Dicks.) Buch erstmals in Süddeutschland gefunden. – *Carolinea* 59: 125–126; Karlsruhe.
- REIMANN, M. (2005): Bemerkenswerte bryologische Beobachtungen aus Bayern. – *Limprichtia* 26: 105–118.
- RÖLL, J. (1927): Die Torfmoose und Laubmoose des Odenwaldes und ihre geographische Verbreitung. – *Abh. Naturwiss. Vereine Bremen* 26: 185–254.
- SAUER, M. (2000): Moose als Bioindikatoren. – In: NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Moose Baden-Württembergs. Band 1.
- SCHMIDT, C. & A. SOLGA (2002): *Lophocolea fragrans* (Moris & De Not.) Gottsche et al. new to Germany. – *Lindbergia* 27: 71–72; Lund.
- SCHNITTLER, M. & G. LUDWIG (1996): Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. – *Schriftenreihe Vegetationsk.* 28: 709–739; Bonn-Bad Godesberg.
- SCHOEPE, G. (2000): Polytrichaceae. – In: NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Moose Baden-Württembergs. Band 1.
- SCHUMACKER, R. & P. MARTIGNY (1995): Threatened bryophytes in Europe including Macaronesia. – In: European Committee for the Conservation of Bryophytes (ed.): *Red data book of European bryophytes*: 29–193; Trondheim.
- SEBALD, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI [Hrsg.] (1990): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Spezieller Teil (Pteridophyta, Spermatophyta). – 613 S.; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

- SEIFERT, E. (2003): Beobachtungen zum Vorkommen epiphytischer Moose im Erzgebirge (Teil 2). – *Limprichtia* 22: 157–175.
- SMITH, A.J.E. (2004): *The Moss Flora of Britain and Ireland*. 2nd ed. – 1012 S.; University Press, Cambridge.
- SÖDERSTRÖM, L., E. URMI & J. VÁŇA (2002): Distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia. – *Lindbergia* 27: 3–47.
- TOUW, A. (2001): A taxonomic revision of the Thuidiaceae (Musci) of tropical Asia, the western Pacific, and Hawaii. – *J. Hattori Bot. Lab.* 91: 1–136.
- TWENHÖVEN, F. L. (1993): Untersuchungen zur Wirkung stickstoffhaltiger Niederschläge auf die Vegetation von Hochmooren. – *Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein & Hamburg* 44: 1–172; Kiel.
- URMI, E. (1991): Rote Liste. Die gefährdeten und seltenen Moose der Schweiz. – 56 S.; Eidgenössische Drucksachen und Materialzentrale, Bern.
- WERNER, J. (2002): A comparison of *Dicobodontium flavescens* (Dicks.) Lindb. and *D. pellucidum* (Hedw.) Lindb. (Bryopsida). – *J. Bryol.* 24: 215–221.

16 Synonyme

In der nachfolgenden Liste werden die in anderen aktuellen Moosfloren verwendeten wissenschaftlichen Namen aufgeführt und den im vorliegenden Artenverzeichnis akzeptierten gegenübergestellt. Es wurden folgende Referenzwerke berücksichtigt: DAMSHOLT (2002), FRAHM & FREY (2004), LUDWIG & al. (1996), SMITH (2004).

Abweichungen gegenüber dem Grundlagenwerk „Die Moose Baden-Württembergs“ (NEBEL & PHILIPPI 2000, 2001, 2005) sind durch *Fettdruck kursiv*, solche gegenüber der „Referenzliste der Moose Deutschlands“ (KOPERSKI & al. 2000) durch ■ hervorgehoben (die Legende zu den verwendeten Abkürzungen findet sich zu Beginn des Kapitels 12).

<i>Synonyme</i>	<i>Name im Artenverzeichnis</i>	<i>Klassifizierung</i>
Acrocladium cuspidatum	Calliergonella cuspidata	M
Amblystegiella confervoides	Amblystegium confervoides	M
Amblystegiella jungermannioides	Platydictya jungermannioides	M
Amblystegiella subtilis	Amblystegium subtile	M
Amblystegium riparium	Leptodictyum riparium	M
Amphidium mougeottii	Amphidium mougeotii	M
Andreaea crassinervia subsp. huntii	Andreaea rothii subsp. falcata	M
Anomobryum filiforme	Anomobryum julaceum	M

<i>Synonyme</i>	<i>Name im Artenverzeichnis</i>	<i>Klassifizierung</i>
Anthoceros punctatus subsp. agrestis	Anthoceros agrestis	A
Atrichum undulatum var. gracilisetum	Atrichum haussknechtii	M
Barbula acuta	Didymodon acutus	M
Barbula convoluta var. commutata ■	Barbula commutata	M
Barbula cordata	Didymodon cordatus	M
Barbula fallax	Didymodon fallax	M
Barbula ferruginascens	Bryoerythrophyllum ferruginascens	M
Barbula hornschuchiana	Pseudocrossidium hornschuchianum	M
Barbula nicholsonii	Didymodon nicholsonii	M
Barbula reflexa	Didymodon ferrugineus	M
Barbula revoluta	Pseudocrossidium revolutum	M
Barbula rigidula	Didymodon rigidulus	M
Barbula rigidula var. glauca	Didymodon glaucus	M
Barbula sardoa	Barbula commutata	M
Barbula sinuosa	Didymodon sinuosus	M
Barbula spadicea	Didymodon spadiceus	M
Barbula tophacea	Didymodon tophaceus	M
Barbula trifaria	Didymodon luridus	M
Barbula vinealis	Didymodon vinealis	M
Bryum badium	Bryum caespiticium var. badium	M
Bryum bimum	Bryum pseudotriquetrum	M
Bryum dichotomum	Bryum barnesii, Bryum bicolor, Bryum versicolor	M
Bryum ferchelii	Bryum elegans	M
Bryum flaccidum	Bryum laevifilum	M
Bryum funkii	Bryum caespiticium var. imbricatum, Bryum funkii	M
Bryum inclinatum	Bryum imbricatum	M
Bryum kunzei	Bryum caespiticium var. imbricatum	M
Bryum lanatum	Bryum argenteum	M
Bryum rutilans ■	Bryum oeneum	M
Bryum subapiculatum	Bryum microerythrocarpum	M
Bryum subelegans ■	Bryum laevifilum	M
Calliargonella lindbergii	Hypnum lindbergii	M
Campyliadelphus chrysophyllum	Campylium chrysophyllum	M
Campyliadelphus elodes	Campylium elodes	M
Campylium protensum	Campylium stellatum var. protensum	M
Campylium radicale	Amblystegium radicale	M
Campylophyllum calcareum	Campylium calcareum	M
Campylophyllum halleri	Campylium halleri	M
Cephalozia bicuspidata subsp. ambigua	Cephalozia ambigua	H
Chandonanthus setiformis	Tetralophozia setiformis	H
Chiloscyphus coadunatus	Lophocolea bidentata	H
Chiloscyphus fragrans	Lophocolea fragrans	H
Chiloscyphus latifolius	Lophocolea bidentata	H
Chiloscyphus minor	Lophocolea minor	H
Chiloscyphus pallescens	Chiloscyphus polyanthos	H
Chiloscyphus profundus	Lophocolea heterophylla	H
Cinclidotus mucronatus	Dialytrichia mucronata	M
Cirriphyllum crassinervium	Eurhynchium crassinervium	M
Cirriphyllum flotowianum	Eurhynchium flotowianum	M
Cirriphyllum germanicum	Cirriphyllum tommasinii	M
Cirriphyllum reichenbachianum	Eurhynchium flotowianum	M
Cirriphyllum tenuinerve	Cirriphyllum tommasinii	M
Cratoneuron commutatum	Palustriella commutata	M
Cratoneuron decipiens	Palustriella decipiens	M
Crossocalyx hellerianus	Anastrophyllum hellerianum	H
Cynodontium strumiferum	Cynodontium polycarpum	M

Synonyme	Name im Artenverzeichnis	Klassifizierung
Dichodontium palustre	Dicranella palustris	M
Dichodontium pellucidum var. flavescens ■	Dichodontium flavescens	M
Diobelon squarrosum	Dicranella palustris	M
Ditrichum crispatissimum	Ditrichum flexicaule	M
Ditrichum flexicaule var. sterile	Ditrichum flexicaule	M
Ditrichum gracile	Ditrichum flexicaule	M
Drepanocladus exannulatus	Warnstorfia exannulata	M
Drepanocladus fluitans	Warnstorfia fluitans	M
Drepanocladus lapponicus	Hamatocaulis lapponicus	M
Drepanocladus polygamus	Campylium polygamum	M
Drepanocladus revolvens var. intermedius	Drepanocladus cossonii	M
Drepanocladus vernicosus	Hamatocaulis vernicosus	M
Entosthodon muhlenbergii	Funaria muhlenbergii	M
Entosthodon pulchellus	Funaria pulchella	M
Eurhynchium swartzii	Eurhynchium hians	M
Fissidens bryoides subsp. incurvus	Fissidens incurvus	M
Fissidens bryoides var. gymnandrus	Fissidens gymnandrus	M
Fissidens cristatus	Fissidens dubius	M
Fissidens viridulus	Fissidens bambergeri	M
Fontinalis howellii	Fontinalis antipyretica	M
Fossombronia wondraczekii	Fossombronia wondraczekii	H
Grimmia affinis	Grimmia longirostris	M
Grimmia arenaria	Grimmia donniana var. curvula	M
Grimmia patens	Dryptodon patens	M
Grimmia ramondii	Dryptodon patens	M
Grimmia trichophylla var. tenuis	Grimmia muehlenbeckii	M
Hedwigia ciliata var. stellata	Hedwigia stellata	M
Henediella heimii	Desmatodon heimii	M
Heterocladium flaccidum	Heterocladium heteropterum var. flaccidum	M
Heterophyllum haldanianum	Callicladium haldanianum	M
Homalothecium geheebii	Brachythecium geheebii	M
Homalothecium nitens	Tomentypnum nitens	M
Hygroamblystegium fluviatile	Amblystegium fluviatile	M
Hygroamblystegium tenax	Amblystegium tenax	M
Hylocomiastrum pyrenaicum	Hylocomium pyrenaicum	M
Hylocomiastrum umbratum	Hylocomium umbratum	M
Hypnum lacunosum	Hypnum cupressiforme var. lacunosum	M
Isopaches bicrenatus	Lophozia bicrenata	H
Isopterygium elegans	Pseudotaxiphyllum elegans	M
Isopterygium muellerianum	Isopterygiopsis muelleriana	M
Isopterygium pulchellum	Isopterygiopsis pulchella	M
Isothecium filescens	Eurhynchium striatulum	M
Jungermannia lanceolata	Jungermannia atrovirens	H
Jungermannia obovata subsp. minor	Jungermannia subelliptica	H
Jungermannia subulata var. leiantha	Jungermannia leiantha	H
Kindbergia praelonga	Eurhynchium praelongum	M
Leiocolea collaris	Leiocolea alpestris	H
Leptophascum leptophyllum	Phascum leptophyllum	M
Leskeella nervosa	Pseudoleskeella nervosa	M
Lophocolea bidentata var. bidentata	Lophocolea bidentata	H
Lophocolea bidentata var. rivularis	Lophocolea bidentata	H
Lophozia alpestris	Leiocolea alpestris	H
Lophozia attenuata	Barbilophozia attenuata	H
Lophozia badensis	Leiocolea badensis	H
Lophozia bantriensis	Leiocolea bantriensis	H
Lophozia barbata	Barbilophozia barbata	H

<i>Synonyme</i>	<i>Name im Artenverzeichnis</i>	<i>Klassifizierung</i>
Lophozia capitata	Lophozia capitata subsp. capitata	H
Lophozia floerkei	Barbilophozia floerkei	H
Lophozia hatcheri	Barbilophozia hatcheri	H
Lophozia heterocolpos	Leiocolea heterocolpos	H
Lophozia kunzeana	Barbilophozia kunzeana	H
Lophozia laxa	Lophozia capitata subsp. laxa	H
Lophozia lycopodioides	Barbilophozia lycopodioides	H
Marsupella aquatica	Marsupella emarginata	H
Marsupella badensis	Marsupella funckii var. badensis	H
Metzgeria simplex	Metzgeria conjugata subsp. simplex	H
Microbryum curvicolle	Phascum curvicolle	M
Microbryum floerkeanum	Phascum floerkeanum	M
Microlejeunea ulicina ■	Lejeunea ulicina	H
Mielichhoferia mielichhoferi	Mielichhoferia mielichhoferiana	M
Mnium ambiguum	Mnium lycopodioides	M
Moerchia blyttii	Moerckia blyttii	H
Moerchia hibernica	Moerckia hibernica	H
Neckera besserii	Homalia besserii	M
Neckera menziesii	Metaneckera menziesii	M
Orthotrichum cupulatum	Orthotrichum cupulatum var. riparium	M
Oxyrrhynchium hians	Eurhynchium hians	M
Oxyrrhynchium schleicheri	Eurhynchium schleicheri	M
Oxyrrhynchium speciosum	Eurhynchium speciosum	M
Palustriella falcata	Palustriella commutata var. falcata	M
Pellia borealis	Pellia epiphylla subsp. borealis	H
Phaeoceros laevis subsp. carolinianus	Phaeoceros carolinianus	A
Phascum mitraeforme	Phascum cuspidatum	M
Philonotis capillaris	Philonotis arnellii	M
Philonotis tomentella	Philonotis fontana var. pumila	M
Physcomitrella patens	Aphanorhegma patens	M
Plagiobryum zieri	Plagiobryum zierii	M
Plagiochila asplenioides subsp. porelloides	Plagiochila porelloides	H
Plagiopus oederi	Plagiopus oederianus	M
Plagiothecium curvifolium	Plagiothecium laetum var. curvifolium	M
Plagiothecium ruthei	Plagiothecium denticulatum var. undulatum	M
Platyhypnidium alopecuroides ■	Platyhypnidium lusitanicum	M
Pohlia longicolla	Pohlia longicollis	M
Pohlia muyldermansii	Pohlia flexuosa	M
Polytrichastrum alpinum	Polytrichum alpinum	M
Polytrichastrum formosum	Polytrichum formosum	M
Polytrichastrum longisetum	Polytrichum longisetum	M
Polytrichum commune var. perigoniale ■	Polytrichum perigoniale	M
Pottia heimii	Desmatodon heimii	M
Pottia starkeana	Pottia starckeana	M
Pottiopsis caespitosa	Pottia caespitosa	M
Protobryum bryoides	Pottia bryoides	M
Pseudocalliergon lycopodioides	Drepanocladus lycopodioides	M
Pseudocalliergon trifarium	Calliergon trifarium	M
Pseudocalliergon turgescens	Scorpidium turgescens	M
Pseudoleskiella	Pseudoleskeella	M
Pseudoscleropodium purum	Scleropodium purum	M
Rhodobryum spathulatum	Rhodobryum ontariense	M
Rhynchostegiella compacta	Conardia compacta	M
Rhynchostegiella jacquinii	Rhynchostegiella teneriffae	M
Rhynchostegiella pumila	Eurhynchium pumilum	M
Rhynchostegiella teesdalei	Rhynchostegiella teneriffae	M

Synonyme		Name im Artenverzeichnis	Klassifizierung
Rhynchostegiella tenuicaulis	■	Cirriphyllum tommasinii	M
Rhynchostegium alopecuroides		Platyhypnidium lusitanicum	M
Rhynchostegium riparioides		Platyhypnidium riparioides	M
Riccardia chamaedryfolia		Riccardia chamedryfolia	H
Riccia ciliata var. intumescens		Riccia intumescens	H
Riccia glauca var. subinermis		Riccia glauca var. ciliaris	H
Riccia trichocarpa		Riccia intumescens	H
Scapania mucronata subsp. praetervisata		Scapania praetervisata	H
Scorpidium cossonii		Drepanocladus cossonii	M
Scorpidium revolvens		Drepanocladus revolvens	M
Seligeria patula		Seligeria alpestris	M
Sharpiella seligeri		Herzogiella seligeri	M
Sharpiella striatella		Herzogiella striatella	M
Sphagnum affine		Sphagnum imbricatum	M
Sphagnum auriculatum		Sphagnum denticulatum var. denticulatum	M
Sphagnum austinii	■	Sphagnum imbricatum	M
Sphagnum brevifolium		Sphagnum fallax	M
Sphagnum capillifolium subsp. rubellum		Sphagnum rubellum	M
Sphagnum inundatum		Sphagnum denticulatum var. inundatum	M
Sphagnum nemoreum		Sphagnum capillifolium	M
Sphagnum palustre var. centrale		Sphagnum centrale	M
Sphagnum rufescens		Sphagnum denticulatum var. denticulatum	M
Sphenolobus minutus		Anastrophyllum minutum	H
Sphenolobus saxicola		Anastrophyllum saxicola	H
Straminergon stramineum		Calliergon stramineum	M
Syntrichia intermedia		Tortula crinita var. crinita	M
Syntrichia laevipila		Tortula laevipila	M
Syntrichia latifolia		Tortula latifolia	M
Syntrichia pagorum		Tortula pagorum	M
Syntrichia papillosa		Tortula papillosa	M
Syntrichia ruralis var. ruraliformis		Tortula ruraliformis	M
Syntrichia ruralis var. ruralis		Tortula ruralis	M
Syntrichia virescens		Tortula virescens	M
Tayloria serrata var. tenuis		Tayloria tenuis	M
Thuidium philibertii	■	Thuidium assimile	M
Tortula lanceola		Pottia lanceolata	M
Tortula modica		Pottia intermedia	M
Tortula subpapillosissima		Tortula papillosissima var. submamillosa	M
Tortula truncata		Pottia truncata	M
Trichodon cylindricus		Ditrichum cylindricum	M
Trichostomum tenuirostre		Oxystegus tenuirostris	M
Trichostomum triumphans		Weissia triumphans	M
Trichostomum viridulum		Trichostomum crispulum	M
Weissia controversa var. crispata		Weissia fallax	M
Weissia controversa var. wimmeriana		Weissia wimmeriana	M
Zygodon viridissimus var. viridissimus		Zygodon viridissimus	M
Zygodon viridissimus var. vulgaris		Zygodon rupestris	M

17 Verzeichnis der wissenschaftlichen und deutschen Namen

(Die Legende zu den verwendeten Abkürzungen findet sich zu Beginn des Kapitels 12).

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Acaulon muticum (Hedw.) Müll.Hal.	Stumpflches Knospenmoos	M
Acaulon triquetrum (Spruce) Müll.Hal.	Dreikantiges Knospenmoos	M
Aloina aloides (Schultz) Kindb.	Echtes Aloemoos	M
Aloina ambigua (Bruch & Schimp.) Limpr.	Zweifelhaftes Aloemoos	M
Aloina brevirostris (Hook. & Grev.) Kindb.	Kurzschnäbeliges Aloemoos	M
Aloina rigida (Hedw.) Limpr.	Steifes Aloemoos	M
Amblyodon dealbatus (Hedw.) Bruch & Schimp.	Bleichgrünes Stumpfzahnmoos	M
Amblystegium confervoides (Brid.) Schimp.	Algenähnlicher Stumpfdeckel	M
Amblystegium fluviatile (Hedw.) Schimp.	Fluß-Stumpfdeckel	M
Amblystegium humile (P. Beauv.) Crundw.	Niedriger Stumpfdeckel	M
Amblystegium radicale (P. Beauv.) Schimp.	Sumpf-Stumpfdeckel	M
Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.	Kriechender Stumpfdeckel	M
Amblystegium subtile (Hedw.) Schimp.	Feiner Stumpfdeckel	M
Amblystegium tenax (Hedw.) C.E.O. Jensen	Starrer Stumpfdeckel	M
Amblystegium varium (Hedw.) Lindb.	Veränderlicher Stumpfdeckel	M
Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp.	Lappländisches Bandmoos	M
Amphidium mougeotii (Bruch & Schimp.) Schimp.	Großes Bandmoos	M
Anacamptodon splashnoides (Brid.) Brid.	Schirmmoosartiges Biegezaunmoos	M
Anastrepta orcadensis (Hook.) Schiffn.	Orkney-Moos	H
Anastrophyllum hellerianum (Lindenb.) R.M. Schust.	Hellers Kahnblattmoos	H
Anastrophyllum michauxii (F. Weber) H. Buch	Michaux's Kahnblattmoos	H
Anastrophyllum minutum (Schreb.) R.M. Schust.	Schlankes Kahnblattmoos	H
Anastrophyllum saxicola (Schrad.) R.M. Schust.	Blockhalden-Kahnblattmoos	H
Andreaea rothii F. Weber & D. Mohr subsp. rothii	Felsen-Klaffmoos	M
Andreaea rothii subsp. falcata (Schimp.) Lindb.	Sichel-Klaffmoos	M
Andreaea rupestris Hedw.	Stein-Klaffmoos	M
Aneura pinguis (L.) Dumort.	Fettglänzendes Ohnnervmoos	H
Anoetangium aestivum (Hedw.) Mitt.	Dichtes Urnenmoos	M
Anomobryum julaceum (P. Gaertn., E. Mey. & Scherb.) Schimp.	Kätzchenartiges Scheinbirnmoos	M
Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener	Dünnästiger Wolfsfuß	M
Anomodon longifolius (Brid.) Hartm.	Langblättriger Wolfsfuß	M
Anomodon rugelii (Müll.Hal.) Keissl.	Gespitzter Wolfsfuß	M
Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor	Echter Wolfsfuß	M
Anthoceros agrestis Paton	Acker-Hornmoos	A
Anthoceros punctatus L.	Husnots Hornmoos	A
Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid.	Hängemoos	M
Aphanorhegma patens (Hedw.) Lindb.	Kleinblasenmützenmoos	M
Apometzgeria pubescens (Schrank) Kuwah.	Behaartes Igelhaubenmoos	H
Archidium alternifolium (Hedw.) Schimp.	Wechselblättriges Urmoos	M
Asterella gracilis (F. Weber) Underw.	Zierliches Fransenmoos	H
Atrichum angustatum (Brid.) Bruch & Schimp.	Steifblättriges Katharinenmoos	M
Atrichum haussknechtii Jur. & Milde	Haussknechts Katharinenmoos	M
Atrichum tenellum (Röhl.) Bruch & Schimp.	Kleines Katharinenmoos	M
Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.	Großes Katharinenmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr.	Zwittriges Streifensteremoos	M
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.	Sumpf-Streifensteremoos	M
Barbilophozia attenuata (Mart.) Loeske	Schlankes Bart-Spitzmoos	H
Barbilophozia barbata (Schreb.) Loeske	Gewöhnliches Bart-Spitzmoos	H
Barbilophozia floerkei (F. Weber & D. Mohr) Loeske	Floerkes Bart-Spitzmoos	H
Barbilophozia hatcheri (A. Evans) Loeske	Hatchers Bart-Spitzmoos	H
Barbilophozia kunzeana (Huebener) Müll.Frib.	Kunzes Bart-Spitzmoos	H
Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske	Großes Bart-Spitzmoos	H
Barbula commutata Jur.	Veränderliches Bärtchenmoos	M
Barbula convoluta Hedw.	Rollblättriges Bärtchenmoos	M
Barbula crocea (Brid.) F. Weber & D. Mohr	Sumpf-Bärtchenmoos	M
Barbula unguiculata Hedw.	Gekrümmtblättriges Bärtchenmoos	M
Bartramia halleriana Hedw.	Hallers Apfelmoos	M
Bartramia ithyphylla Brid.	Straffblättriges Apfelmoos	M
Bartramia pomiformis Hedw.	Echtes Apfelmoos	M
Bazzania flaccida (Dumort.) Grolle	Entblößtes Peitschenmoos	H
Bazzania tricrenata (Wahlenb.) Lindb.	Niederliegendes Peitschenmoos	H
Bazzania trilobata (L.) Gray	Dreilappiges Peitschenmoos	H
Blasia pusilla L.	Gewöhnliches Flaschenmoos	H
Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort.	Gewöhnliches Haarblattmoos	H
Blindia acuta (Hedw.) Bruch & Schimp.	Spitzblättriges Blindmoos	M
Brachydontium trichodes (F. Weber) Milde	Haarblättriger Kurzzahn	M
Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.	Weißes Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium campestre (Müll.Hal.) Schimp.	Feld-Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium geheebii Milde	Drehrundes Berg-Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium glareosum (Spruce) Schimp.	Haarspitzen-Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium laetum (Brid.) Schimp.	Kalk-Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium mildeanum (Schimp.) Milde	Sumpf-Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium oedipodium (Mitt.) A. Jaeger	Dünnes Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium plumosum (Hedw.) Schimp.	Fedriges Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium populeum (Hedw.) Schimp.	Pappel-Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium reflexum (Starke) Schimp.	Kleines Berg-Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium rivulare Schimp.	Bach-Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.	Rauhes Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium salebrosum (F. Weber & D. Mohr) Schimp. var. salebrosum	Glattstieliges Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium salebrosum var. capillaceum (F. Weber & D. Mohr) Lorentz	Haarähnliches Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium starkei (Brid.) Schimp.	Berg-Kurzbüchsenmoos	M
Brachythecium velutinum (Hedw.) Schimp.	Samt-Kurzbüchsenmoos	M
Brotherella lorentziana (Lorentz) M. Fleisch.	Lorentz'sches Ölglanzmoos	M
Bryoerythrophyllum ferruginascens (Stirt.) Giacom.	Rostrotes Rotblattmoos	M
Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P.C. Chen	Gemeines Rotblattmoos	M
Bryum algovicum Müll.Hal.	Hängefrüchtiges Birnmoos	M
Bryum alpinum With.	Alpen-Birnmoos	M
Bryum argenteum Hedw.	Silber-Birnmoos	M
Bryum barnesii J.B. Wood	Barnes' Birnmoos	M
Bryum bicolor Dicks.	Zweifarbiges Birnmoos	M
Bryum bornholmense Wink. & R. Ruthe	Bornholmer Birnmoos	M
Bryum caespiticium Hedw. var. caespiticium	Rasen-Birnmoos	M
Bryum caespiticium var. badium Brid.	Kastanienbraunes Birnmoos	M
Bryum caespiticium var. imbricatum Bruch & Schimp.	Kunzes Birnmoos	M
Bryum capillare Hedw.	Haarblättriges Birnmoos	M
Bryum creberrimum Taylor	Dichtes Birnmoos	M
Bryum cyclophyllum (Schwägr.) Bruch & Schimp.	Kreisblättriges Birnmoos	M
Bryum demaretianum Arts	Demarets Birnmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Bryum elegans Brid.	Zierliches Birnmoos	M
Bryum funckii Schwägr.	Funcks Birnmoos	M
Bryum gemmiferum R. Wilczek & Demaret	Knospentragendes Birnmoos	M
Bryum gemmilucens R. Wilczek & Demaret	Glänzendes Birnmoos	M
Bryum gemmiparum De Not.	Ufer-Birnmoos	M
Bryum gerwigii (Müll. Hal.) Limpr.	Gerwigs Birnmoos	M
Bryum imbricatum (Schwägr.) Bruch & Schimp.	Geneigtfrüchtiges Birnmoos	M
Bryum intermedium (Brid.) Blandow	Mittleres Birnmoos	M
Bryum klinggraeffii Schimp.	Klinggräffs Birnmoos	M
Bryum laevifilum Syed	Schlaffes Birnmoos	M
Bryum longisetum Schwägr.	Langstieliges Birnmoos	M
Bryum microerythrocarpum Müll.Hal. & Kindb.	Rotfrüchtiges Birnmoos	M
Bryum mildeanum Jur.	Mildes Birnmoos	M
Bryum muehlenbeckii Bruch & Schimp.	Mühlenbecks Birnmoos	M
Bryum neodamense Müll.Hal.	Neudammer Birnmoos	M
Bryum oeneum Bruch & Schimp.	Kupferbraunes Birnmoos	M
Bryum pallens Sw.	Blasses Birnmoos	M
Bryum pallescens Schwägr.	Bleiches Birnmoos	M
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb.	Bauchiges Birnmoos	M
Bryum radiculosum Brid.	Wurzelfilziges Birnmoos	M
Bryum rubens Mitt.	Rötliches Birnmoos	M
Bryum ruderale Crundw. & Nyholm	Schutt-Birnmoos	M
Bryum schleicheri DC.	Schleichers Birnmoos	M
Bryum tenuisetum Limpr.	Dünnstieliges Birnmoos	M
Bryum torquescens Bruch & Schimp.	Gedrehtes Birnmoos	M
Bryum turbinatum (Hedw.) Turner	Kreiselfrüchtiges Birnmoos	M
Bryum uliginosum (Brid.) Bruch & Schimp.	Sumpf-Birnmoos	M
Bryum versicolor Bruch & Schimp.	Buntes Birnmoos	M
Bryum violaceum Crundw. & Nyholm	Violettfilziges Birnmoos	M
Bryum weigellii Spreng.	Weigels Birnmoos	M
Buxbaumia aphylla Hedw.	Blattloses Koboldmoos	M
Buxbaumia viridis (Lam. & DC.) Moug. & Nestl.	Grünes Koboldmoos	M
Callicladium haldanianum (Grev.) H.A. Crum	Falsches Schlafmoos	M
Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.	Herzblättriges Schönmoos	M
Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.	Riesen-Schönmoos	M
Calliergon stramineum (Brid.) Kindb.	Strohgelbes Schönmoos	M
Calliergon trifarium (F. Weber & D. Mohr) Kindb.	Dreizeiliges Schönmoos	M
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	Spießmoos	M
Calypogeia arguta Mont. & Nees	Zweispitziges Bartkelchmoos	H
Calypogeia azurea Stotler & Crotz	Blaues Bartkelchmoos	H
Calypogeia fissa (L.) Raddi	Eingeschnittenes Bartkelchmoos	H
Calypogeia integristipula Steph.	Ungeteiltblättriges Bartkelchmoos	H
Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib.	Müllers Bartkelchmoos	H
Calypogeia neesiana (C. Massal. & Carestia) Müll.Frib.	Nees'sches Bartkelchmoos	H
Calypogeia sphagnicola (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske	Sumpf-Bartkelchmoos	H
Calypogeia suecica (Arnell & J. Perss.) Müll.Frib.	Schwedisches Bartkelchmoos	H
Campylium calcareum Crundw. & Nyholm	Kalk-Goldschlafmoos	M
Campylium chrysophyllum (Brid.) Lange	Echtes Goldschlafmoos	M
Campylium elodes (Lindb.) Kindb.	Sumpf-Goldschlafmoos	M
Campylium halleri (Hedw.) Lindb.	Berg-Goldschlafmoos	M
Campylium polygamum Schimp.) C.E.O. Jensen	Vielblütiges Goldschlafmoos	M
Campylium stellatum (Hedw.) C.E.O. Jensen var. <i>stellatum</i>	Echtes Stern-Goldschlafmoos	M
Campylium stellatum var. <i>protensum</i> (Brid.) Bryhn	Sparriges Stern-Goldschlafmoos	M
Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid.	Bogiges Krummstielmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Campylopus fragilis (Brid.) Bruch & Schimp.	Zerbrechliches Krummstielmoos	M
Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.	Kaktusmoos	M
Campylopus pyriformis (Schultz) Brid.	Torf-Krummstielmoos	M
Campylopus subulatus Schimp.	Pfriemen-Krummstielmoos	M
Campylostelium saxicola (F. Weber & D. Mohr) Bruch & Schimp.	Fels-Schwanenhalsmoos	M
Catoscopium nigratum (Hedw.) Brid.	Schwarzkopfmoos	M
Cephalozia ambigua C. Massal.	Zweifelhaftes Kopfsprossmoos	H
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.	Zweispitziges Kopfsprossmoos	H
Cephalozia catenulata (Huebener) Lindb.	Ketten-Kopfsprossmoos	H
Cephalozia connivens (Dicks.) Lindb.	Moor-Kopfsprossmoos	H
Cephalozia lacunculata Spruce	Zerschlitzenes Kopfsprossmoos	H
Cephalozia leucantha Spruce	Weißliches Kopfsprossmoos	H
Cephalozia loitlesbergeri Schiffn.	Loitlesbergers Kopfsprossmoos	H
Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.	Mond-Kopfsprossmoos	H
Cephalozia macrostachya Kaal.	Großähriges Kopfsprossmoos	H
Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.	Dickköpfiges Kopfsprossmoos	H
Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.	Spreizblättriges Kleinkopfsprossmoos	H
Cephaloziella elachista (Gottsche & Rabenh.) Schiffn.	Haarfeines Kleinkopfsprossmoos	H
Cephaloziella hampeana (Nees) Schiffn.	Hampes Kleinkopfsprossmoos	H
Cephaloziella rubella (Nees) Warnst.	Rötliches Kleinkopfsprossmoos	H
Cephaloziella spinigera (Lindb.) Warnst.	Moor-Kleinkopfsprossmoos	H
Cephaloziella stellulifera (Spruce) Schiffn.	Stern-Kleinkopfsprossmoos	H
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.	Purpurrotes Hornzahnmoos	M
Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda	Vielblütiges Lippenbechermoos	H
Cinclidium stygium Sw.	Dunkelblättriges Kuppelmoos	M
Cinclidotus aquaticus (Hedw.) Bruch & Schimp.	Sichelblättriges Gitterzahnmoos	M
Cinclidotus danubicus Schiffn. & Baumgartner	Donau-Gitterzahnmoos	M
Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv.	Großes Gitterzahnmoos	M
Cinclidotus riparius (Brid.) Arn.	Zungenblättriges Gitterzahnmoos	M
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout	Pinsel-Haarblattmoos	M
Cirriphyllum tommasinii (Boulay) Grout	Zartnerviges Haarblattmoos	M
Cladopodiella fluitans (Nees) H. Buch	Hochmoor-Fußsprossmoos	H
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	Bäumchenartiges Leitermoos	M
Cololejeunea calcarea (Lib.) Schiffn.	Glattes Kalk-Lappenmoos	H
Cololejeunea rossettiana (C. Massal.) Schiffn.	Rossettis Kalk-Lappenmoos	H
Conardia compacta (Müll.Hal.) H. Rob.	Kompaktes Zopfmoos	M
Conocephalum conicum (L.) Dumort.	Kegelkopfmoos	H
Coscinodon cribrus (Hedw.) Spruce	Siebzahnmoos	M
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce	Farnähnliches Starknervmoos	M
Crossidium aberrans Holz. & E.B. Bartram	Abweichendes Fransenmoos	M
Crossidium crassinerve (De Not.) Jur.	Dicknerviges Fransenmoos	M
Crossidium squamiferum (Viv.) Jur.	Schuppiges Fransenmoos	M
Cryphaea heteromalla (Hedw.) D. Mohr	Einseitswendiges Verstecktfuchtmoos	M
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.	Weiches Kamm-Moos	M
Ctenidium procerrimum (Molendo) Lindb.	Üppiges Kamm-Moos	M
Cynodontium bruntonii (Sm.) Bruch & Schimp.	Glattfrüchtiger Hundszahn	M
Cynodontium polycarpum (Hedw.) Schimp.	Vielfrüchtiger Hundszahn	M
Cynodontium tenellum Limpr.	Zarter Hundszahn	M
Desmatodon heimii (Hedw.) Mitt.	Heims Bandzahnmoos	M
Dialytrichia mucronata (Brid.) Broth.	Stachelspitziges Feinhaarmoos	M
Dichodontium flavescens (Dicks.) Lindb.	Gelbliches Paarzahnmoos	M
Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.	Durchsichtiges Paarzahnmoos	M
Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.	Kropfiges Kleingabelzahnmoos	M
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.	Einseitswendiges Kleingabelzahnmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Dicranella howei Renauld & Cardot	Howes Kleingabelzahnmoos	M
Dicranella humilis R. Ruthe	Niedriges Kleingabelzahnmoos	M
Dicranella palustris (Dicks.) E.F. Warb.	Sparriges Kleingabelzahnmoos	M
Dicranella rufescens (Dicks.) Schimp.	Rötliches Kleingabelzahnmoos	M
Dicranella schreberiana (Hedw.) H.A. Crum & L.E. Anderson var. <i>schreberiana</i>	Schrebers Kleingabelzahnmoos	M
Dicranella schreberiana var. <i>robusta</i> (Braithw.) H.A. Crum & L.E. Anderson	Stattliches Schreber'sches Kleingabelzahnmoos	M
Dicranella staphylina H. Whitehouse	Acker-Kleingabelzahnmoos	M
Dicranella subulata (Hedw.) Schimp.	Pfriemenblättriges Kleingabelzahnmoos	M
Dicranella varia (Hedw.) Schimp.	Rotes Kleingabelzahnmoos	M
Dicranodontium denudatum (Brid.) E. Britton	Bruchblattmoos	M
Dicranoweisia cirrata (Hedw.) Milde	Lockiges Gabelzahnperlmoos	M
Dicranoweisia crispula (Hedw.) Milde	Kräuseliges Gabelzahnperlmoos	M
Dicranum bergeri Hoppe	Moor-Gabelzahnmoos	M
Dicranum bonjeanii De Not.	Sumpf-Gabelzahnmoos	M
Dicranum dispersum Engelmark	Zerstreutes Gabelzahnmoos	M
Dicranum flagellare Hedw.	Peitschen-Gabelzahnmoos	M
Dicranum fulvum Hook.	Braungelbes Gabelzahnmoos	M
Dicranum fuscescens Sm.	Braunes Gabelzahnmoos	M
Dicranum majus Sm.	Großes Gabelzahnmoos	M
Dicranum montanum Hedw.	Berg-Gabelzahnmoos	M
Dicranum muehlenbeckii Bruch & Schimp.	Weißfilziges Gabelzahnmoos	M
Dicranum polysetum Sw.	Wellblättriges Gabelzahnmoos	M
Dicranum scoparium Hedw.	Besen-Gabelzahnmoos	M
Dicranum spadiceum J.E. Zetterst.	Kastanienbraunes Gabelzahnmoos	M
Dicranum spurium Hedw.	Unechtes Gabelzahnmoos	M
Dicranum tauricum Sapjegin	Steifblättriges Gabelzahnmoos	M
Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.	Grünes Gabelzahnmoos	M
Didymodon acutus (Brid.) K. Saito	Spitzblättriges Doppelzahnmoos	M
Didymodon cordatus Jur.	Herzblättriges Doppelzahnmoos	M
Didymodon fallax (Hedw.) R.H. Zander	Täuschendes Doppelzahnmoos	M
Didymodon ferrugineus (Besch.) M.O. Hill	Zurückgekrümmtes Doppelzahnmoos	M
Didymodon glaucus Ryan	Blaugrünes Doppelzahnmoos	M
Didymodon luridus Spreng.	Bräunliches Doppelzahnmoos	M
Didymodon nicholsonii Culm.	Nicholsons Doppelzahnmoos	M
Didymodon rigidulus Hedw.	Steifes Doppelzahnmoos	M
Didymodon sinuosus (Mitt.) Delogne	Buchtiges Doppelzahnmoos	M
Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.	Scheiden-Doppelzahnmoos	M
Didymodon tomaculosus (Blockeel) M.F.V. Corley	Wurst-Doppelzahnmoos	M
Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa	Tuff-Doppelzahnmoos	M
Didymodon vinealis (Brid.) R.H. Zander	Weinberg-Doppelzahnmoos	M
Diphyscium foliosum (Hedw.) D. Mohr	Blasenmoos	M
Diplophyllum albicans (L.) Dumort.	Hellstreifiges Doppelblattmoos	H
Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dumort.	Stumpflappiges Doppelblattmoos	H
Diplophyllum taxifolium (Wahlenb.) Dumort.	Gebirgs-Doppelblattmoos	H
Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch & Schimp.	Berg-Zweizeilmoos	M
Distichium inclinatum (Hedw.) Bruch & Schimp.	Geneigtfrüchtiges Zweizeilmoos	M
Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout	Sparriges Doppelhaarmoos	M
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe	Verbogenstieliges Doppelhaarmoos	M
Ditrichum heteromallum (Hedw.) E. Britton	Einseitswendiges Doppelhaarmoos	M
Ditrichum lineare (Sw.) Lindb.	Scheidiges Doppelhaarmoos	M
Ditrichum pallidum (Hedw.) Hampe	Blasses Doppelhaarmoos	M
Ditrichum pusillum (Hedw.) Hampe	Gedrehtzähniges Doppelhaarmoos	M
Ditrichum zonatum (Brid.) Kindb.	Streifiges Doppelhaarmoos	M
Douinia ovata (Dicks.) H. Buch	Douins Moos	H

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.	Kralenblatt-Sichelmoos	M
Drepanocladus cossonii (Schimp.) Loeske	Mittleres Sichelmoos	M
Drepanocladus lycopodioides (Brid.) Warnst.	Bärlapp-Sichelmoos	M
Drepanocladus revolvens (anon.) Warnst.	Rollblatt-Sichelmoos	M
Drepanocladus sendtneri (H. Müll.) Warnst.	Dickwandiges Sichelmoos	M
Dryptodon patens (Hedw.) Brid.	Schlitzzahnmoos	M
Encalypta ciliata Hedw.	Wimpern-Glockenhut	M
Encalypta obovatifolia Nyholm	Umgekehrt-eiblättriger Glockenhut	M
Encalypta streptocarpa Hedw.	Gedrehtfrüchtiger Glockenhut	M
Encalypta trachymitria Ripart	Rauher Glockenhut	M
Encalypta vulgaris Hedw.	Gemeiner Glockenhut	M
Entodon concinnus (De Not.) Paris	Gelbstengelmoos	M
Entodon schleicheri (Schimp.) Demet.	Schleichers Zwischenzahnmoos	M
Entosthodon fascicularis (Hedw.) Müll.Hal.	Büscheliges Hinterzahnmoos	M
Entosthodon hungaricus (Boros) Loeske	Ungarisches Hinterzahnmoos	M
Entosthodon obtusus (Hedw.) Lindb.	Stumpfes Hinterzahnmoos	M
Ephemerum cohaerens (Hedw.) Hampe	Rasiges Tagmoos	M
Ephemerum minutissimum Lindb.	Schleiersporiges Tagmoos	M
Ephemerum recurvifolium (Dicks.) Boulay	Krummblättriges Tagmoos	M
Ephemerum serratum (Hedw.) Hampe	Gesägtes Tagmoos	M
Ephemerum sessile (Bruch) Müll.Hal.	Sitzendes Tagmoos	M
Eremonotus myriocarpus (Carrington) Pearson	Zwerg-Spitzmoos	H
Eucladium verticillatum (Brid.) Bruch & Schimp.	Wirteliges Schönastmoos	M
Eurhynchium angustirete (Broth.) T.J. Kop.	Stumpfbältriges Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium crassinervium (Wilson) Schimp.	Dicknerviges Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium flotowianum (Sendtn.) Kartt.	Reichenbachs Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.	Kleines Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium praelongum (Hedw.) Schimp.	Verschiedenblättriges Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium pulchellum (Hedw.) Jenn.	Hübsches Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium pumilum (Wilson) Schimp.	Kleinstes Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium schleicheri (R. Hedw.) Jur.	Stolonen-Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium speciosum (Brid.) Jur.	Sumpf-Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium striatulum (Spruce) Schimp.	Kalk-Schönschnabelmoos	M
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	Spitzblättriges Schönschnabelmoos	M
Fissidens adianthoides Hedw.	Haarfarnähnliches Spaltzahnmoos	M
Fissidens arnoldii R. Ruthe	Arnolds Spaltzahnmoos	M
Fissidens bambergensis Milde	Bambergers Spaltzahnmoos	M
Fissidens bryoides Hedw.	Birnmoosähnliches Spaltzahnmoos	M
Fissidens celticus Paton	Keltisches Spaltzahnmoos	M
Fissidens crassipes Bruch & Schimp.	Dickstieliges Spaltzahnmoos	M
Fissidens dubius P. Beauv.	Kamm-Spaltzahnmoos	M
Fissidens exiguus Sull.	Unscheinbares Spaltzahnmoos	M
Fissidens exilis Hedw.	Kleines Spaltzahnmoos	M
Fissidens gracilifolius Brugg.-Nann. & Nyholm	Schmalblättriges Spaltzahnmoos	M
Fissidens grandifrons Brid.	Grosses Spaltzahnmoos	M
Fissidens gymnandrus Büse	Nacktes Spaltzahnmoos	M
Fissidens incurvus Röhl.	Gekrümmtes Spaltzahnmoos	M
Fissidens osmundoides Hedw.	Königsfarnähnliches Spaltzahnmoos	M
Fissidens pusillus (Wilson) Milde	Zwerg-Spaltzahnmoos	M
Fissidens rivularis (Spruce) Bruch & Schimp.	Bach-Spaltzahnmoos	M
Fissidens rufulus Bruch & Schimp.	Schlankes Spaltzahnmoos	M
Fissidens taxifolius Hedw.	Eibenblättriges Spaltzahnmoos	M
Fissidens viridulus (Sw.) Wahlenb.	Zartgrünes Spaltzahnmoos	M
Fontinalis antipyretica Hedw.	Gemeines Brunnenmoos	M
Fontinalis hypnoides Hartm.	Schlafmoosähnliches Brunnenmoos	M
Fontinalis squamosa Hedw.	Schuppiges Brunnenmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Fossombronia foveolata Lindb.	Moor-Zipfelmoos	H
Fossombronia pusilla (L.) Nees	Zwerg-Zipfelmoos	H
Fossombronia wondraczekii (Corda) Lindb.	Kamm-Zipfelmoos	H
Frullania dilatata (L.) Dumort.	Breites Wassersackmoos	H
Frullania fragilifolia (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	Bruchblättriges Wassersackmoos	H
Frullania jackii Gottsche	Jacks Wassersackmoos	H
Frullania tamarisci (L.) Dumort.	Tamarisken-Wassersackmoos	H
Funaria hygrometrica Hedw.	Wetteranzeigendes Drehmoos	M
Funaria muhlenbergii Turner	Mühlenbergs Drehmoos	M
Funaria pulchella H. Philib.	Niedliches Drehmoos	M
Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees	Duftendes Erdkelchmoos	H
Grimmia anodon Bruch & Schimp.	Ohnzahn-Kissenmoos	M
Grimmia crinita Brid.	Haar-Kissenmoos	M
Grimmia decipiens (Schultz) Lindb.	Täuschendes Kissenmoos	M
Grimmia donniana Sm. var. <i>donniana</i>	Stumpfdeckel-Kissenmoos	M
Grimmia donniana var. <i>curvula</i> Spruce	Sand-Kissenmoos	M
Grimmia elatior Bals.-Criv. & De Not.	Hohes Kissenmoos	M
Grimmia elongata Kaulf.	Verlängertes Kissenmoos	M
Grimmia funalis (Schwägr.) Bruch & Schimp.	Seilartiges Kissenmoos	M
Grimmia hartmanii Schimp.	Himbeer-Kissenmoos	M
Grimmia incurva Schwägr.	Krummblatt-Kissenmoos	M
Grimmia laevigata (Brid.) Brid.	Graues Kissenmoos	M
Grimmia longirostris Hook.	Langschnäbeliges Kissenmoos	M
Grimmia montana Bruch & Schimp.	Berg-Kissenmoos	M
Grimmia muehlenbeckii Schimp.	Kantiges Kissenmoos	M
Grimmia orbicularis Wilson	Kugelfrucht-Kissenmoos	M
Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.	Eifruchtiges Kissenmoos	M
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. var. <i>pulvinata</i>	Polster-Kissenmoos	M
Grimmia pulvinata var. <i>africana</i> (Hedw.) Hook.f. & Wilson	Afrikanisches Kissenmoos	M
Grimmia teretinervis Limpr.	Rundnerv-Kissenmoos	M
Grimmia tergestina var. <i>tergestinoides</i> (Culm.) Podp.	Triestiner Kissenmoos	M
Grimmia torquata Drumm.	Dreh-Kissenmoos	M
Grimmia trichophylla Grev.	Haarblatt-Kissenmoos	M
Grimmia unicolor Hook.	Einfarbiges Kissenmoos	M
Gymnocolea inflata (Huds.) Dumort.	Aufgeblasenes Nacktkelchmoos	H
Gymnomitrium concinatum (Lightf.) Corda	Zierliches Nacktmützenmoos	H
Gymnostomum aeruginosum Sm.	Grünspan-Nacktmundmoos	M
Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch.	Kalk-Nacktmundmoos	M
Gymnostomum viridulum Brid.	Zartgrünes Nacktmundmoos	M
Gyroweisia tenuis (Hedw.) Schimp.	Zartes Ringperlmoos	M
Hamatocaulis lapponicus (Norrl.) Hedenäs	Lappländischer Krückstock	M
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs	Glänzender Krückstock	M
Haplomitrium hookeri (Sm.) Nees	Hookers Einmützenmoos	H
Harpanthus flotovianus (Nees) Nees	Flotows Sichelbermoos	H
Harpanthus scutatus (F. Weber & D. Mohr) Spruce	Schild-Sichelbermoos	H
Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv. var. <i>ciliata</i>	Wimpern-Hedwigsmoos	M
Hedwigia ciliata var. <i>leucophaea</i> Bruch & Schimp.	Graues Wimpern-Hedwigsmoos	M
Hedwigia stellata Hedenäs	Stern-Hedwigsmoos	M
Helodium blandowii (F. Weber & D. Mohr) Warnst.	Blandows Sumpf-Thujamoos	M
Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats.	Schlesisches Stumpenmoos	M
Herzogiella striatella (Brid.) Z. Iwats.	Streifenfruchtiges Stumpenmoos	M
Heterocladium dimorphum (Brid.) Schimp.	Sparriges Wechselzweigmoos	M
Heterocladium heteropterum Schimp. var. <i>heteropterum</i>	Ungleichgefiedertes Wechselzweigmoos	M
Heterocladium heteropterum var. <i>flaccidum</i> Schimp.	Schlaffes Wechselzweigmoos	M
Homalia besseri Lobarz.	Bessers Flachmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Homalia trichomanoides (Hedw.) Schimp.	Streifenfarn-Flachmoos	M
Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob.	Echtes Goldmoos	M
Homalothecium philippeanum (Spruce) Schimp.	Langrippiges Goldmoos	M
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.	Seidenmoos	M
Homomallium incurvatum (Brid.) Loeske	Felsenschlafmoos	M
Hookeria lucens (Hedw.) Sm.	Glänzendes Flügelblattmoos	M
Hygrohypnum duriusculum (De Not.) D.W. Jamieson	Breites Wasserschlafmoos	M
Hygrohypnum eugyrium (Schimp.) Broth.	Nordisches Wasserschlafmoos	M
Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.	Bräunliches Wasserschlafmoos	M
Hygrohypnum ochraceum (Wilson) Loeske	Rostgelbes Wasserschlafmoos	M
Hygrohypnum smithii (Sw.) Broth.	Arktisches Wasserschlafmoos	M
Hylocomium brevirostre (Brid.) Schimp.	Großes Hainmoos	M
Hylocomium pyrenaicum (Spruce) Lindb.	Pyrenäen-Hainmoos	M
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.	Etagenmoos	M
Hylocomium umbratum (Hedw.) Schimp.	Mattes Hainmoos	M
Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dixon	Krummschnäbeliges Deckelsäulchenmoos	M
Hyocomium armoricum (Brid.) Wijk & Margad.	Bretonisches Bach-Fiedermoos	M
Hyophila involuta (Hook.) A. Jaeger	Eingerolltes Ufermoos	M
Hypnum andoi A.J.E. Sm.	Warzen-Schlafmoos	M
Hypnum callichroum Brid.	Schönfarbiges Schlafmoos	M
Hypnum cupressiforme Hedw. var. cupressiforme	Echtes Zypressen-Schlafmoos	M
Hypnum cupressiforme var. lacunosum Brid.	Geschwollenes Zypressen-Schlafmoos	M
Hypnum cupressiforme var. subjulaceum Molendo	Spießförmiges Zypressen-Schlafmoos	M
Hypnum fertile Sendtn.	Fruchtbares Schlafmoos	M
Hypnum jutlandicum Holmen & E. Warncke	Heide-Schlafmoos	M
Hypnum lindbergii Mitt.	Gekrümmtes Schlafmoos	M
Hypnum pallescens (Hedw.) P. Beauv.	Blassgelbes Schlafmoos	M
Hypnum pratense Spruce	Wiesen-Schlafmoos	M
Hypnum sauteri Schimp.	Zierliches Schlafmoos	M
Hypnum vaucheri Lesq.	Hohlblättriges Schlafmoos	M
Isopterygiopsis muelleriana (Schimp.) Z. Iwats.	Müllers Gleichflügelmoos	M
Isopterygiopsis pulchella (Hedw.) Z. Iwats.	Hübsches Gleichflügelmoos	M
Isothecium alopecuroides (Dubois) Isov.	Großes Mausschwanzmoos	M
Isothecium holtii Kindb.	Bach-Mausschwanzmoos	M
Isothecium myosuroides Brid.	Kleines Mausschwanzmoos	M
Jamesoniella autumnalis (DC.) Steph.	Herbst-Jamesonmoos	H
Jamesoniella undulifolia (Nees) Müll.Frib.	Wellblättriges Jamesonmoos	H
Jungermannia atrovirens Dumort.	Schwarzgrünes Jungermannmoos	H
Jungermannia caespiticia Lindenb.	Rasiges Jungermannmoos	H
Jungermannia confertissima Nees	Dichtblättriges Jungermannmoos	H
Jungermannia exsertifolia subsp. cordifolia (Dumort.) Váňa	Herzblättriges Jungermannmoos	H
Jungermannia gracillima Sm.	Zierliches Jungermannmoos	H
Jungermannia hyalina Lyell	Helles Jungermannmoos	H
Jungermannia leiantha Grolle	Glattkelchiges Jungermannmoos	H
Jungermannia obovata Nees	Eiförmiges Jungermannmoos	H
Jungermannia pumila With.	Kleines Jungermannmoos	H
Jungermannia sphaerocarpa Hook.	Kugelfrüchtiges Jungermannmoos	H
Jungermannia subelliptica (Kaal.) Levier	Elliptisches Jungermannmoos	H
Kiaeria blyttii (Bruch & Schimp.) Broth.	Blytts Kropf-Gabelzahnmoos	M
Kiaeria starkei (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen	Starkes Kropf-Gabelzahnmoos	M
Kurzia pauciflora (Dicks.) Grolle	Wenigblütiges Kleinschuppenzweigmoos	H
Kurzia sylvatica (A. Evans) Grolle	Wald-Kleinschuppenzweigmoos	H
Kurzia trichoclados (Müll.Frib.) Grolle	Haarfeines Kleinschuppenzweigmoos	H
Leiocolea alpestris (F. Weber) Isov.	Müllers Glattkelchmoos	H
Leiocolea badensis (Gottsche) Jörg.	Badener Glattkelchmoos	H

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Leiocolea bantriensis (Hook.) Jörg.	Großes Glattkelchmoos	H
Leiocolea heterocolpos (Hartm.) H. Buch	Brutkörpertragendes Glattkelchmoos	H
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.	Hohlblättriges Lappenmoos	H
Lejeunea lamacerina (Steph.) Schiffn.	Flachblättriges Lappenmoos	H
Lejeunea ulicina (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	Stechginsterartiges Zwerg-Lappenmoos	H
Lepidozia cupressina (Sw.) Lindenb.	Großes Schuppenzweigmoos	H
Lepidozia reptans (L.) Dumort.	Kleines Schuppenzweigmoos	H
Leptobarbula berica (De Not.) Schimp.	Zartes Dünnbärtchenmoos	M
Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson	Echtes Seidenbirnmoos	M
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.	Ufermoos	M
Lescureaea mutabilis (Brid.) I. Hagen	Veränderliches Streifenmoos	M
Leskea polycarpa Hedw.	Vielfrüchtiges Leskemoos	M
Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr.	Gemeines Weißmoos	M
Leucobryum juniperoideum (Brid.) Müll.Hal.	Wacholder-Weißmoos	M
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.	Eichhörnchenschwanz-Moos	M
Lophocolea bidentata (L.) Dumort.	Zweizähniges Kammkelchmoos	H
Lophocolea fragrans (Moris & De Not.) Gottsche, Lindenb. & Nees	Wohlriechendes Kammkelchmoos	H
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.	Verschiedenblättriges Kammkelchmoos	H
Lophocolea minor Nees	Kleines Kammkelchmoos	H
Lophozia ascendens (Warnst.) R.M. Schust.	Kleines Spitzmoos	H
Lophozia bicrenata (Hoffm.) Dumort.	Zedernholz-Spitzmoos	H
Lophozia capitata (Hook.) Macoun subsp. <i>capitata</i>	Großzelliges Spitzmoos	H
Lophozia capitata subsp. <i>laxa</i> (Lindb.) Bisang	Moor-Spitzmoos	H
Lophozia excisa (Dicks.) Dumort.	Salatkopf-Spitzmoos	H
Lophozia guttulata (Lindb.) A. Evans	Getropfeltes Spitzmoos	H
Lophozia incisa (Schrad.) Dumort.	Bläulichgrünes Spitzmoos	H
Lophozia longidens (Lindb.) Macoun	Horn-Spitzmoos	H
Lophozia longiflora (Nees) Schiffn.	Langblütiges Spitzmoos	H
Lophozia obtusa (Lindb.) A. Evans	Stumpflappiges Spitzmoos	H
Lophozia perssonii H. Buch & S.W. Arnell	Perssons Spitzmoos	H
Lophozia sudetica (Huebener) Grolle	Sudeten-Spitzmoos	H
Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort.	Gewöhnliches Spitzmoos	H
Lophozia wenzelii (Nees) Steph.	Wenzels Spitzmoos	H
Lunularia cruciata (L.) Lindb.	Mondbechermoos	H
Mannia fragrans (Balb.) Frye & L. Clark	Wohlriechendes Grimaldimoos	H
Marchantia polymorpha L.	Gemeines Brunnenlebermoos	H
Marsupella emarginata (Ehrh.) Dumort.	Ausgerandetes Geldbeutelmoos	H
Marsupella funckii (F. Weber & D. Mohr) Dumort. var. <i>funckii</i>	Funcks Geldbeutelmoos	H
Marsupella funckii var. <i>badensis</i> (Schiffn.) Fam.	Badisches Geldbeutelmoos	H
Marsupella ramosa Müll.Frib.	Verästeltes Geldbeutelmoos	H
Marsupella sparsifolia (Lindb.) Dumort.	Entferntblättriges Geldbeutelmoos	H
Marsupella sphacelata (Lindenb.) Dumort.	Brandfleckiges Geldbeutelmoos	H
Marsupella sprucei (Limpr.) Bernet	Spruces Geldbeutelmoos	H
Meesia hexasticha (Funck) Bruch	Sechszelliges Bruchmoos	M
Meesia longiseta Hedw.	Langstieliges Bruchmoos	M
Meesia triquetra (Richt.) Ångstr.	Dreizeiliges Bruchmoos	M
Meesia uliginosa Hedw.	Haar-Bruchmoos	M
Metaneckera menziesii (Drumm.) Steere	Geschwollenes Neckermoos	M
Metzgeria conjugata Lindb. subsp. <i>conjugata</i>	Breites Igelhaubenmoos	H
Metzgeria conjugata subsp. <i>simplex</i> (Müll.Frib.) R. M. Schust.	Einfaches Igelhaubenmoos	H
Metzgeria fruticulosa Auct.	Blauendes Igelhaubenmoos	H
Metzgeria furcata (L.) Dumort.	Gewöhnliches Igelhaubenmoos	H
Metzgeria temperata Kuwah.	Brutkörperbildendes Igelhaubenmoos	H

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Mielichhoferia mielichhoferiana (Funck) Loeske	Echtes Mielichhofer-Moos	M
Mnium hornum Hedw.	Schwanenhals-Sternmoos	M
Mnium lycopodioides Schwägr.	Zweihäusiges Sternmoos	M
Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.	Gesäumtes Sternmoos	M
Mnium spinosum (Voit) Schwägr.	Dornzähniges Sternmoos	M
Mnium spinulosum Bruch & Schimp.	Gezähneltes Sternmoos	M
Mnium stellare Hedw.	Echtes Sternmoos	M
Mnium thomsonii Schimp.	Geradschnäbeliges Sternmoos	M
Moerckia blyttii (Moerch) Brockm.	Blytts Mörchmoos	H
Moerckia hibernica (Hook.) Gottsche	Irländisches Mörchmoos	H
Mylia anomala (Hook.) Gray	Unechtes Dünkelchmoos	H
Mylia taylorii (Hook.) Gray	Echtes Dünkelchmoos	H
Myurella julacea (Schwägr.) Schimp.	Kätzchenartiges Mäuseschwänzchenmoos	M
Nardia compressa (Hook.) Gray	Bach-Scheibenblattmoos	H
Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb.	Kleines Scheibenblattmoos	H
Nardia insecta Lindb.	Eingeschnittenes Scheibenblattmoos	H
Nardia scalaris Gray	Gewöhnliches Scheibenblattmoos	H
Neckera complanata (Hedw.) Huebener	Glattes Neckermoos	M
Neckera crispa Hedw.	Krausblättriges Neckermoos	M
Neckera pennata Hedw.	Gefiedertes Neckermoos	M
Neckera pumila Hedw.	Niedriges Neckermoos	M
Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.	Krummblattmoos	H
Octodiceras fontanum (Bach.Pyl.) Lindb.	Echter Quellgabelzahn	M
Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort.	Nacktes Schlitzkelchmoos	H
Odontoschisma macounii (Austin) Underw.	Macouns Schlitzkelchmoos	H
Odontoschisma sphagni (Dicks.) Dumort.	Hochmoor-Schlitzkelchmoos	H
Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. & DC.	Harz-Armaarmoos	M
Oncophorus virens (Hedw.) Brid.	Grünes Hakenmoos	M
Oreoweisia torquescens (Brid.) Wijk & Margad.	Gesägtes Bergperlmoos	M
Orthodontium lineare Schwägr.	Linealblättriges Geradzahnmoos	M
Orthothecium intricatum (Hartm.) Schimp.	Kleines Seidenglanzmoos	M
Orthothecium rufescens (Brid.) Schimp.	Rötliches Seidenglanzmoos	M
Orthotrichum acuminatum H. Philib.	Spitzblättriges Goldhaarmoos	M
Orthotrichum affine Brid.	Verwandtes Goldhaarmoos	M
Orthotrichum anomalum Hedw.	Stein-Goldhaarmoos	M
Orthotrichum consimile Mitt.	Winters Goldhaarmoos	M
Orthotrichum cupulatum Brid. var. cupulatum	Becher-Goldhaarmoos	M
Orthotrichum cupulatum var. riparium Huebener	Uferbewohnendes Becher-Goldhaarmoos	M
Orthotrichum diaphanum Brid.	Glashaartragendes Goldhaarmoos	M
Orthotrichum gymnostomum Brid.	Nacktmündiges Goldhaarmoos	M
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor	Lyells Goldhaarmoos	M
Orthotrichum obtusifolium Brid.	Stumpfbältriges Goldhaarmoos	M
Orthotrichum pallens Brid.	Blasses Goldhaarmoos	M
Orthotrichum patens Brid.	Weitmündiges Goldhaarmoos	M
Orthotrichum pulchellum Brunt.	Hübsches Goldhaarmoos	M
Orthotrichum pumilum Sw.	Zwerg-Goldhaarmoos	M
Orthotrichum rogeri Brid.	Großsporiges Goldhaarmoos	M
Orthotrichum rupestre Schwägr.	Felsen-Goldhaarmoos	M
Orthotrichum scanicum Grönvall	Weißhaubiges Goldhaarmoos	M
Orthotrichum speciosum Nees	Schönes Goldhaarmoos	M
Orthotrichum stellatum Brid.	Glänzendes Goldhaarmoos	M
Orthotrichum stramineum Brid.	Gelbhaubiges Goldhaarmoos	M
Orthotrichum striatum Hedw.	Glattfrüchtiges Goldhaarmoos	M
Orthotrichum tenellum Brid.	Zartes Goldhaarmoos	M
Orthotrichum urnigerum Myrin	Urnenförmiges Goldhaarmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Oxystegus tenuirostris (Hook. & Taylor) A.J.E. Sm.	Dünnschnäbeliges Spitzdeckelmoos	M
Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra var. commutata	Veränderliches Starknervmoos	M
Palustriella commutata var. falcata (Brid.) Ochyra	Sichel-Starknervmoos	M
Palustriella commutata var. fluctuans (Schimp.) Ochyra	Flutendes Starknervmoos	M
Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra	Täuschendes Starknervmoos	M
Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske	Langblättriger Weißgabelzahn	M
Paraleucobryum sauteri (Bruch & Schimp.) Loeske	Sauters Weißgabelzahn	M
Pedinophyllum interruptum (Nees) Kaal.	Flachblattmoos	H
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.	Kelch-Beckenmoos	H
Pellia epiphylla (L.) Corda subsp. <i>epiphylla</i>	Gemeines Beckenmoos	H
Pellia epiphylla subsp. borealis (Lorb.) Messe	Nordisches Beckenmoos	H
Pellia neesiana (Gottsche) Limpr.	Nees' Beckenmoos	H
Phaeoceros carolinianus (Michx.) Proskauer	Einhäusiges Brauhornmoos	A
Phascum curvicolle Hedw.	Krummstieliges Glanzmoos	M
Phascum cuspidatum Hedw.	Spitzblatt-Glanzmoos	M
Phascum floerkeanum F. Weber & D. Mohr	Flörkes Glanzmoos	M
Phascum leptophyllum Müll.Hal.	Feinblättriges Glanzmoos	M
Philonotis arnellii Husn.	Arnell's Quellmoos	M
Philonotis caespitosa Jur.	Rasiges Quellmoos	M
Philonotis calcarea (Bruch & Schimp.) Schimp.	Kalk-Quellmoos	M
Philonotis fontana (Hedw.) Brid. var. fontana	Gemeines Quellmoos	M
Philonotis fontana var. pumila (Turner) Brid.	Feinfilziges Quellmoos	M
Philonotis marchica (Hedw.) Brid.	Märkisches Quellmoos	M
Philonotis seriata Mitt.	Reihenblättriges Quellmoos	M
Physcomitrium eurystomum Sendtn.	Weitmündiges Blasenmützenmoos	M
Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Brid.	Birnförmiges Blasenmützenmoos	M
Physcomitrium sphaericum (C.F. Ludw.) Brid.	Kugelförmiges Blasenmützenmoos	M
Plagiobryum zierii (Hedw.) Lindb.	Ziers Schiefbirnmoos	M
Plagiochila asplenioides (L.) Dumort.	Großes Muschelmoos	H
Plagiochila porelloides (Nees) Lindenb.	Kleines Muschelmoos	H
Plagiochila punctata (Taylor) Taylor	Punktirtes Muschelmoos	H
Plagiomnium affine (Blandow) T.J. Kop.	Verwandtes Kriechsternmoos	M
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.	Spieß-Kriechsternmoos	M
Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.	Sumpf-Kriechsternmoos	M
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J. Kop.	Ellipsenblättriges Kriechsternmoos	M
Plagiomnium medium (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.	Mittleres Kriechsternmoos	M
Plagiomnium rostratum (anon.) T.J. Kop.	Geschnäbeltes Kriechsternmoos	M
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.	Welliges Kriechsternmoos	M
Plagiopus oederianus (Sw.) H.A. Crum & L.E. Anderson	Oeders Krummfußmoos	M
Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats.	Hohlblättriges Plattmoos	M
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp. var. denticulatum	Gezähntes Plattmoos	M
Plagiothecium denticulatum var. undulatum Geh.	Sumpf-Plattmoos	M
Plagiothecium laetum Schimp. var. laetum	Glänzendes Plattmoos	M
Plagiothecium laetum var. curvifolium (Limpr.) Mastracci & M. Sauer	Krummblättriges Plattmoos	M
Plagiothecium latebricola Schimp.	Kleines Plattmoos	M
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger	Hain-Plattmoos	M
Plagiothecium platyphyllum Mönk.	Breitblättriges Plattmoos	M
Plagiothecium succulentum (Wilson) Lindb.	Saftiges Plattmoos	M
Plagiothecium undulatum (Hedw.) Schimp.	Welliges Plattmoos	M
Platydictya jungermannioides (Brid.) H.A. Crum	Breitnetzmoos	M
Platygyrium repens (Brid.) Schimp.	Kriechendes Breitringmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Platyhypnidium lusitanicum (Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra	Fuchsschwanz-Schnabeldeckelmoos	M
Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dixon	Mäusedornmoos	M
Pleuridium acuminatum Lindb.	Pfriemenblättriges Seitenköpfchenmoos	M
Pleuridium palustre (Bruch & Schimp.) Bruch & Schimp.	Sumpf-Seitenköpfchenmoos	M
Pleuridium subulatum (Hedw.) Rabenh.	Wechselblättriges Seitenköpfchenmoos	M
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.	Sparriges Seitenfruchtmoos	M
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.	Rotstengelmoos	M
Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv.	Aloeblättriges Filzmützenmoos	M
Pogonatum nanum (Hedw.) P. Beauv.	Kleines Filzmützenmoos	M
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.	Großes Filzmützenmoos	M
Pohlia andalusica (Höhn.) Broth.	Andalusisches Pohlmoos	M
Pohlia annotina (Hedw.) Lindb.	Vorjähriges Pohlmoos	M
Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.	Bulbillen-Pohlmoos	M
Pohlia camptotrachela (Renauld & Cardot) Broth.	Krummhals-Pohlmoos	M
Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.	Hellgrünes Pohlmoos	M
Pohlia drummondii (Müll.Hal.) A.L. Andrews	Veränderliches Pohlmoos	M
Pohlia elongata Hedw.	Verlängertes Pohlmoos	M
Pohlia filum (Schimp.) Mårtensson	Faden-Pohlmoos	M
Pohlia flexuosa Harv.	Gebogenes Pohlmoos	M
Pohlia lescuriana (Sull.) Ochi	Kleines Pohlmoos	M
Pohlia longicollis (Hedw.) Lindb.	Langhals-Pohlmoos	M
Pohlia lutescens (Limpr.) H. Lindb.	Glänzendes Pohlmoos	M
Pohlia melanodon (Brid.) A.J. Shaw	Rötliches Pohlmoos	M
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.	Nickendes Pohlmoos	M
Pohlia prolifera (Breidl.) Arnell	Brutbildendes Pohlmoos	M
Pohlia sphagnicola (Bruch & Schimp.) Broth.	Moor-Pohlmoos	M
Pohlia wahlenbergii (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews	Weißliches Pohlmoos	M
Polytrichum alpinum Hedw.	Alpen-Widertonmoos	M
Polytrichum commune Hedw.	Goldenes Frauenhaarmoos	M
Polytrichum formosum Hedw.	Schönes Frauenhaarmoos	M
Polytrichum juniperinum Hedw.	Wacholder-Widertonmoos	M
Polytrichum longisetum Brid.	Zierliches Widertonmoos	M
Polytrichum pallidisetum Funck	Blaßstieliges Widertonmoos	M
Polytrichum perigoniale Michx.	Kleines Widertonmoos	M
Polytrichum piliferum Hedw.	Glashaar-Widertonmoos	M
Polytrichum strictum Brid.	Moor-Widertonmoos	M
Porella arboris-vitae (With.) Grolle	Scharfes Kahlfruchtmoos	H
Porella cordaeana (Huebener) Moore	Bach-Kahlfruchtmoos	H
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.	Flachblättriges Kahlfruchtmoos	H
Pottia bryoides (Dicks.) Mitt.	Birnmoosähnliches Pottmoos	M
Pottia caespitosa (Brid.) Müll.Hal.	Rasenbildendes Pottmoos	M
Pottia commutata Limpr.	Veränderliches Pottmoos	M
Pottia conica (Schwägr.) Nyholm	Kegelförmiges Pottmoos	M
Pottia davalliana (Sm.) C.E.O. Jensen	Davalls Pottmoos	M
Pottia intermedia (Turner) Füllr.	Mittleres Pottmoos	M
Pottia lanceolata (Hedw.) Müll.Hal.	Lanzettblättriges Pottmoos	M
Pottia mutica Venturi	Stumpfliches Pottmoos	M
Pottia starckeana (Hedw.) Müll.Hal.	Starkes Pottmoos	M
Pottia truncata (Hedw.) Bruch & Schimp.	Abgestutztes Pottmoos	M
Preissia quadrata (Scop.) Nees	Preissmoos	H
Pseudephemerum nitidum (Hedw.) Reimers	Glänzendes Scheintagmoos	M
Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T.J. Kop.	Kuppelmoosartiges Scheinbirnmoos	M
Pseudocrossidium hornsuschianum (Schultz) R.H. Zander	Hornschuchs Scheinfransenmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Pseudocrossidium revolutum (Brid.) R.H. Zander	Zurückgerolltes Scheinfransenmoos	M
Pseudoleskea incurvata (Hedw.) Loeske	Gekrümmtes Schein-Leskenmoos	M
Pseudoleskeella catenulata (Schrad.) Kindb.	Fels-Kettenmoos	M
Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm	Baum-Kettenmoos	M
Pseudoleskeella tectorum (Brid.) Broth.	Dach-Kettenmoos	M
Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z. Iwats.	Zierliches Gleichflügelmoos	M
Pterigynandrum filiforme Hedw.	Fädiges Zwirnmoos	M
Pterogonium gracile (Hedw.) Sm.	Zartes Vogelfußmoos	M
Pterygoneurum lamellatum (Lindb.) Jur.	Lamellen-Flügelnermoos	M
Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon	Hohlblättriges Flügelnermoos	M
Pterygoneurum sessile (Brid.) Jur.	Kurzstieliges Flügelnermoos	M
Ptilidium ciliare (L.) Hampe	Großes Federchenmoos	H
Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vain.	Schönes Federchenmoos	H
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.	Farnwedelmoos	M
Ptychodium plicatum (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	Faltblattmoos	M
Ptychomitrium polyphyllum (Sw.) Bruch & Schimp.	Vielblättrige Faltenmütze	M
Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp.	Vielfruchtmoos	M
Pyramidula tetragona (Brid.) Brid.	Vierkantiges Pyramidenmützenmoos	M
Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid.	Nadelschnäbelige Zackenmütze	M
Racomitrium affine (Weber & D. Mohr) Lindb.	Verwandte Zackenmütze	M
Racomitrium aquaticum (Schrad.) Brid.	Wasser-Zackenmütze	M
Racomitrium canescens (Hedw.) Brid.	Graue Zackenmütze	M
Racomitrium elongatum Frisvoll	Verlängerte Zackenmütze	M
Racomitrium ericoides (Brid.) Brid.	Heide-Zackenmütze	M
Racomitrium fasciculare (Hedw.) Brid.	Büschel-Zackenmütze	M
Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.	Ungleichästige Zackenmütze	M
Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.	Zottige Zackenmütze	M
Racomitrium microcarpon (Hedw.) Brid.	Kleinfrüchtige Zackenmütze	M
Racomitrium obtusum (Brid.) Brid.	Stumpfblatt-Zackenmütze	M
Racomitrium sudeticum (Funck) Bruch & Schimp.	Sudeten-Zackenmütze	M
Radula complanata (L.) Dumort.	Gewöhnliches Kratzmoos	H
Radula lindenbergiana C. Hartm.	Lindenbergs Kratzmoos	H
Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi	Halbkugeliges Reboulmoos	H
Rhabdoweisia crenulata (Mitt.) H. Jameson	Gekerbtes Streifenperlmoos	M
Rhabdoweisia crispata (Dicks.) Lindb.	Gekräuselttes Streifenperlmoos	M
Rhabdoweisia fugax (Hedw.) Bruch & Schimp.	Schmalblättriges Streifenperlmoos	M
Rhizomnium magnifolium (Horik.) T.J. Kop.	Großblättriges Wurzelstermoos	M
Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.	Falsches Punktirtes Wurzelstermoos	M
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J. Kop.	Punktirtes Wurzelstermoos	M
Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb.	Fels-Rosenmoos	M
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.	Rosettiges Rosenmoos	M
Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr.	Krummstieliges Kleinschnabeldeckelmoos	M
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.	Zartes Kleinschnabeldeckelmoos	M
Rhynchostegiella teneriffae (Mont.) Dirke & Bouman	Rauhstieliges Kleinschnabeldeckelmoos	M
Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp.	Unscheinbares Schnabeldeckelmoos	M
Rhynchostegium megapolitanum (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	Wärmeliebendes Schnabeldeckelmoos	M
Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.	Mauer-Schnabeldeckelmoos	M
Rhynchostegium rotundifolium (Brid.) Schimp.	Rundblättriges Schnabeldeckelmoos	M
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.	Riemenstengel-Kranzmoos	M
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.	Sparriges Kranzmoos	M
Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) T.J. Kop.	Gefiedertes Kranzmoos	M
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.	Großes Kranzmoos	M
Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.	Runzelmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Riccardia chamedryfolia (With.) Grolle	Buchtiges Riccardimoos	H
Riccardia incurvata Lindb.	Rinniges Riccardimoos	H
Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb.	Breitlappiges Riccardimoos	H
Riccardia multifida (L.) Gray	Vielspaltiges Riccardimoos	H
Riccardia palmata (Hedw.) Carruth.	Handförmiges Riccardimoos	H
Riccia bifurca Hoffm.	Zweigabeliges Sternlebermoos	H
Riccia canaliculata Hoffm.	Rinniges Sternlebermoos	H
Riccia cavernosa Hoffm.	Grubiges Sternlebermoos	H
Riccia ciliata Hoffm.	Wimpern-Sternlebermoos	H
Riccia ciliifera Lindenb.	Haartragendes Sternlebermoos	H
Riccia fluitans L.	Untergetauchtes Sternlebermoos	H
Riccia glauca L. var. glauca	Blaugrünes Sternlebermoos	H
Riccia glauca var. ciliaris Warnst.	Ölandisches Sternlebermoos	H
Riccia huebeneriana Lindenb.	Hübeners Sternlebermoos	H
Riccia intumescens (Bisch.) Underw.	Wulstiges Sternlebermoos	H
Riccia rhenana Müll.Frib.	Rheinisches Sternlebermoos	H
Riccia sorocarpa Bisch.	Staubfrüchtiges Sternlebermoos	H
Riccia warnstorffii Warnst.	Warnstorfs Sternlebermoos	H
Ricciocarpos natans (L.) Corda	Wasser-Sternlebermoos	H
Saelania glaucescens (Hedw.) Broth.	Blaumoos	M
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske	Hakiges Sichelmoos	M
Scapania aequiloba (Schwägr.) Dumort.	Gleichlappiges Spatenmoos	H
Scapania apiculata Spruce	Kleines Spatenmoos	H
Scapania aspera M. Bernet & Bernet	Großes Kalk-Spatenmoos	H
Scapania calcicola (Arnell & J. Perss.) Ingham	Kleines Kalk-Spatenmoos	H
Scapania compacta (Roth) Dumort.	Rundlappiges Spatenmoos	H
Scapania curta (Mart.) Dumort.	Erd-Spatenmoos	H
Scapania cuspiduligera (Nees) Müll.Frib.	Scheidiges Spatenmoos	H
Scapania irrigua (Nees) Nees	Gelbgrünes Spatenmoos	H
Scapania mucronata H. Buch	Stachelspitziges Spatenmoos	H
Scapania nemorea (L.) Grolle	Hain-Spatenmoos	H
Scapania paludicola Loeske & Müll.Frib.	Sumpf-Spatenmoos	H
Scapania paludosa (Müll.Frib.) Müll.Frib.	Herzlappiges Spatenmoos	H
Scapania praetervisa Meyl.	Übersehenes Spatenmoos	H
Scapania subalpina (Lindenb.) Dumort.	Großlappiges Quell-Spatenmoos	H
Scapania uliginosa (Lindenb.) Dumort.	Nierenlappiges Spatenmoos	H
Scapania umbrosa (Schrad.) Dumort.	Spitzlappiges Spatenmoos	H
Scapania undulata (L.) Dumort.	Bach-Spatenmoos	H
Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.	Verstecktfrüchtiges Spalthütchen	M
Schistidium brunnescens Limpr.	Braunes Spalthütchen	M
Schistidium confertum (Funck) Bruch & Schimp.	Dichtes Spalthütchen	M
Schistidium confusum H.H. Blom	Verwirrendes Spalthütchen	M
Schistidium crassipilum H.H. Blom	Dickhaar-Spalthütchen	M
Schistidium dupretii (Thér.) W.A. Weber	Kurzhaar-Spalthütchen	M
Schistidium elegantulum H.H. Blom	Elegantes Spalthütchen	M
Schistidium flaccidum (De Not.) Ochyra	Kissen-Spalthütchen	M
Schistidium papillosum Culm.	Papillen-Spalthütchen	M
Schistidium pruinatum (Schimp.) G. Roth	Bereiftes Spalthütchen	M
Schistidium rivulare (Brid.) Podp.	Bach-Spalthütchen	M
Schistidium robustum (Nees & Hornsch.) H.H. Blom	Kräftiges Spalthütchen	M
Schistidium singarense (Schiffn.) Laz.	Verbranntes Spalthütchen	M
Schistidium spinosum H.H. Blom & Lüth	Dornzähniges Spalthütchen	M
Schistidium trichodon (Brid.) Poelt	Haarzahn-Spalthütchen	M
Schistostega pennata (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	Feder-Leuchtmoo	M
Scleropodium purum (Hedw.) Limpr.	Großes Grünstengelmoos	M
Scleropodium touretii (Brid.) L.F. Koch	Kleines Grünstengelmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Scopelophila cataractae (Mitt.) Broth.	Kleines Kupfermoos	M
Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.	Echtes Skorpionsmoos	M
Scorpidium turgescens (T. Jensen) Loeske	Geschwollenes Skorpionsmoos	M
Seligeria alpestris T. Schauer	Alpen-Zwergmoos	M
Seligeria calcarea (Hedw.) Bruch & Schimp.	Kalk-Zwergmoos	M
Seligeria campylopoda Kindb.	Krummstieliges Zwergmoos	M
Seligeria donniana (Sm.) Müll.Hal.	Zahnloses Zwergmoos	M
Seligeria pusilla (Hedw.) Bruch & Schimp.	Winziges Zwergmoos	M
Seligeria recurvata (Hedw.) Bruch & Schimp.	Borsten-Zwergmoos	M
Seligeria trifaria (Brid.) Lindb. var. trifaria	Dreizeiliges Zwergmoos	M
Seligeria trifaria var. longifolia (Broth.) Ochyra & Gos	Langblättriges Dreizeil-Zwergmoos	M
Sematophyllum demissum (Wilson) Mitt.	Ganzrandiges Hohlblattmoos	M
Sematophyllum micans (Mitt.) Braithw.	Gesägtes Hohlblattmoos	M
Sphaerocarpos michelii Bellardi	Kleinsporiges Bläschenmoos	H
Sphaerocarpos texanus Austin	Großsporiges Bläschenmoos	H
Sphagnum angustifolium (Warnst.) C.E.O. Jensen	Kurzblättriges Torfmoos	M
Sphagnum balticum (Russow) C.E.O. Jensen	Baltisches Torfmoos	M
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.	Spitzblättriges Torfmoos	M
Sphagnum centrale C.E.O. Jensen	Zweifarbigen Torfmoos	M
Sphagnum compactum Lam. & DC.	Dichtes Torfmoos	M
Sphagnum contortum Schultz	Gedrehtes Torfmoos	M
Sphagnum cuspidatum Hoffm.	Spieß-Torfmoos	M
Sphagnum denticulatum Brid. var. denticulatum	Geöhrttes Torfmoos	M
Sphagnum denticulatum var. inundatum (Russow) Kartt.	Untergetauchtes Torfmoos	M
Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.	Trägerisches Torfmoos	M
Sphagnum fimbriatum Wilson	Gefranstes Torfmoos	M
Sphagnum flexuosum Dozy & Molk.	Gekrümmtes Torfmoos	M
Sphagnum fuscum (Schimp.) H. Klinggr.	Braunes Torfmoos	M
Sphagnum girgensohnii Russow	Girgensohnsches Torfmoos	M
Sphagnum imbricatum Russow	Kamm-Torfmoos	M
Sphagnum magellanicum Brid.	Mittleres Torfmoos	M
Sphagnum majus (Russow) C.E.O. Jensen	Großes Torfmoos	M
Sphagnum obtusum Warnst.	Stumpfblättriges Torfmoos	M
Sphagnum palustre L.	Kahnblättriges Torfmoos	M
Sphagnum papillosum Lindb.	Warziges Torfmoos	M
Sphagnum platyphyllum (Braithw.) Warnst.	Gleichblättriges Torfmoos	M
Sphagnum quinquefarium (Braithw.) Warnst.	Fünfzeiliges Torfmoos	M
Sphagnum riparium Ängstr.	Ufer-Torfmoos	M
Sphagnum rubellum Wilson	Rötliches Torfmoos	M
Sphagnum russowii Warnst.	Derbes Torfmoos	M
Sphagnum squarrosum Crome	Sparriges Torfmoos	M
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.	Feder-Torfmoos	M
Sphagnum subsecundum Nees	Einseitwendiges Torfmoos	M
Sphagnum tenellum (Brid.) Bory	Weiches Torfmoos	M
Sphagnum teres (Schimp.) Ängstr.	Rundes Torfmoos	M
Sphagnum warnstorffii Russow	Warnstorfsches Torfmoos	M
Splachnum ampullaceum Hedw.	Flaschenfrüchtiges Schirmmoos	M
Splachnum sphaericum Hedw.	Kugelfrüchtiges Schirmmoos	M
Targionia hypophylla L.	Echtes Targionimoos	H
Taxiphyllum wissgrillii (Garov.) Wijk & Margad.	Eibenblattmoos	M
Tayloria tenuis (Dicks.) Schimp.	Zartes Halsmoos	M
Tetralophozia setiformis (Ehrh.) Schljakov	Gewöhnliches Fransen-Spitzmoos	H
Tetraphis pellucida Hedw.	Georgsmoos	M
Tetraplodon angustatus (Hedw.) Bruch & Schimp.	Schmalfrüchtiges Vierzackmoos	M
Tetradontium brownianum (Dicks.) Schwägr.	Browns Vierzahnmoos	M
Tetradontium ovatum (Funck) Schwägr.	Eifrüchtiges Vierzahnmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Tetrodontium repandum (Funck) Schwägr.	Geschweiftes Vierzahnmoos	M
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee	Fuchsschwanz-Bäumchenmoos	M
Thamnobryum neckeroides (Hook.) E. Lawton	Neckeraähnliches Bäumchenmoos	M
Thuidium abietinum (Hedw.) Schimp. var. abietinum	Echtes Tannenmoos	M
Thuidium abietinum var. hystricosum (Mitt.) Loeske	Stacheliges Tannenmoos	M
Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger	Haarspitzen-Thujamoos	M
Thuidium delicatulum (Hedw.) Schimp.	Zartes Thujamoos	M
Thuidium minutulum (Hedw.) Schimp.	Kleines Thujamoos	M
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.	Echtes Thujamoos	M
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.	Tamarisken-Thujamoos	M
Timmia bavarica Hessel.	Bayerisches Grobzahnmoos	M
Timmia megapolitana Hedw.	Mecklenburgisches Grobzahnmoos	M
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske	Filzschlafmoos	M
Tortella bambergeri (Schimp.) Broth.	Bambergers Spiralzahnmoos	M
Tortella densa (Lorentz & Molendo) Crundw. & Nyholm	Dichtes Spiralzahnmoos	M
Tortella flavovirens (Bruch) Broth.	Gelbgrünes Spiralzahnmoos	M
Tortella fragilis (Drumm.) Limpr.	Zerbrechliches Spiralzahnmoos	M
Tortella humilis (Hedw.) Jenn.	Niedriges Spiralzahnmoos	M
Tortella inclinata (R. Hedw.) Limpr.	Geneigtes Spiralzahnmoos	M
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.	Gekräuseltes Spiralzahnmoos	M
Tortula atrovirens (Sm.) Lindb.	Schwärzlicher Drehzahn	M
Tortula brevissima Schiffn.	Kurzer Drehzahn	M
Tortula calcicolens W.A. Kramer	Kalk-Drehzahn	M
Tortula canescens Mont.	Grauer Drehzahn	M
Tortula crinita (De Not.) De Not. var. crinita	Haar-Drehzahn	M
Tortula crinita var. calva (Durieu & Sagot) Nebel & Heinrichs	Haarloser Haar-Drehzahn	M
Tortula inermis (Brid.) Mont.	Stachelloser Drehzahn	M
Tortula laevipila (Brid.) Schwägr.	Glatthaariger Drehzahn	M
Tortula latifolia Hartm.	Breitblättriger Drehzahn	M
Tortula lingulata Lindb.	Zungenblättriger Drehzahn	M
Tortula mucronifolia Schwägr.	Stachelblättriger Drehzahn	M
Tortula muralis Hedw.	Mauer-Drehzahn	M
Tortula pagorum (Milde) De Not.	Brutblatt-Drehzahn	M
Tortula papillosa Wilson	Papillen-Drehzahn	M
Tortula papillosissima var. submamillosa (W.A. Kramer) Heinrichs & Caspari	Mamillen-Drehzahn	M
Tortula ruraliformis (Besch.) Ingham	Dünen-Drehzahn	M
Tortula ruralis (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb.	Erd-Drehzahn	M
Tortula subulata Hedw. var. subulata	Pfriemen-Drehzahn	M
Tortula subulata var. angustata (Schimp.) Limpr.	Schmalblättriger Drehzahn	M
Tortula subulata var. graeffii Warnst.	Graeffes Drehzahn	M
Tortula subulata var. subinermis (Bruch & Schimp.) Wilson	Spatelblättriger Drehzahn	M
Tortula vahliana (Schultz) Mont.	Flachrandiger Drehzahn	M
Tortula virescens (De Not.) De Not. var. virescens	Grüner Drehzahn	M
Tortula virescens var. mutica Nebel & Heinrichs	Haarloser Grüner Drehzahn	M
Trematodon ambiguus (Hedw.) Hornsch.	Gelbstieliges Lochzahnmoos	M
Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort.	Filzmoos	H
Trichostomum brachydontium Bruch	Kurzzahn-Haarmundmoos	M
Trichostomum crispulum Bruch	Krauses Haarmundmoos	M
Tritomaria exsecta (Schmidel) Loeske	Kleines Ungleichlappenmoos	H
Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Loeske	Großzelliges Ungleichlappenmoos	H
Tritomaria quinquentata (Huds.) H. Buch	Fünfzähniges Ungleichlappenmoos	H
Ulota bruchii Brid.	Bruchs Krausblattmoos	M
Ulota coarctata (P. Beauv.) Hammar	Engmündiges Krausblattmoos	M

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	<i>Deutscher Name</i>	<i>Klassifizierung</i>
Ulota crispa (Hedw.) Brid.	Gewöhnliches Krausblattmoos	M
Ulota hutchinsiae (Sm.) Hammar	Amerikanisches Krausblattmoos	M
Ulota macrospora Baur & Warnst.	Großsporiges Krausblattmoos	M
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske	Ringloses Moorsichelmoos	M
Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske	Flutendes Moorsichelmoos	M
Weissia brachycarpa (Nees & Hornsch.) Jur.	Kleinmündiges Perlmoos	M
Weissia condensa (Voit) Lindb.	Dichtes Perlmoos	M
Weissia controversa Hedw.	Zartgrünes Perlmoos	M
Weissia fallax Sehm.	Täuschendes Perlmoos	M
Weissia longifolia Mitt.	Langblättriges Perlmoos	M
Weissia rostellata (Brid.) Lindb.	Geschnäbeltes Perlmoos	M
Weissia rutilans (Hedw.) Lindb.	Rötliches Perlmoos	M
Weissia squarrosa (Nees & Hornsch.) Müll.Hal.	Sparriges Perlmoos	M
Weissia triumphans (De Not.) M.O. Hill	Blaßstieliges Perlmoos	M
Weissia wimmeriana (Sendtn.) Bruch & Schimp.	Wimmers Perlmoos	M
Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. & Taylor	Kegeldeckeliges Jochzahnmoos	M
Zygodon dentatus (Limpr.) Kartt.	Gezähntes Jochzahnmoos	M
Zygodon rupestris Lorentz	Gewöhnliches Jochzahnmoos	M
Zygodon viridissimus (Dicks.) Brid.	Grünes Jochzahnmoos	M

*Bild 21: Voll besonnte, trockene Kalkfelsen sind Wuchsorte hoch spezialisierter und daher oft seltener und gefährdeter Moose. Auf den offenen Weißjurafelsen am steilen Albtrauf der Südwestalb bei Balingen wachsen unter anderem das Ohnzahn-Kissenmoos (Grimmia anodon) und das Triestiner Kissenmoos (Grimmia tergestina).
Foto: M. SAUER*

