



Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta, Bryophyta)

Bestandsentwicklung, Stand: Mai 2016

Peter Schütze

Einführung

Zur Gruppe der Moose werden die stammesgeschichtlich stärker getrennten Gruppen der Hornmoose (Anthocerotophyta), Lebermoose (Marchantiophyta) und Laubmoose (Bryophyta) gerechnet, von denen die Laubmoose den höchsten Artenreichtum aufweisen. Als regelmäßige Begleiter sind sie Bestandteil fast aller Vegetationsformationen und vermögen mit Gesteinsoberflächen, Totholz und der Rinde lebender Bäume auch Substrate zu nutzen, die in Mitteleuropa von Gefäßpflanzen nicht oder nur ausnahmsweise besiedelt werden. Von den etwa 1.150 in Deutschland vorkommenden Taxa werden in der vorliegenden Arbeit 754 für das Gebiet Sachsen-Anhalt aufgeführt und hinsichtlich Häufigkeit und Bestandsentwicklung bewertet. Die Zusammenstellung führt die erste landesweite Bestandserhebung der Moose (MEINUNGER 1999) fort und ist zugleich eine aktuelle Gesamtartenliste für Sachsen-Anhalt.

Bearbeitungsstand, Datengrundlagen

Über den Artenbestand und die Verbreitung der Moose im mittleren und südlichen Teil Sachsen-Anhalts liegen zahlreiche Arbeiten aus dem 19. und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vor. Herausragende Arbeiten sind die Moosflora des Harzes (LOESKE 1903) sowie die Übersichtswerke von ZSCHACKE (1903, 1905, 1912) über die Moosflora des früheren Herzogtums Anhalt. Die Folge zusammenfassender Arbeiten endet mit den Übersichten zur Torfmoosverbreitung im Elbe- und Muldegebiet

(FUESS 1937) sowie zur Moosverbreitung im Südharz und in angrenzenden Regionen (REIMERS 1940). Aus dem nachfolgenden Zeitraum bis etwa 1990 liegen nur wenige Arbeiten zur Moosflora und -vegetation Sachsen-Anhalts vor. Als Beispiele sollen aufgeführt werden: die Bearbeitungen des Bodetals (NÖRR 1969), des Rübeler Kalkgebietes (NÖRR 1970, MARSTALLER 1987), des unteren Saaletals (MARSTALLER 1984a), der Steinklöbe (MARSTALLER 1984b), der Dübener Heide (PISTRICK 1983) und der Dölauer Heide (SCHABERG 1978).

Seit etwa 1990 sind eine zunehmende Beschäftigung mit den Moosen sowie Publikationen zu bryologischen Themen zu verzeichnen. MÜLLER (1993) behandelt mit der Studie zur Moos- und Flechtenflora der Stadt Halle die Diversität sowie die Auswirkungen von Siedlungstätigkeit und Umweltbelastung auf die genannten Artengruppen in einem urbanen Raum. Mit der Roten Liste (MEINUNGER 1995) erfolgte erstmals eine Gefährdungsanalyse der Moosflora Sachsen-Anhalts in den Grenzen des 1990 neu gegründeten Bundeslandes, vier Jahre später folgte eine Bestandsübersicht aller Arten (MEINUNGER 1999). Die Reihe bryozoologischer Arbeiten wurde durch R. MARSTALLER fortgeführt und auf mehrere Naturschutzgebiete im Südteil Sachsen-Anhalts ausgeweitet (MARSTALLER 1992, 2000, 2001, 2002, 2005, 2009, 2010a, 2010b und weitere). Die bisher umfangreichste Übersicht zur aktuellen und historischen Moosverbreitung in Sachsen-Anhalt ist im Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) enthalten. Die auf eigenen Kartierarbeiten beider Autoren sowie umfangreicher Quellenauswertung beruhende Darstellung ist die Grundlage zur Bewertung der aktuellen Moosflora. In die Zeit nach Erscheinen dieses Werkes fällt die Übersicht zur Moosflora des Nationalparks Harz (KOPERSKI 2011b), mit der das bryologisch reichste Gebiet des Landes umfassend dokumentiert ist. MÜLLER (2008b, 2009, 2012a) sowie HENTSCHEL et al. (2015) berichten über bemerkenswerte Neu- und Wiederfunde von Moosen aus dem gesamten Bundesland. BAUMANN (2000, 2009) behandelt im Rahmen vegetationsökologischer Studien auch die Moosflora ausgewählter Moore und Kleinseggenriede des Harzes.

Seit etwa zehn Jahren werden durch das Landesamt für Umweltschutz die bryologische Inventarisierung ausgewählter Schutzgebiete und die Erfassung aller Arten von gemeinschaftlichem Interesse der FFH-Richtlinie durchgeführt. Sämtliche Daten werden in einer zentralen Datenbank zusammengeführt.



Abietinella abietina, eine charakteristische Art beweideter Trocken- und Halbtrockenrasen basenreicher Standorte. Seweckenerbege bei Quedlinburg, 29.1.2011, Foto: V. Hanebutt.

Die Moosflora Sachsen-Anhalts kann derzeit insgesamt als gut bekannt eingeschätzt werden. Sehr gut dokumentiert sind der Oberharz, das östliche Harzvorland sowie das Saale-Unstrut-Gebiet. Größere Kenntnislücken bestehen im Mittel- und Unterharz, im Harzrandbereich, im nördlichen Harzvorland sowie in weiten Teilen des Tieflands.

Artauswahl und Taxonomie

Aufgenommen in die Tabelle wurden alle Taxa, deren Vorkommen im Gebiet aktuell oder historisch belegt ist. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich dabei um Arten. Unterarten und Varietäten wurden gesondert aufgeführt, wenn diese morphologisch und ökologisch gut charakterisiert und für Sachsen-Anhalt bedeutsam sind. Beispiele dafür sind *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* und *Phascum cuspidatum* var. *piliferum*, die regional häufiger sind als die Nominat-Unterarten. Die Artauffassung folgt weitgehend MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), die Nomenklatur bei den Horn- und Lebermoosen KOPERSKI et al. (2000), bei den Laubmoosen HILL et al. (2006). Abweichungen von den genannten Werken werden in den Anmerkungen zu einzelnen Arten erläutert. Im Vergleich zu der häufig benutzten Bestimmungsliteratur wie FRAHM & FREY (2004) oder NEBEL & PHILIPPI (2000–2005) ergeben sich zahlreiche Namensänderungen, insbesondere bei den Familien der Amblystegiaceae, Brachytheciaceae und Pottiaceae. Bisher gebräuchliche und bekannte Namen werden in der Spalte „Synonym“ aufgeführt. Dort erfolgt ebenfalls der Hinweis auf Aggregat.

Bestandssituation

Die gegenüber der Erstfassung deutlich erhöhte Artenzahl ist vor allem auf einen verbesserten Kenntnisstand zurückzuführen. Die meisten neu aufgenommenen Taxa waren mit hoher Wahrscheinlichkeit schon immer im Gebiet vorhanden, ihr Nachweis basiert auf verbesserter taxonomischer Kenntnis (*Cephaloziella* spp., *Conocephalum conicum* s.l., *Schistidium* spp.) bzw. intensiverer Nachsuche und Quellenauswertung. Als echte Neueinwanderer in jüngster Zeit können einige epiphytische Arten gelten (*Cryphaea heteromalla*, *Orthotrichum alpestre*, *O. pulchellum*, *O. rogeri*), da für diese keine historischen Angaben existieren. Bemerkenswert ist die relativ hohe Zahl von 50 wieder nachgewiesenen Arten, die nach der aktuellen Roten Liste (MEINUNGER & SCHÜTZE 2004) als ausgestorben gelten. Etwa 30 Arten wurden aufgrund neuerer Erkenntnisse von der Landesliste gestrichen.

Die Diversität der Moosflora ist eng verknüpft mit der geomorphologischen und regionalklimatischen Differenzierung des Landes und dem Vorhandensein ge-

eigneter Standorte. Optimale Wuchsräume für einen Großteil der Arten sind strukturreiche Landschaften in luftfeuchten Lagen mit hohem Anteil naturnaher Vegetation. Für die Besiedlung durch Moose eignen sich vor allem Felsen und Blockhalden, naturnahe Wälder mit Alt- und Totholz, Moore, naturnahe Fließgewässer einschließlich der Quellbereiche, Stillgewässer mit Uferzonen, Lehm- und Lösswände sowie lückige Trockenrasen und Felsfluren. Sekundärstandorte wie Steinbrüche, Abgrabungen und Mauern sowie Äcker können ebenfalls geeignete Lebensräume für Moose sein. Epiphytische Arten besiedeln vorrangig Rinde verschiedener Laubgehölze (oft Ahorn-Arten, Esche, Pappel-Arten, Obstgehölze).

Die artenreichste Region mit einem Bestand von fast 90 % aller nachgewiesenen Taxa ist der Harz und hier insbesondere der Oberharz sowie die Harzrandbereiche mit den Durchbruchstätern. Als Wuchsort einer Reihe subarktisch-subalpin verbreiteter Moose (z. B. *Gymnomitrium concinnatum*, *Sphagnum lindbergii*, *Tetralophozia setiformis*) besitzt der Oberharz bundesweite Bedeutung. Das den Harz umgebende Hügelland ist hingegen durch die Häufung submediterran und mediterran verbreiteter Moose ausgezeichnet, von denen viele dort ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland besitzen (z. B. *Acaulon triquetrum*, *Pleurochaete squarrosa*, *Riccia ciliifera*). Im Tiefland sind vor allem die verbliebenen Moore von hoher bryologischer Bedeutung.

Die Gruppe mit der höchsten Dynamik innerhalb der vergangenen etwa 25 Jahre ist zweifellos die der Epiphyten. Noch zu Beginn der 1990er Jahre musste in weiten Teilen des Landes von einem völligen Fehlen epiphytischer Moose ausgegangen werden. Mittlerweile sind Epiphyten wieder flächendeckend vorhanden, insbesondere Arten der Gattungen *Orthotrichum* und *Ulota* sowie *Radula complanata* und *Frullania dilatata*. In Ausbreitung scheinen zudem einige meridionale Arten wie *Didymodon cordatus* und *Tortula brevissima* zu sein, was als Folge sich ändernder klimatischer Verhältnisse gedeutet werden kann.

Die Einschätzung der Bestandssituation in der tabellarischen Übersicht erfolgt durch die Bildung von Häufigkeitsklassen auf Basis der Anzahl besetzter Messstichblatt-Quadranten (1/4 einer Topographischen Karte TK25) für den gesamten Bezugsraum bzw. für Teilregionen getrennt nach folgenden Schwellenwerten:

ss	sehr selten	< 2 %
s	selten	2–10 %
mh	mäßig häufig	11–40 %
h	häufig	41–80 %
sh	sehr häufig	> 80 %

Grundlage ist die Rasterdarstellung im Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), ergänzt um aktuelle Nachweise und Literaturangaben. Der so ermittelte Häufigkeitswert wurde

gutachterlich angepasst, um die verschiedenen Zeitschwellen für aktuelle Nachweise (1980 bei MEINUNGER & SCHRÖDER) sowie Größe und Zahl der Vorkommen auf den Rasterfeldern zu berücksichtigen.

Bestandsentwicklung

Mit der Angabe zur Bestandsentwicklung werden Veränderungen am Gesamtbestand der Arten innerhalb der vergangenen ca. 25 Jahre eingeschätzt. Die Kategorie entspricht damit zeitlich dem Bewertungskriterium „kurzfristiger Bestandstrend“ bei LUDWIG et al. (2006) und ermöglicht Vergleiche mit benachbarten Bundesländern (KOPERSKI 2011a, MÜLLER 2008a). Auf die bei LUDWIG et al. (2006) verwendete Klasse „sehr starke Abnahme“ kann in diesem Rahmen verzichtet werden, dagegen wird die Klasse „stark zunehmend“ eingeführt, was für einige epiphytische Moosarten im Bezugszeitraum durchaus zutreffend ist. Die Beurteilung der Bestandsentwicklung beruht auf gutachterlicher Einschätzung durch Vergleich der aktuellen Verbreitung mit verfügbarer historischer Literatur und Erfahrungswerten. Eine systematische Datenerhebung liegt nicht vor. Aus diesem Grund wird bei der Bestandsentwicklung nicht zwischen Teilregionen differenziert, sondern die Angabe bezieht sich immer auf den Gesamtbestand der Art innerhalb Sachsen-Anhalts. In vielen Fällen erfolgt jedoch kein Eintrag, da Aussagen über Bestandstrends z. B. bei Neufunden noch nicht getroffen werden können. Bei der Einschätzung der Bestandsentwicklung muss berücksichtigt werden, dass gravierende Veränderungen in der Landschaft mit teils erheblichen Auswirkungen auf den Artbestand bereits vor dem hier betrachteten Zeitraum von 25 Jahren abgeschlossen waren. Aus der kurzfristigen Bestandstendenz kann demzufolge nicht unmittelbar auf eine mögliche Gefährdung der Art geschlossen werden.

Gefährdung und Schutz

Der Rückgang und die damit verbundene Gefährdung eines Teils der Moose gehen überwiegend auf die nutzungsbedingte Landschaftsveränderung und direkte Schadstoffeinträge in die Umwelt zurück. Neben direkten Schädigungen sind es vor allem indirekte Wirkungen durch Standortveränderung und Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse zugunsten konkurrenzstarker Gefäßpflanzen und Algen, die zum Rückgang vieler Moosarten führen. Aktuell besonders vom Rückgang betroffen sind die vorwiegend epigäisch wachsenden Arten offener, vegetationsarmer bis vegetationsfreier trockener Standorte. Der Rückgangsprozess der Arten nährstoffarmer Sümpfe und Kalkflachmoore ist hingegen weitgehend zum Stillstand gekommen, die wenigen verbliebenen Vorkommen befinden sich fast

ausnahmslos in Schutzgebieten und werden durch Pflegemaßnahmen erhalten.

Wichtigste aktuelle Gefährdungsfaktoren sind:

- Beseitigung von Kleinstrukturen wie Böschungen, Hohlwegen, Feldrainen, kleinen Abgrabungen,
- Rodung bzw. Umwandlung naturnaher Wälder, Beseitigung von Alt- und Totholz,
- Entwässerung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen,
- Beeinträchtigung und Zerstörung von Felsstandorten durch Bergbau sowie Sicherungs- und Rekultivierungsmaßnahmen,
- Sukzession auf offenen Standorten infolge Nutzungsaufgabe (Vergrasung, Verbuschung),
- Nährstoff- und Schadstoffeinträge aus Landwirtschaft, Verkehr und Industrie, Waldkalkung,
- großklimatische Veränderungen.

Der Schutz der Moose ist vorrangig durch die Erhaltung bzw. Wiederherstellung ihrer Lebensräume zu gewährleisten. Eine hohe Bedeutung kommt dabei der Erhaltung von anthropogen wenig beeinflussten Lebensräumen zu, wie dies beispielsweise mit dem Prozessschutz im Nationalpark Harz erfolgt. Für die genutzte Kulturlandschaft können aus den Gefährdungsfaktoren folgende allgemein geltende Schutzmaßnahmen abgeleitet werden:

- Erhaltung strukturreicher standortgerechter Wälder mit hohem Anteil von Alt- und Totholz, keine Waldumwandlung naturnaher Wälder,
- Erhaltung und eventuell Neuanlage von Kleinstrukturen,
- Erhaltung extensiver Landnutzungsformen,
- Pflegemaßnahmen (Entbuschung, Mahd und Beweidung) als Ersatz für die Bewirtschaftung ehemals extensiv genutzter Biotope,
- Reduzierung der Nährstoff- und Schadstoffeinträge in die Umwelt,
- aktive Luft- und Gewässerreinigungmaßnahmen.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

- 1) *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum* ist bei HILL et al. (2006) Synonym zu *Amblystegium serpens*.
- 2) Zur Verbreitung der beiden Unterarten von *Andreaea rothii* vgl. die Anmerkungen in KOPERSKI (2011b: 81). Bei dem Fund von *A. rothii* subsp. *falcata* durch M. PREUSSING im Bodetal handelt es sich um den ersten gesicherten Nachweis für Sachsen-Anhalt (HENTSCHEL et al. 2015).
- 3) Der von MÜLLER (2009) publizierte Wiederfund von *Asterella gracilis* erwies sich als *Mannia triandra*. Die Art war bis dahin aus Sachsen-Anhalt noch nicht bekannt (MÜLLER et al. 2014).
- 4) Historische Nachweise existieren von *Bartramia pomiformis* var. *elongata* TURNER, 1805 aus dem Harz

- (LOESKE 1903).
- 5) HILL et al. (2006) trennen *Bryum barnesii* und *B. bicolor* nicht. Systematik und Nomenklatur nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).
 - 6) Zur Taxonomie des *Bryum pallescens*-Aggregates vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) und KOPERSKI (2011b). Verbreitung noch nicht genügend bekannt. HILL et al. (2006) führen *Bryum lonchocaulon* als Synonym zu *B. pallescens*.
 - 7) *Bryum knowltonii* wird bei MEINUNGER (1999) als selten angegeben, bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) jedoch nicht aktuell für Sachsen-Anhalt genannt.
 - 8) Neufund von *Buxbaumia viridis* im NSG Bodetal (2014, J. ECKSTEIN). LOESKE (1903) nennt zahlreiche Vorkommen aus dem Harz, seitdem wurde die Art nicht mehr gefunden.
 - 9) *Cephalozia bicuspidata* var. *lammersiana* (HUEBENER) BREIDL. 1893 wird als Chromosomenrasse von *C. bicuspidata* aufgefasst und nicht getrennt bewertet.
 - 10) Darstellung der kritischen *Cephaloziella*-Arten nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).
 - 11) Die Existenz von *Clasmatodon parvulus* in Europa wurde von MÜLLER (2007) eindeutig belegt. Ungenau verbleibt die Zuordnung des Fundes „Düben“ zu den heutigen Bundesländern Sachsen oder Sachsen-Anhalt, daher wird die Angabe in der vorliegenden Liste beibehalten.
 - 12) *Conocephalum conicum* s.l. vereint Angaben zu *C. conicum* s. str. und *C. salebrosum*. Die letztgenannte Art ist womöglich regional häufiger (KOPERSKI 2011b, MÜLLER 2009).
 - 13) Als Fließgewässerform wird *Cratoneuron filicinum* var. *atrovirens* (BRID.) OCHYRA, 1989 unterschieden und auch in Sachsen-Anhalt nachgewiesen (2012 M. KOPERSKI et al.).
 - 14) Abweichend gegenüber HILL et al. (2006) erfolgt die Bewertung von *Cynodontium polycarpum* var. *strumiferum* als Varietät.
 - 15) *Drepanocladus aduncus* agg.: ZSCHACKE (1903, 1905) und z.T. auch LOESKE (1903) unterscheiden neben *Drepanocladus aduncus* (HEDW.) WARNST. noch *D. simplicissimus* WARNST., 1903, *D. kneiffii* WARNST. und *D. polycarpus* (BLANDOW ex VOIT) WARNST., 1902, wobei die beiden letztgenannten die häufigeren sein sollen. KOPERSKI et al. (2000) führen die Sippen auf dem Rang von Varietäten. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) ist *D. polycarpus* die häufigste Art. Aktuelle Untersuchungen zum Vorkommen der Arten in Sachsen-Anhalt fehlen bis jetzt.
 - 16) *Encalypta trachymitria* wurde erst von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) wieder von *E. rhabdocarpa* SCHWAEGR., 1811 unterschieden und von MÜLLER (2009) für Sachsen-Anhalt wiederbestätigt. *Encalypta rhabdocarpa* ist danach für die Landesliste zu streichen.
 - 17) Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) ist *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *praecox* (HEDW.) OCHYRA & ŻARNOWIEC, 2003 die vorherrschende Form in Mittel- und Ostdeutschland.
 - 18) Aus dem Harz wird *Fontinalis antipyretica* var. *gracilis* (LINDB.) SCHIMP, 1876 angegeben (Auflistung historischer Funde in KOPERSKI 2011b). Der systematische Wert der Varietät ist umstritten.
 - 19) *Grimmia pulvinata* var. *africana* wird bei HILL et al. (2006) unter *G. pulvinata* synonymisiert.
 - 20) Aus der Variationsbreite von *Hygrohypnum luridum* wird in der früheren Literatur die var. *subsphaericarpum* (BRID.) C. E. O. JENSEN, 1954 für die Bode bei Schierke angegeben (LOESKE 1903).
 - 21) Unterscheidung von *Hypnum pallescens* und *H. reptile* nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Bei KOPERSKI (2011b) auf Rang von Varietäten eingestuft.
 - 22) *Lophozia guttulata* wird als eigenständige Sippe entsprechend der Darstellung bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) geführt. Bei KOPERSKI et al. (2000) Synonym zu *L. longiflora* (NEES) SCHIFFN., 1903.
 - 23) Formenreiche Sippe. KOPERSKI (2011b) gibt aus dem Oberharz ausschließlich *Lophozia ventricosa* var. *silvicola* (H. BUCH) E. W. JONES ex R. M. SCHUST., 1969 an.
 - 24) KOPERSKI (2011b) und MÜLLER (2007) unterscheiden *Marchantia polymorpha* L. subsp. *polymorpha* und subsp. *ruderalis* BISCHL. & BOISSELIER, 1991, wobei letztgenannte die häufigere sein soll. Weitere Untersuchungen zur Unterscheidung und zum Vorkommen der Unterarten sind notwendig.
 - 25) *Microbryum starckeanum* var. *brachyodus* wird von HILL et al. (2006) nicht unterschieden, ist im Gebiet aber eine morphologisch und ökologisch gut abgegrenzte Sippe (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).
 - 26) Einschließlich *Oxyrrhynchium hians* var. *rigidum* (BOULAY) OCHYRA & ŻARNOWIEC, 2003 mit Vorkommensschwerpunkt auf schattig-feuchten Kalkböden.
 - 27) *Phascum cuspidatum* var. *mitraeforme* wird von HILL et al. (2006) nicht von der Nominatsippe unterschieden.
 - 28) Historische Angaben existieren aus dem Gebiet von *Physcomitrella* × *hampei* LIMPR., 1885, einem Hybrid aus weiblicher *Physcomitrella patens* mit männlichen *Physcomitrium*-Pflanzen verschiedener Arten.
 - 29) *Pogonatum nanum* var. *longisetum* (HAMPE) SCHIMP, 1844 wird als Bastard zwischen weiblichem *P. nanum* und männlichem *P. aloides* gedeutet. Historische Angabe aus Halle (zitiert in DÜLL & MEINUNGER 1989).
 - 30) Das Vorkommen von *Pohlia obtusifolia* im Gebiet ist unsicher, siehe dazu MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) und KOPERSKI (2011b).
 - 31) Sehr ähnliche ITS-Regionen von *Pottiopsis caespitosa* und *Trichostomum triumphans* weisen auf eine

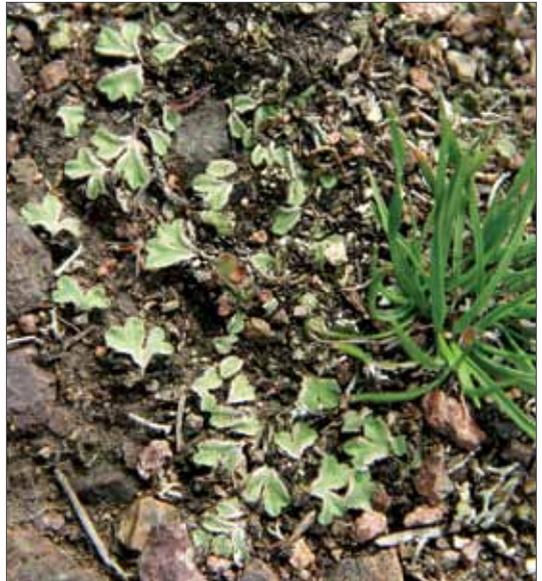
- sehr nahe Verwandtschaft beider Arten hin (WERNER et al. 2005).
- 32) *Riccia gougetiana* DURIEU & MONT., 1849 wird von Halle sowie aus dem Unstrutgebiet angegeben. Aufgrund der unklaren systematischen Abtrennung von *R. ciliifera* hier nicht von dieser unterschieden, vgl. die Ausführungen in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).
- 33) *Riccia glauca* var. *subinermis* entsprechend der Darstellung in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Bei KOPERSKI et al. (2000) nicht von *R. glauca* L. unterschieden.
- 34) Neufund auf MTB 4532/21: schattiger Nordostabhang der Queste SW Questenberg, 31.3.2012, M. KOPERSKI et al.
- 35) Die meisten *Schistidium*-Arten sind erst seit der Bearbeitung durch BLOM (1996) zu bestimmen. Unter *Schistidium apocarpum* s.l. werden daher neben *S. apocarpum* s.str. alle Angaben ohne Beleg zusammengefasst. Nach bisherigen Untersuchungen ist *S. crassipilum* die häufigste Art.
- 36) In der Originalarbeit von IGNATOV & HUTTUNEN (2002) wird die Schreibweise „*Sciurohypnum*“ für den Gattungsnamen anstelle des von HAMPE eingeführten „*Sciuro-hypnum*“ verwendet.
- 37) Aus der Variationsbreite von *Sciuro-hypnum populium* wird aus dem Harz die var. *amoenum* (MILDE) LIMPR., 1896 angegeben (LOESKE 1903). Keine aktuellen Nachweise.
- 38) Der bei FUESS (1937:32) aufgeführte Fundpunkt von *Sphagnum imbricatum*: „Am Grenzgraben bei Moschwitz“ wurde am 9.9.2014 von H. LIENEWEG auf MTB 4342/14 wiederbestätigt. Das Vorkommen befindet sich in Sachsen. Damit existieren keine aktuellen Nachweise der Art in Sachsen-Anhalt.
- 39) HILL et al. (2006) bewerten *Syntrichia ruraliformis* lediglich als Varietät von *S. ruralis*.
- 40) HILL et al. (2006) unterscheiden *Tortula revolvens* var. *obtusata* nicht von der Nominatsippe.
- 41) Möglicherweise handelt es sich bei „*T. mutabile* BRUCH“ aus dem Hakel (ZSCHACKE 1903) um die seltenere Nominatsippe *Trichostomum brachydontium* var. *brachydontium*, die nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) nur von wenigen Stellen in trockenwarmen Gebieten Deutschlands genannt wird. Das bei DÜLL & MEINUNGER (1989) für Sachsen-Anhalt erwähnte *T. brachydontium* var. *cuspidatum* (BRAITHW.) L. I. SAVICZ, 1956 wird nicht bestätigt.
- 42) Nomenklatur nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). *Trichostomum viridulum* wird von HILL et al. (2006) nicht von *T. crispulum* unterschieden.
- 43) Im Brockengebiet möglicherweise Vorkommen von *Warnstorfia trichophylla* (WARNST.) TUOM. & T. J. KOP., 1979 (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), von KOPERSKI (2011b) bisher nicht gefunden.
- 44) KOPERSKI (2011b) unterscheidet für den Hochharz

noch *Warnstorfia fluitans* var. *falcata* (C. E. O. JENSEN) H. A. CRUM & L. E. ANDERSON, 1989, die von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) nicht getrennt erfasst werden.

- 45) MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) geben für Sachsen-Anhalt einen aktuellen Nachweis von *Weissia longifolia* var. *angustifolia* (BAUMGARTNER) CRUNDW. & NYHOLM, 1972 an. Die Art soll im Mitteldeutschen Trockengebiet mehrfach vorkommen. Von HILL et al. (2006) nicht unterschieden.



Die Torfmoose *Sphagnum warnstorffii* (rötlich gefärbt) und *Sph. teres*, charakteristische Arten mesotropher, basenreicher Kleinseggenriede. Hühnerbalz westl. Tanne, 20.9.2015, Foto: P. Schütze.



Das subozeanisch-submediterrane verbreitete Lebermoos *Riccia ciliifera* besiedelt silikatische Felsfluren und Trockenrasen im Mitteldeutschen Trockengebiet. Amselgrund Halle-Kröllwitz, 30.8.2011, Foto: P. Schütze.



Silikatmoosgesellschaft (Grimmion commutatae) mit den vorherrschenden Arten *Hedwigia ciliata* (obere Bildhälfte) und *Grimmia montana* (untere Bildhälfte) im Selketal bei Meisdorf. 13.9.2007, Foto: V. Hanebutt.

Literatur

- BAUMANN, K. (2000): Vegetation und Ökologie der Kleinseggenriede des Harzes. Wissenschaftliche Grundlagen und Anwendungen im Naturschutz. – Cuvillier, Göttingen, 219 S.
- BAUMANN, K. (2009): Entwicklung der Moorvegetation im Nationalpark Harz. – Schriftenr. Nationalpark Harz (Wernigerode) **4**: 1–244.
- BERNAU, K. (1916): Die Moosflora der Umgebung von Halle. – *Hedwigia* (Dresden) **57**: 215–232.
- BLOM, H. H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – *Bryophyt. Bibl.* **49**, Cramer, Berlin, 333 S.
- DÜLL, R. & MEINUNGER, L. (1989): Deutschlands Moose. 1. Teil. Anthocerotae, Marchantiatae, Bryatae: Sphagnidae, Andreaeidae, Bryidae: Tetraphidales-Pottiales. – IDH-Verl., Bad Münstereifel-Ohlerath, 386 S.
- ECKSTEIN, J. (2011): *Orthotrichum rogeri* BRID. (Bryophyta) neu in Sachsen-Anhalt. – *Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt* (Halle) **16**: 23–25.
- ECKSTEIN, J. (2013): Moosarten im FFH-Gebiet 264 „Waldauer Heideteich- und Auwaldgebiet“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- ECKSTEIN, J. (2014): Inventarisierung der Moosflora des FFH-Gebietes Nr. 112 „Trockenrasenhänge nördlich des Süßen Sees“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (2004): *Moosflora*. 4. Aufl. – Ulmer, Stuttgart, 536 S.
- FUESS, W. (1937): Zur Kenntnis und Verbreitung der Torfmoose im Flußgebiet der mittleren Elbe und unteren Mulde. – *Ber. Naturwiss. Ver. Dessau* (Dessau) **4**: 20–34.
- HAMPE, E. (1873): *Flora hercynica*. – Neu herausgegeben vom Botanischen Arbeitskreis Nordharz e. V. Quedlinburg 1995, 472 S.
- HENTSCHEL, J.; ECKSTEIN, J.; KOPERSKI, M.; MARSTALLER, R.; MÜLLER, F.; PREUSSING, M. & SCHÜTZE, P. (2015): Bemerkenswerte Moosfunde in Sachsen-Anhalt. – *Herzogia* (Halle) **28** (2) Teil 1: 378–404.
- HILL, M. O.; BELL, N.; BRUGGEMAN-NANNENGA, M. A.; BRUGUÉS, M.; CANO, M. J.; ENROTH, J.; FLATBERG, K. I.; FRAHM, J.-P.; GALLEGU, M. T.; GARILLETI, R.; GUERRA, J.; HEDENÄS, L.; HOLYOAK, D. T.; HYVÖNEN, J.; IGNATOV, M. S.; LARA, F.; MAZIMPAKA, V.; MUÑOZ, J. (2006): An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – *J. bryol. (Leeds)* **28**: 198–267.
- IGNATOV, M. S. & HUTTUNEN, S. (2002): Brachytheciaceae (Bryophyta) – a family of sibling genera. – *Arctoa* (Moscow) **11**: 245–296.
- KOPERSKI, M. (2007): Moose im Weinbergsgrund bei Heck-

- lingen (Sachsen-Anhalt). – halophila (Staßfurt) **51**: 14–15.
- KOPERSKI, M. (2011a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachs. (Hannover) **31** (3): 131–205.
- KOPERSKI, M. (2011b): Die Moose des Nationalparks Harz. Eine kommentierte Artenliste. – Schriftenr. Nationalpark Harz (Wernigerode) **8**: 1–249.
- KOPERSKI, M.; SAUER, M.; BRAUN, W. & GRADSTEIN, R. S. (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godesberg) **34**: 1–519.
- KORSCH, H. (2011): Bemerkenswerte Funde Höherer Pflanzen und Moose im Südteil von Sachsen-Anhalt. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **16**: 27–31.
- KRUMBIEGEL, A.; FRANK, D.; ECKSTEIN, J.; HEIN, C.; KOMMRAUS, F. & MEYSEL, F. (2012): Das Monitoring der Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **17**: 3–24.
- LOESKE, L. (1903): Moosflora des Harzes. – Borntraeger, Leipzig, 350 S.
- LOESKE, L. (1904): Erster Nachtrag zur „Moosflora des Harzes“. – In: Festschrift zur Feier des siebenzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson. – Borntraeger, Leipzig, S. 280–295.
- LOESKE, L. (1906): Bryologisches aus dem Harze und aus anderen Gebieten. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. (Berlin) **47**: 317–344.
- LUDWIG, G.; HAUPT, H.; GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – BfN-Skripten (Bonn) **191**: 1–97.
- MARSTALLER, R. (1984a): Bemerkenswerte Moosgesellschaften im unteren Saaletal zwischen Halle und Könnern. – Gleditschia (Berlin) **12** (2): 285–301.
- MARSTALLER, R. (1984b): Die Moosgesellschaften des NSG „Steinklöbe“ bei Nebra, Bez. Halle. – Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. (Halle) **24**: 1–15.
- MARSTALLER, R. (1987): Bemerkenswerte Moosgesellschaften im Kalkgebiet bei Rübeland, Harz (Bezirk Magdeburg). – Wiss. Zeitschr. Univ. Jena, Math.-Naturw. R. (Jena) **36**: 469–494.
- MARSTALLER, R. (1992): Zur Moosvegetation der Teufelskirche bei Wetzendorf, Kreis Nebra, mit besonderer Berücksichtigung des Grimmetium plagiopodae im unteren Unstruttal. – Tuexenia (Göttingen) **12**: 371–379.
- MARSTALLER, R. (2000): Bryosoziologische Studien im Naturschutzgebiet „Platten“ bei Bad Kösen (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt). – Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. (Abingdon) **39**: 215–252.
- MARSTALLER, R. (2001): Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Göttersitz“ bei Bad Kösen (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt). – Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. (Abingdon) **40**: 261–288.
- MARSTALLER, R. (2002): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch“ bei Grockstädt (Landkreise Merseburg-Querfurt und Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt). – Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. (Abingdon) **41**: 23–42.
- MARSTALLER, R. (2005): Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Nelbener Grund und Georgsburg“ bei Könnern (Landkreis Bernburg, Sachsen-Anhalt). – Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau (Dessau) **17**: 5–32.
- MARSTALLER, R. (2009): Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Muschelkalkhänge zwischen Lieskau, Köllme und Bennstedt“ bei Halle (Sachsen-Anhalt). – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **14**: 3–32.
- MARSTALLER, R. (2010a): Moosgesellschaften in der Porphyrkuppenlandschaft bei Halle/S. (Sachsen-Anhalt). – Hercynia N. F. (Halle) **43**: 19–70.
- MARSTALLER, R. (2010b): Die Moosvegetation des Herrscherbergs und des Bocks bei Nebra (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt). – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **15**: 75–110.
- MEINUNGER, L. (1995): Rote Liste der Moose des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) **18**: 50–60.
- MEINUNGER, L. (1999): Bestandssituation der Moose (Bryophyta). – In: FRANK, D. & NEUMANN, V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Ulmer, Stuttgart, S. 131–145.
- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Bde. 1–3. – Verl. der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Regensburg, 636, 700, 709 S.
- MEINUNGER, L. & SCHÜTZE, P. (2004): Rote Liste der Moose des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) **39**: 58–67.
- MÜLLER, F. (1993): Studien zur Moos- und Flechtenflora der Stadt Halle/S. – Limprichtia (Duisburg) **1**: 1–167.
- MÜLLER, F. (2007): Zum Vorkommen von *Clasmatodon parvulus* (Fabroniaceae, Bryopsida) in Deutschland. – Herzogia (Halle) **20**: 293–298.
- MÜLLER, F. (2008a): Rote Liste Moose Sachsens. 2. Aufl. – Eigenverl., Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, 60 S.
- MÜLLER, F. (2008b): Neu- und Wiederfunde von Moosen für Sachsen-Anhalt aus dem Nationalpark Harz einschließlich der Lectotypifizierung von *Scapania paludicola*. – Herzogia (Halle) **21**: 251–255.
- MÜLLER, F. (2009): Bemerkenswerte Moosfunde aus Sachsen-Anhalt. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **14**: 33–38.
- MÜLLER, F. (2012a): Erster Nachweis von *Hypnum vaucheri* LESQ. in Sachsen-Anhalt. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **17**: 25–27.
- MÜLLER, F. (2012b): Erfassung und Bewertung von Moos-Arten in Lebensraumtypen des FFH-Gebietes 273 (Trockenhänge bei Steigra). – Unveröff. Gutach-

- ten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- MÜLLER, F. (2015): Verbreitung, Gefährdung und Schutz von *Grimmia plagiopodia* in Sachsen-Anhalt. – *Herzogia* (Halle) **28** (2) Teil 1: 484–495.
- MÜLLER, F.; GÜNTHER, K.-F.; HENTSCHEL, J. & LONG, D. G. (2014): Erstfund von *Mannia triandra* (Aytoniaceae, Hepaticae) für den Harz und Sachsen-Anhalt. – *Herzogia* (Halle) **27** (1): 147–156.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) (2000ff): Die Moose Baden-Württembergs. Bd. 1 (2000), Bd. 2 (2001), Bd. 3 (2005). – Ulmer, Stuttgart, 512, 529, 487 S.
- NÖRR, M. (1969): Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes Bodetal. – *Hercynia N. F.* (Leipzig) **6** (4): 345–435.
- NÖRR, M. (1970): Die Moosvegetation des Rübeler Kalkgebietes. – *Hercynia N. F.* (Leipzig) **7**: 13–52.
- OTTO, B. (2014): Erfassung und Bewertung von Populationen der Moosart des Anhangs II der FFH-Richtlinie *Hamatocaulis vernicosus*. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- OTTO, B. & LIENEWEG, H. (2008): Wiederfund des in Sachsen-Anhalt verschollenen Lebermooses *Kurzia pauciflora*. – *Naturschutz Land Sachsen-Anhalt* (Halle) **45** (1): 58–59.
- PISTRICK, K. (1983): Beiträge zur Moosflora der Dübener Heide. – *Mitt. florist. Kart. Halle* (Halle) **9** (1/2): 63–88.
- REIMERS, H. (1940): Geographische Verbreitung der Moose im südlichen Harzvorland (Nordthüringen) mit einem Anhang über die Verbreitung einiger bemerkenswerter Flechten. – *Hedwigia* (Dresden) **79**: 175–373.
- SCHABERG, F. (1978): Die Moosvegetation der Dölauer Heide bei Halle. – *Hercynia N. F.* (Leipzig) **15**: 142–161.
- SCHRÖDER-TROST, U. (2009): Wiederfund eines in Sachsen-Anhalt verschollenen Torfmooses. – *Naturschutz Land Sachsen-Anhalt* (Halle) **46** (1): 58–60.
- SCHÜTZE, P. (2012): Erfassung von Moosarten in FFH-Lebensraumtypen des FFH-Gebietes 114 „Saaledurchbruch bei Rothenburg“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- SCHWABE, S. H. (1838): *Flora Anhaltina* Bd. 1. – Reimer, Berolini, 431 S.
- WERNER, O.; ROS, R. M. & GRUNDMANN, M. (2005): Molecular phylogeny of Trichostomoideae (Pottiaceae, Bryophyta) based on nrITS sequence data. – *Taxon* (Wien, New York) **54** (2): 361–368.
- ZSCHACKE, H. (1903): Vorarbeiten zu einer Moosflora des Herzogtums Anhalt. I. Die Moose des Harzvorlandes. – *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb.* (Berlin) **45**: 1–37.
- ZSCHACKE, H. (1905): Vorarbeiten zu einer Moosflora des Herzogtums Anhalt. II. Die Moose des Nordostharzes. – *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb.* (Berlin) **47**: 223–316.
- ZSCHACKE, H. (1908): Nachträge zur Moosflora des Nordostharzes und seines Vorlandes nebst einigen Funden aus anderen Teilen des Harzes. – *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb.* (Berlin) **50**: 164–176.
- ZSCHACKE, H. (1912): Vorarbeiten zu einer Moosflora des Herzogtums Anhalt III: Die Moose des Tieflandes. – *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb.* (Berlin) **53**: 280–308.

Anschrift des Verfassers

Dr. Peter Schütze
Humboldtstraße 49
06114 Halle

Tab. 04.1: Bestandsentwicklung der Moose in Sachsen-Anhalt

Zusätzliche Abkürzungen:

Bezugsraum (BR)

Gegebenenfalls ist BS für einzelne Bezugsräume separat eingeschätzt.

Bestandssituation (BS)

- A ausgestorben oder verschollen
 ss sehr selten (< 2 % der MTB-Q)
 s selten (2–10 % der MTB-Q)
 mh mäßig häufig (11–40 % der MTB-Q)
 h häufig (41–80 % der MTB-Q)
 sh sehr häufig (> 80 % der MTB-Q)

Ursachen für Veränderungen (UV)

Ursachen, die zu einer Zunahme von Moosarten führen, werden durch einen Buchstabencode wie folgt gekennzeichnet:

- E allgemeine Eutrophierung der Landschaft
 F Rückgang der Schadstoffbelastung in Fließgewässern
 I Besiedlung geeigneter Standorte durch invasive Arten

Tab. 04.1 (Fortsetzung)

- K großklimatische Veränderungen (mildere Winter, längere heiße und trockene Phasen)
 L Rückgang der SO₂-Belastung der Luft
 S Besiedlung bisher nicht genutzter Substrate, z. B. epiphytisch wachsende Gesteinsarten
 W Waldwegebau mit basen- oder kalkreichem Material

Rote Liste (RL)

Bezug auf MEINUNGER & SCHÜTZE (2004)

Bemerkungen (Bm)

1)–45) Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Nachweis

Referenzwerk ist der Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Neu- und Wiederfunde nach Erscheinungszeitpunkt dieses Werkes werden mit der entsprechenden Quelle genannt. Bei ausgestorbenen Taxa wird, sofern bekannt, der letzte Nachweis zitiert.

MS MEINUNGER & SCHRÖDER (2007)

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Abietinella abietina</i> (HEDW.) M. FLEISCH., 1923	T H, B	s mh	☉	1.3	3			MS	<i>Thuidium abietinum</i> (HEDW.) SCHIMP, 1852
<i>Acaulon casasianum</i> BRUGUÉS & H. A. CRUM, 1984	H	ss					A	HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Acaulon muticum</i> (HEDW.) MÜLL. HAL., 1847	T, H	s	☉	1.1.11	3			MS	
<i>Acaulon triquetrum</i> (SPRUCE) MÜLL. HAL., 1847	T H	s mh	☉	1.2, 1.3	3		V	MS	
<i>Aloina aloides</i> (SCHULTZ) KINDB., 1883	H	s	☉	1.3, 17.1	3			MS	
<i>Aloina ambigua</i> (BRUCH & SCHIMP.) LIMPR., 1888	T, B H	s mh	☉	1.2, 1.3				MS	
<i>Aloina brevirostris</i> (HOOK. & GREV.) KINDB., 1883		ss			R			MS	
<i>Aloina obliquifolia</i> (MÜLL. HAL.) BROTH., 1902	H	ss						HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Aloina rigida</i> (HEDW.) LIMPR., 1888	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Amblyodon dealbatus</i> (HEDW.) P. BEAUV., 1804		A			0			HAMPE (1873)	
<i>Amblystegium confervoides</i> (BRID.) SCHIMP., 1853	H, B	s			3			MS	<i>Amblystegiella confervoides</i> (BRID.) LOESKE, 1903
<i>Amblystegium radicale</i> (P. BEAUV.) SCHIMP., 1853	H, B	s			3			MS	<i>A. saxatile</i> SCHIMP, 1860; <i>Campyllum radicale</i> (P. BEAUV.) GROUT, 1931
<i>Amblystegium serpens</i> (HEDW.) SCHIMP., 1853 var. <i>serpens</i>		sh	0					MS	
<i>Amblystegium serpens</i> var. <i>juratzkanum</i> (SCHIMP.) RAU & HERV., 1880		mh	0				1)	MS	
<i>Amblystegium subtile</i> (HEDW.) SCHIMP., 1853	B	mh	☉	3.2, 11.2	2			MS	<i>Amblystegiella subtilis</i> (HEDW.) LOESKE, 1903
<i>Amphidium mougeotii</i> (BRUCH & SCHIMP.) SCHIMP., 1856	B	mh	0		3			MS	
<i>Anastrepta orcadensis</i> (HOOK.) SCHIFFN., 1893	B	ss	☉	3.2.3	R			KOPERSKI (2011b)	
<i>Anastrophyllum minutum</i> (SCHREB.) R. M. SCHUST., 1949	B	mh	0					MS	<i>Sphenolobus minutus</i> (SCHREB.) BERGGGR., 1898
<i>Andreaea rothii</i> F. WEBER & D. MOHR, 1807 subsp. <i>rothii</i>	B	ss			0		2)	KOPERSKI (2011b)	
<i>Andreaea rothii</i> subsp. <i>falcata</i> (SCHIMP.) LINDB., 1879	B	ss					2)	HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Andreaea rupestris</i> HEDW., 1801	B	mh	0		3			MS	
<i>Aneura pinguis</i> (L.) DUMORT., 1831		mh	0					MS	<i>Riccardia pinguis</i> (L.) GRAY, 1821

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Anomodon attenuatus</i> (HEDW.) HUEBENER, 1833	T, H, B	s mh	0		3			MS	
<i>Anomodon longifolius</i> (BRID.) HARTM., 1838	H B	s mh	0		3			MS	
<i>Anomodon viticulosus</i> (HEDW.) HOOK. & TAYLOR, 1818	T, H B	s mh	0		3			MS	
<i>Anthoceros agrestis</i> PATON, 1979		s	☉☉	1.1.11	3			MS	
<i>Antitrichia curtipendula</i> (HEDW.) BRID., 1819	B	ss	☉	11.2	1			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Apometzgeria pubescens</i> (SCHRANK) KUWAH., 1966	B	ss	☉		R			MS	<i>Metzgeria pubescens</i> (SCHRANK) RADDI, 1818
<i>Archidium alternifolium</i> (HEDW.) MITT., 1851		A			0			HAMPE (1873)	
<i>Asterella gracilis</i> (F. WEBER) UDERW., 1895		A			0		3)	HAMPE (1873)	
<i>Asterella saccata</i> (WAHLENB.) A. EVANS, 1920		A			0			REIMERS (1940)	
<i>Athalamia hyalina</i> (SOMMERF.) S. HATT., 1954	H	ss	0		2			MS	
<i>Atrichum angustatum</i> (BRID.) BRUCH & SCHIMP., 1844		ss			3			MS	
<i>Atrichum tenellum</i> (RÖHL.) BRUCH & SCHIMP., 1844		ss	☉	17.1	3			MS	
<i>Atrichum undulatum</i> (HEDW.) P. BEAUV., 1805		h	0					MS	
<i>Aulacomnium androgynum</i> (HEDW.) SCHWÄGR., 1827		h	0					MS	
<i>Aulacomnium palustre</i> (HEDW.) SCHWÄGR., 1827	T, H B	s h	☉	1.1.3, 1.1.10	3			MS	
<i>Barbilophozia attenuata</i> (MART.) LOESKE, 1907	B	mh	0					MS	
<i>Barbilophozia barbata</i> (SCHREB.) LOESKE, 1907	T, H B	s mh	☉	3.2	3			MS	
<i>Barbilophozia floerkei</i> (F. WEBER & D. MOHR) LOESKE, 1907	B	mh	0					MS	
<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A. EVANS) LOESKE, 1907	H B	ss s	0		3			MS	
<i>Barbilophozia kunzeana</i> (HUEBENER) MÜLL. FRIB., 1944	B	s	0		R			KOPERSKI (2011b)	
<i>Barbilophozia lycopodioides</i> (WALLR.) LOESKE, 1907	B	mh	0					MS	
<i>Barbula convoluta</i> HEDW., 1801 var. <i>convoluta</i>		h	0					MS	
<i>Barbula convoluta</i> var. <i>sardoa</i> SCHIMP., 1842	H	ss						HENTSCHEL et al. (2015)	<i>B. commutata</i> JUR., 1874
<i>Barbula unguiculata</i> HEDW., 1801		sh	0					MS	
<i>Bartramia halleriana</i> HEDW., 1801	B	mh	☉		2			MS	
<i>Bartramia ithyphylla</i> BRID., 1803	H B	ss mh	☉		3			MS, MARSTALLER (2010b)	
<i>Bartramia pomiformis</i> HEDW., 1801	H B	s mh	0		3		4)	MS	
<i>Bazzania tricrenata</i> (WAHLENB.) LINDB., 1872	B	ss	0		0			KOPERSKI (2011b)	
<i>Bazzania trilobata</i> (L.) GRAY, 1821	H B	ss mh	0					MS	
<i>Blasia pusilla</i> L., 1753	T, H B	ss mh	☉	1.1.3, 1.1.11, 1.2	3			MS	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) DUMORT., 1835	H B	s mh	☉	3.2, 12.4				MS	
<i>Blindia acuta</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1846	B	s	0		R			MS	
<i>Brachydontium trichodes</i> (F. WEBER) MILDE, 1869	B	ss	0		0			KOPERSKI (2011b)	
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN, 2002		h	0					MS	<i>Brachythecium velutinum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1853

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Brachythecium albicans</i> (HEDW.) SCHIMP., 1853		sh	0					MS	
<i>Brachythecium campestre</i> (MÜLL. HAL.) SCHIMP., 1853	H	ss	0		R			MS	
<i>Brachythecium capillaceum</i> (F. WEBER & D. MOHR) GIACOM., 1947		A						LOESKE (1903)	<i>B. salebrosum</i> var. <i>capillaceum</i> (F. WEBER & D. MOHR) LORENTZ, 1865
<i>Brachythecium glareosum</i> (SPRUCE) SCHIMP., 1853	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Brachythecium mildeanum</i> (SCHIMP.) SCHIMP. ex MILDE, 1862		s	∞	1.1.3, 1.1.9				MS	
<i>Brachythecium rivulare</i> SCHIMP., 1853	T, H B	mh h	0					MS	
<i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1853		sh	0					MS	
<i>Brachythecium salebrosum</i> (F. WEBER & D. MOHR) SCHIMP., 1853	T, H B	mh sh	0					MS	
<i>Brachythecium tommasinii</i> (SENDTN. ex BOULAY) IGNATOV & HUTTUNEN, 2002	H	s	0		R			MS	<i>Cirriphyllum tommasinii</i> (BOULAY) GROUET, 1898; <i>C. tenuinerve</i> (LINDB.) WIJK & MARGAD., 1959
<i>Breidleria pratensis</i> (SPRUCE) LOESKE, 1910		ss	∞	1.1.1, 14.9	0			HENTSCHEL et al. (2015)	<i>Hypnum pratense</i> W. D. J. KOCH ex SPRUCE, 1845
<i>Bryoerythrophyllum ferruginascens</i> (STIRT.) GIACOM., 1947	B	s	∞	W				MS	
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (HEDW.) P. C. CHEN, 1941		mh	0					MS	
<i>Bryum algovicum</i> SENDTN. ex MÜLL. HAL., 1851		s	0		3			MS	
<i>Bryum alpinum</i> HUDS. ex WITH., 1801	B	ss	0		R			MS	
<i>Bryum archangelicum</i> BRUCH & SCHIMP., 1846		s	0		3			MS	<i>B. imbricatum</i> (SCHWÄGR.) BRUCH & SCHIMP., 1839
<i>Bryum argenteum</i> HEDW., 1801		sh	∞	E				MS	
<i>Bryum barnesii</i> J. B. WOOD, 1876		mh	0				5)	MS	
<i>Bryum bicolor</i> DICKS., 1801		h	0				5)	MS	
<i>Bryum bornholmense</i> WINK. & R. RUTHE, 1899	H	ss						2016 KOPERSKI	
<i>Bryum caespiticium</i> HEDW., 1801		h	0					MS	
<i>Bryum capillare</i> HEDW., 1801	T H, B	mh h	0					MS	
<i>Bryum creberrimum</i> TAYLOR, 1846		ss					6)	MS	<i>B. pallescens</i> agg.
<i>Bryum elegans</i> NEES ex BRID., 1827		ss			3			MARSTALLER (2010a)	
<i>Bryum funckii</i> SCHWÄGR., 1816		ss	∞	1.3, 16.1, 17.1	3			MS	
<i>Bryum gemmiferum</i> R. WILCZEK & DEMARET, 1976	T, B H	ss mh	0					MS	
<i>Bryum intermedium</i> (BRID.) BLANDOW, 1809		s	∞	12.5, 17.1	3			MS	
<i>Bryum klinggraeffii</i> SCHIMP., 1858	T, H	s	0					MS	
<i>Bryum knowltonii</i> BARNES, 1889					2		7)	MS	
<i>Bryum kunzei</i> HOPPE & HORNSCH., 1819	H, B	ss						MS	<i>B. caespiticium</i> var. <i>imbricatum</i> BRUCH & SCHIMP., 1839
<i>Bryum lonchocaulon</i> MÜLL. HAL., 1875		ss					6)	MS	<i>B. pallescens</i> agg.
<i>Bryum moravicum</i> PODP., 1906		mh	0					MS	<i>B. flaccidum</i> auct. non BRID.; <i>B. subelegans</i> KINDB., 1903
<i>Bryum oblongum</i> LINDB., 1882	B	ss						MÜLLER (2008b)	
<i>Bryum pallens</i> Sw., 1801	T B	ss mh	0		3			MS	
<i>Bryum pallescens</i> SCHLEICH. ex SCHWÄGR., 1816	B	ss					6)	MS	<i>B. pallescens</i> agg.

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (HEDW.) P. GAERTN., E. MEY. & SCHERB., 1802 var. <i>pseudotriquetrum</i>		mh	☉	1.1.3, 3.2.5, 8.6	3			MS	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i> (SCHREB.) LILL., 1816		ss						MS	<i>B. bimum</i> (SCHREB.) TURNER, 1804
<i>Bryum radiculosum</i> BRID., 1817	H	s	0		3			MS, MARSTÄLER (2010b)	
<i>Bryum rubens</i> MITT., 1856		mh	0					MS	
<i>Bryum ruderales</i> CRUNDW. & NYHOLM, 1963		s	0					MS	
<i>Bryum schleicheri</i> DC., 1815	B	ss						KOPERSKI (2011b)	
<i>Bryum subapiculatum</i> HAMPE, 1872		s	0					MS	<i>B. microerythrocarpum</i> MÜLL. HAL. & KINDB., 1892
<i>Bryum tenuisetum</i> LIMPR., 1897		A						MS	
<i>Bryum torquescens</i> BRUCH & SCHIMP., 1839	H	ss						ECKSTEIN (2014)	
<i>Bryum turbinatum</i> (HEDW.) TURNER, 1804		A			0			BERNAU (1916)	
<i>Bryum uliginosum</i> (BRID.) BRUCH & SCHIMP., 1839		A			0			1965 R. DOLL (zit. in MS)	
<i>Bryum violaceum</i> CRUNDW. & NYHOLM, 1963		s	0					MS	
<i>Bryum weigelii</i> SPRENG., 1807		A			0			ZSCHACKE (1908)	
<i>Buxbaumia aphylla</i> HEDW., 1801		s	☉	1.2, 11.7, 12.5, 17.1	3			MS	
<i>Buxbaumia viridis</i> (LAM. & DC.) BRID. ex MOUG. & NESTL., 1823	B	ss			0	FFH II, BK	8)	2014 J. ECKSTEIN	
<i>Callicladium haldanianum</i> (GREV.) H. A. CRUM, 1971	T	s	0		3		A	MS	<i>Heterophyllum haldanianum</i> (GREV.) M. FLEISCH., 1923
<i>Calliergon cordifolium</i> (HEDW.) KINDB., 1894	T, H B	mh h	0					MS	
<i>Calliergon giganteum</i> (SCHIMP.) KINDB., 1894	B	ss	☉	1.1.3, 3.2.5	2			MS	
<i>Calliergonella cuspidata</i> (HEDW.) LOESKE, 1911	T H, B	mh h	0					MS	<i>Acrocladium cuspidatum</i> (HEDW.) LINDB., 1879
<i>Calliergonella lindbergii</i> (MITT.) HEDENÄS, 1990	H B	s mh	0		3			MS	<i>Hypnum lindbergii</i> MITT., 1864
<i>Calypogeia azurea</i> STOTLER & CROTZ, 1983	T B	ss mh	0					MS	<i>C. trichomanis</i> auct.
<i>Calypogeia fissa</i> (L.) RADDI, 1818	T, H B	s mh	0					MS	
<i>Calypogeia integristipula</i> STEPH., 1908	T, H B	ss mh	0					MS	
<i>Calypogeia muelleriana</i> (SCHIFFN.) MÜLL. FRIB., 1901	T, H B	s h	0					MS	
<i>Calypogeia neesiana</i> (C. MASSAL. & CARESTIA) MÜLL. FRIB., 1906	B	s	0					MS	
<i>Calypogeia sphagnicola</i> (ARNELL & J. PERSS.) WARNST. & LOESKE, 1906	T, B	ss	☉			R		MS	
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (BRID.) R. S. CHOPRA, 1975	T H, B	ss mh	0		3			MS	<i>Campyllum chrysophyllum</i> (BRID.) LANGE, 1887
<i>Campyliadelphus elodes</i> (LINDB.) KANDA, 1975		A			0			ZSCHACKE (1912)	<i>Campyllum elodes</i> (LINDB.) KINDB., 1894
<i>Campyllum protensum</i> (BRID.) KINDB., 1894	H, B	mh	0					MS	<i>C. stellatum</i> var. <i>protensum</i> (BRID.) BRYHN, 1893
<i>Campyllum stellatum</i> (HEDW.) C. E. O. JENSEN, 1887		s	☉	1.1.3, 1.1.10, 3.2.5, 8.6	2			MS	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Campylophyllum calcareum</i> (CRUNDW. & NYHOLM) HEDENÄS, 1997	T, H B	s mh	0		3			MS	<i>Campylium calcareum</i> CRUNDW. & NYHOLM, 1962
<i>Campylophyllum halleri</i> (HEDW.) M. FLEISCH., 1914		A			0			LOESKE (1903)	<i>Campylium halleri</i> (HEDW.) LINDB., 1879
<i>Campylopus flexuosus</i> (HEDW.) BRID., 1819		s						MS	
<i>Campylopus fragilis</i> (BRID.) BRUCH & SCHIMP., 1847	B	ss			0			2015 ECK- STEIN	
<i>Campylopus introflexus</i> (HEDW.) BRID., 1819		mh	↗↗	I			N	MS	
<i>Campylopus pyriformis</i> (SCHULTZ) BRID., 1826		s	0					MS	
<i>Campylopus subulatus</i> SCHIMP., 1861	B	ss						MÜLLER (2008b)	
<i>Campylostelium saxicola</i> (F. WEBER & D. MOHR) BRUCH & SCHIMP., 1846	B	ss			0			MÜLLER (2009)	
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) DUMORT., 1835	T, H B	s h	0				9)	MS	
<i>Cephalozia catenulata</i> (HUEBENER) LINDB., 1872	H	ss						MS	
<i>Cephalozia connivens</i> (DICKS.) LINDB., 1872	T, B	s	∞	1.1.10, 3.1.1, 3.2	3			MS	
<i>Cephalozia leucantha</i> SPRUCE, 1882		A						1951 KOPPE, zit. in MS	
<i>Cephalozia lunulifolia</i> (DUMORT.) DUMORT., 1835	T B	ss mh	0		3			MS	
<i>Cephaloziella divaricata</i> (SM.) SCHIFFN., 1893		h	0					MS	
<i>Cephaloziella elegans</i> (HEEG) SCHIFFN., 1900	B	ss						MS	
<i>Cephaloziella grimsulana</i> (J. B. JACK ex GOTT- SCHE & RABENH.) LACOUT, 1905	H	ss					10)	MS	
<i>Cephaloziella hampeana</i> (NEES) SCHIFFN., 1903		ss	∞					MS	
<i>Cephaloziella integerrima</i> (LINDB.) WARNST., 1902	B	ss						MS	
<i>Cephaloziella rubella</i> (NEES) WARNST., 1902 var. <i>rubella</i>		s	0					MS	
<i>Cephaloziella rubella</i> var. <i>pulchella</i> (C. E. O. JENSEN) R. M. SCHUST., 1953		ss					10)	MS	
<i>Cephaloziella rubella</i> var. <i>sullivantii</i> (AUSTIN) MÜLL. FRIB., 1956	T	ss					10)	MS	
<i>Cephaloziella spinigera</i> (LINDB.) WARNST., 1913	B	ss						KOPERSKI (2011b)	
<i>Cephaloziella stellulifera</i> (SPRUCE) SCHIFFN., 1905	H	ss						MS, SCHÜTZE (2012)	
<i>Cephaloziella varians</i> (GOTTSCHKE) STEPH., 1901		ss					10)	MS	
<i>Ceratodon purpureus</i> (HEDW.) BRID., 1826		sh	0					MS	
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (HOFFM.) DUMORT., 1831	T, H B	s mh	0					MS	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) CORDA, 1829	T, H B	s mh	0					MS	
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (HEDW.) P. BEAUV., 1805	B	ss	0		2			MS	
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (TAYLOR) LOESKE & M. FLEISCH., 1907	H, B	s	0		3			MS	<i>Eurhynchium crassi- nervium</i> (WILSON) SCHIMP., 1854
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (HEDW.) GROUT, 1898	T, H B	mh h	0					MS	
<i>Cladopodiella fluitans</i> (NEES) H. BUCH, 1932	B	ss	0		R			KOPERSKI (2011b)	
<i>Cladopodiella francisci</i> (HOOK.) H. BUCH ex JÖRG., 1934	B	ss	0		R			MÜLLER (2008b)	
<i>Clasmatodon parvulus</i> (HAMPE) SULL., 1856		A			0		11)	MS	
<i>Cleistocarpidium palustre</i> (BRUCH & SCHIMP.) OCHYRA & BEDNAREK-OCHYRA, 1996	B	s			3			MS	<i>Pleuridium palustre</i> (BRUCH & SCHIMP.) BRUCH & SCHIMP., 1850

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Climacium dendroides</i> (HEDW.) F. WEBER & D. MOHR, 1804	T, H B	s h	⊗	1.1.3, 1.1.9	3			MS	
<i>Cololejeunea calcarea</i> (LIB.) SCHIFFN., 1893	B	ss			0			HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Conardia compacta</i> (MÜLL. HAL.) H. ROB., 1976	H	ss						2013 MÜLLER	<i>Amblystegium compactum</i> (MÜLL. HAL.) AUSTIN, 1870
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) DUMORT., 1822 s.l.	T, H B	s h	0				12)	MS	
<i>Conocephalum salebrosum</i> SZWEYKOWSKI, BUCZKOWSKA & ODRZYKOSKI, 2005	H B	ss s					12)	MÜLLER (2009)	
<i>Coscinodon cribrosus</i> (HEDW.) SPRUCE, 1847	T, H B	ss mh	0		3			MS	
<i>Cratoneuron filicinum</i> (HEDW.) SPRUCE, 1867	H B	mh h	⊗	W			13)	MS	
<i>Cryphaea heteromalla</i> (HEDW.) D. MOHR, 1814		ss	⊗	L, K				HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Ctenidium molluscum</i> (HEDW.) MITT., 1869	T H, B	s mh	0		3			MS	
<i>Cynodontium bruntonii</i> (SM.) BRUCH & SCHIMP., 1846	H B	s mh	0		3		A	MS	
<i>Cynodontium polycarpum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856 var. <i>polycarpum</i>	H B	s h	0					MS	
<i>Cynodontium polycarpum</i> var. <i>strumiferum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856	B	mh	0				14)	MS	<i>C. strumiferum</i> (HEDW.) LINDB., 1864
<i>Cynodontium tenellum</i> (SCHIMP.) LIMPR., 1877		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Dichodontium flavescens</i> (DICKS.) LINDB., 1878		A			0			LOESKE (1903)	<i>D. pellucidum</i> var. <i>flavescens</i> (DICKS.) MOORE, 1873
<i>Dichodontium palustre</i> (DICKS.) M. STECH, 1999	B	mh	⊗	1.1.3, 1.3, 3.1	3			MS	<i>Dicranella palustris</i> (DICKS.) CRUNDW. ex E. F. WARB., 1962
<i>Dichodontium pellucidum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856	H B	s mh	⊗	3.2.5, 8.1	3			MS	
<i>Dicranella cerviculata</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856	T, B H	mh s	0					MS	
<i>Dicranella crispa</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856		A			0			REIMERS (1940)	
<i>Dicranella grevilleana</i> (BRID.) SCHIMP., 1856	B	ss					V	MS	
<i>Dicranella heteromalla</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856	T, H B	h sh	0					MS	
<i>Dicranella howei</i> RENAULD & CARDOT, 1893	H	s	0					MS	
<i>Dicranella rufescens</i> (DICKS.) SCHIMP., 1856	H B	s mh	0					MS	
<i>Dicranella schreberiana</i> (HEDW.) HILF. ex H. A. CRUM & L. E. ANDERSON, 1981		mh	0					MS	
<i>Dicranella staphylina</i> H. WHITEHOUSE, 1969		mh	0					MS	
<i>Dicranella subulata</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856	B	ss	⊗	17.1	0			MS	
<i>Dicranella varia</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856	T H, B	s h	0					MS	
<i>Dicranodontium denudatum</i> (BRID.) E. BRITTON, 1913	B	s	0					MS	
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (HEDW.) LINDB. ex MILDE, 1869		h	⊗	L				MS	
<i>Dicranoweisia crispula</i> (HEDW.) LINDB. ex MILDE, 1869		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Dicranum bonjeanii</i> DE NOT., 1837		ss	⊗	1.1.1, 3.1.1	2			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Dicranum flagellare</i> HEDW., 1801	T, H	ss	⊗	3.2	3			MS	<i>Orthodicranum flagellare</i> (HEDW.) LOESKE, 1910

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Dicranum flexicaule</i> BRID., 1826	B	ss						KOPERSKI (2011b)	<i>D. congestum</i> var. <i>flexicaule</i> (BRID.) BRUCH & SCHIMP., 1847
<i>Dicranum fulvum</i> HOOK., 1819		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Dicranum fuscescens</i> SM., 1804	T B	ss mh	0					MS	
<i>Dicranum majus</i> SM., 1804	B	mh	∞		3			MS	
<i>Dicranum montanum</i> HEDW., 1801	T, H B	mh h	∞					MS	<i>Orthodicranum montanum</i> (HEDW.) LOESKE, 1910
<i>Dicranum polysetum</i> Sw., 1801	T, B H	mh s	0					MS	
<i>Dicranum scoparium</i> HEDW., 1801	T, B H	sh h	0					MS	
<i>Dicranum spurium</i> HEDW., 1801		s	∞	3.2, 11.2, 11.7	2			MS	
<i>Dicranum tauricum</i> SAPJEGIN, 1911		mh	∞	I				MS	
<i>Dicranum undulatum</i> SCHRAD. ex BRID., 1801	B	s	0		R			MS	<i>D. bergeri</i> BLANDOW ex HOPPE, 1806
<i>Didymodon acutus</i> (BRID.) K. SAITO, 1975	T, B H	ss mh	∞	1.2, 1.3	3			MS	<i>Barbula acuta</i> (BRID.) BRID., 1819
<i>Didymodon cordatus</i> JUR., 1866	H	s	∞	K	0			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	<i>Barbula cordata</i> (JUR.) LOESKE, 1910
<i>Didymodon fallax</i> (HEDW.) R. H. ZANDER, 1978		mh	0					MS	<i>Barbula fallax</i> HEDW., 1801
<i>Didymodon ferrugineus</i> (BESCH.) M. O. HILL, 1981		s	0		3			MS	<i>Barbula reflexa</i> (BRID.) BRID., 1819
<i>Didymodon insulanus</i> (DE NOT.) M. O. HILL, 1982		mh	∞	E, W				MS	<i>Barbula vinealis</i> var. <i>flaccida</i> BRUCH & SCHIMP., 1842; <i>B. v.</i> subsp. <i>cylindrica</i> (TAYLOR) PODP., 1954
<i>Didymodon luridus</i> HORNSCH. ex SPRENG., 1827		s	0					MS	<i>Barbula trifaria</i> (HEDW.) MITT., 1859
<i>Didymodon rigidulus</i> HEDW., 1801		mh	0					MS	<i>Barbula rigidula</i> (HEDW.) MITT., 1864
<i>Didymodon sinuosus</i> (MITT.) DELOGNE, 1873	H	s	0		3			MS	<i>Barbula sinuosa</i> (MITT.) GRAV., 1874
<i>Didymodon spadiceus</i> (MITT.) LIMPR., 1888		s	0		3			MS	<i>Barbula spadicea</i> (MITT.) BRAITHW., 1887
<i>Didymodon tophaceus</i> (BRID.) LISA, 1837	T H	s mh	0		3			MS	<i>Barbula tophacea</i> (BRID.) MITT., 1859
<i>Didymodon vinealis</i> (BRID.) R. H. ZANDER, 1978		s	0					MS	<i>Barbula vinealis</i> BRID., 1827
<i>Diphyscium foliosum</i> (HEDW.) D. MOHR, 1803	H B	s mh	∞	3.2	3			MS	
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) DUMORT., 1835	T, H B	s h	0					MS	
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (HOOK.) DUMORT., 1835	H B	ss mh	0		3			MS	
<i>Diplophyllum taxifolium</i> (WAHLENB.) DUMORT., 1835	B	s	0		R			MS	
<i>Discelium nudum</i> (DICKS.) BRID., 1826		ss			3			MS	
<i>Distichium capillaceum</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1846	H B	ss mh	0		3			MS	
<i>Distichium inclinatum</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1846	B	ss						2011 KOPERSKI	
<i>Ditrichum flexicaule</i> (SCHWÄGR.) HAMPE, 1867	H, B	mh	0		3			MS	
<i>Ditrichum gracile</i> (MITT.) KUNTZE, 1891	B	ss						MÜLLER (2009)	<i>D. flexicaule</i> var. <i>sterile</i> (DE NOT.) LIMPR., 1887
<i>Ditrichum heteromallum</i> (HEDW.) E. BRITTON, 1913	T, H B	ss mh	0					MS	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Ditrichum lineare</i> (Sw.) LINDB., 1871		B	S	0				MS	
<i>Ditrichum pallidum</i> (HEDW.) HAMPE, 1867	H, B	s	☒			3		MS	
<i>Ditrichum pusillum</i> (HEDW.) HAMPE, 1867		ss	☒	1.2, 1.4				MS	
<i>Ditrichum zonatum</i> (BRID.) KINDB., 1882		A						LOESKE (1903)	
<i>Drepanocladus aduncus</i> agg.		mh	0				15)	MS	
<i>Drepanocladus longifolius</i> (MITT.) BROTH. ex PARIS, 1910		A			0			ZSCHACKE (1912)	<i>D. capillifolius</i> (WARNST.) WARNST., 1910
<i>Drepanocladus polygamus</i> (SCHIMP.) HEDENÄS, 1997		ss	☒	1.1.1, 1.1.3, 1.1.10	2			MS	<i>Campylium polygamum</i> (SCHIMP.) C. E. O. JENSEN, 1887
<i>Drepanocladus sendtneri</i> (H. MÜLL.) WARNST., 1903		A			2			LOESKE (1903)	
<i>Drepanocladus sordidus</i> (MÜLL. HAL.) HEDENÄS, 1998	T	ss						MS	
<i>Encalypta ciliata</i> HEDW., 1801	B	ss	☒		0			HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Encalypta streptocarpa</i> HEDW., 1801	H B	mh h	☒	W				MS	
<i>Encalypta trachymitria</i> RIPART, 1877	B	ss			0		16)	MÜLLER (2009)	<i>E. rhabdocarpa</i> var. <i>trachymitria</i> (RIPART) WIJK & MARGAD., 1960
<i>Encalypta vulgaris</i> HEDW., 1801	T H, B	s mh	☒	1.2, 1.3	3			MS	
<i>Entodon concinnus</i> (DE NOT.) PARIS, 1904	H	s	0		3			MS	
<i>Entosthodon fascicularis</i> (HEDW.) MÜLL. HAL., 1848		ss	☒	1.1.11, 1.3	0			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Entosthodon muhlenbergii</i> (TURNER) FIFE, 1985		A			0			LOESKE (1903)	<i>Funaria muhlenbergii</i> TURNER, 1805
<i>Entosthodon pulchellus</i> (H. PHILIB.) BRUGUÉS, 2000	H	ss	0		1			MS	<i>Funaria pulchella</i> H. PHILIB., 1884
<i>Ephemerum cohaerens</i> (HEDW.) HAMPE, 1837		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Ephemerum minutissimum</i> LINDB., 1874	H	s						MS	
<i>Ephemerum recurvifolium</i> (DICKS.) BOULAY, 1872	H	ss			3			MS	
<i>Ephemerum serratum</i> (HEDW.) HAMPE, 1837	H	ss						MS	
<i>Ephemerum sessile</i> (BRUCH) MÜLL. HAL., 1848		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Eucladium verticillatum</i> (BRID.) BRUCH & SCHIMP., 1846		s	0		2			MS	
<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN, 2002	T H, B	ss mh	0		3		17)	MS	<i>Eurhynchium pulchellum</i> (HEDW.) JENN., 1913
<i>Eurhynchium angustirete</i> (BROTH.) T. J. KOP., 1967	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Eurhynchium striatum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856		mh	0					MS	
<i>Fissidens adianthoides</i> HEDW., 1801		s	☒	1.1.3, 1.1.10, 3.1.1	2			MS	
<i>Fissidens bryoides</i> HEDW., 1801	T H, B	s h	0					MS	
<i>Fissidens crassipes</i> WILSON ex BRUCH & SCHIMP., 1849		ss	☒	F	3			MS	
<i>Fissidens dubius</i> P. BEAUV., 1805	T H, B	s mh	0					MS	<i>F. cristatus</i> WILSON ex MITT., 1859
<i>Fissidens exilis</i> HEDW., 1801		s	☒		3			MS	
<i>Fissidens fontanus</i> (BACH. PYL.) STEUD., 1824		ss	0		3			MS	<i>Octodiceras fontanus</i> (BACH. PYL.) LINDB., 1863
<i>Fissidens gracilifolius</i> BRUGG.-NANN. & NYHOLM, 1986	H, B	s	0		3			MS	<i>F. minutulus</i> SULL., 1846

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Fissidens osmundoides</i> HEDW., 1801		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Fissidens pusillus</i> (WILSON) MILDE, 1869		s	0		3			MS	
<i>Fissidens rufulus</i> BRUCH & SCHIMP., 1851		A			0			MS	
<i>Fissidens taxifolius</i> HEDW., 1801	T H, B	mh h	0					MS	
<i>Fissidens viridulus</i> (Sw.) WAHLENB., 1812	H, B	s	0		3			MS	
<i>Fissidens viridulus</i> var. <i>incurvus</i> (STARKE ex RÖHL.) WALDH., 1939	H	ss			3			MS	<i>F. incurvus</i> STARKE ex RÖHL., 1813
<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDW., 1801	T, H B	s mh	0		3		18)	MS	
<i>Fontinalis hypnoides</i> HARTM., 1843		A			0			MS	
<i>Fontinalis squamosa</i> HEDW., 1801	B	s	∞	5.8	2			MS	
<i>Fossombronina foveolata</i> LINDB., 1873		ss	∞	5.11, 5.18, 8.12	2			MS	
<i>Fossombronina incurva</i> LINDB., 1873		ss						MÜLLER (2008b)	
<i>Fossombronina pusilla</i> (L.) NEES, 1838		A			0			MS	
<i>Fossombronina wondraczekii</i> (CORDA) DUMORT. ex LINDB., 1873	T, H B	s mh	0					MS	
<i>Frullania dilatata</i> (L.) DUMORT., 1835		mh	∞∞	L	2			MS	
<i>Frullania fragilifolia</i> (TAYLOR) GOTTSCHKE, LINDENB. & NEES, 1845	B	ss			0			MÜLLER (2009), HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Frullania tamarisci</i> (L.) DUMORT., 1835	B	ss			2			MÜLLER (2009)	
<i>Funaria hygrometrica</i> HEDW., 1801		sh	0					MS	
<i>Geocalyx graveolens</i> (SCHRAD.) NEES, 1836		A			0			1950 KOPPE in MS	
<i>Grimmia anodon</i> BRUCH & SCHIMP., 1845	H	ss			0			MARSTALLER (2009)	
<i>Grimmia arenaria</i> HAMPE, 1836		A						LOESKE (1903)	<i>G. donniana</i> var. <i>curvula</i> SPRUCE, 1847
<i>Grimmia crinita</i> BRID., 1806	H	ss			1			MS, SCHÜTZE (2012)	
<i>Grimmia decipiens</i> (SCHULTZ) LINDB., 1861	H	ss			0			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Grimmia donniana</i> SM., 1804	B	s	0		R			MS	
<i>Grimmia elatior</i> BRUCH ex BALS.-CRIV. & DE NOT., 1838		A			0			HAMPE (1856), zit. in LOESKE (1903)	
<i>Grimmia funalis</i> (SCHWÄGR.) BRUCH & SCHIMP., 1845		A			0			HAMPE (1873)	
<i>Grimmia hartmanii</i> SCHIMP., 1860	B	mh	0					MS	
<i>Grimmia incurva</i> SCHWÄGR., 1811	B	s	0		R			MS	
<i>Grimmia laevigata</i> (BRID.) BRID., 1826	H, B	s	∞	17.1	3			MS	
<i>Grimmia lisae</i> DE NOT., 1837	H	ss						MARSTALLER (2010a)	
<i>Grimmia longirostris</i> HOOK., 1818	B	s			3			MS	<i>G. affinis</i> HORNSCH., 1819
<i>Grimmia montana</i> BRUCH & SCHIMP., 1845	H B	s mh	0		3			MS	
<i>Grimmia muehlenbeckii</i> SCHIMP., 1860	B	ss	0		3			MS	
<i>Grimmia orbicularis</i> BRUCH ex WILSON, 1844	H, B	ss	∞	1.3, 14.4	3			MS	
<i>Grimmia ovalis</i> (HEDW.) LINDB., 1871	H, B	s	∞	17.1	3			MS	
<i>Grimmia plagiopodia</i> HEDW., 1801	H	ss	∞	17.1	1		A, V	MS, MÜLLER (2015)	
<i>Grimmia pulvinata</i> (HEDW.) SM., 1807 var. <i>pulvinata</i>		sh	∞	S				MS	
<i>Grimmia pulvinata</i> var. <i>africana</i> (HEDW.) HOOK. F. & WILSON, 1854		A					19)	MS	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Grimmia tergestina</i> TOMM. ex BRUCH & SCHIMP., 1845	H	ss	0		R			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Grimmia torquata</i> HOOK. ex DRUMM., 1825		A			0			HAMPE (1848), zit. in LOESKE (1903)	
<i>Grimmia trichophylla</i> GREV., 1824	T, H B	s mh	0		3			MS	
<i>Gymnocolea inflata</i> (HUDS.) DUMORT., 1835	T, H B	ss mh	0		3			MS	
<i>Gymnomitrium concinnatum</i> (LIGHTF.) CORDA, 1778	B	ss	0		R		V	MS	
<i>Gymnomitrium obtusum</i> LINDB., 1877	B	ss	0		R		V	MS	
<i>Gymnostomum aeruginosum</i> SM., 1804	H, B	s	0		3			MARSTALLER (2010b)	
<i>Gymnostomum calcareum</i> NEES & HORNSCH., 1823	B	ss			0			MÜLLER (2009)	
<i>Gymnostomum viridulum</i> BRID., 1826	H	s	0		R			MS	
<i>Gyroweisia tenuis</i> (HEDW.) SCHIMP., 1876	H	s	∞		3			MS	
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (MITT.) HEDENÄS, 1989	H	ss	0		0	FFH II, BK		OTTO (2014)	<i>Drepanocladus vernicosus</i> (MITT.) WARNST., 1903
<i>Harpanthus flotovianus</i> (NEES) NEES, 1836		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Harpanthus scutatus</i> (F. WEBER & D. MOHR) SPRUCE, 1849		A			0			HAMPE (1873)	
<i>Hedwigia ciliata</i> (HEDW.) EHRH. ex P. BEAUV., 1805 var. <i>ciliata</i>	T, H B	s mh	0		3			MS	
<i>Hedwigia ciliata</i> var. <i>leucophaea</i> BRUCH & SCHIMP., 1846	B	ss						MÜLLER (2009)	
<i>Hedwigia stellata</i> HEDENÄS, 1994	B	ss						HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Helodium blandowii</i> (F. WEBER & D. MOHR) WARNST., 1905		ss	∞	1.1.10, 1.3	1			MS	
<i>Hennediella heimii</i> (HEDW.) R. H. ZANDER, 1993	T, H	s	0		R			MS	<i>Pottia heimii</i> (HEDW.) HAMPE, 1837; <i>Desmatodon h.</i> (HEDW.) MITT., 1865
<i>Herzogiella seligeri</i> (BRID.) Z. IWATS., 1970	T, H B	mh h	0					MS	<i>Sharpiella seligeri</i> (BRID.) Z. IWATS., 1965
<i>Herzogiella striatella</i> (BRID.) Z. IWATS., 1970	B	ss	0		0			KOPERSKI (2011b)	<i>Sharpiella striatella</i> (BRID.) Z. IWATS., 1965
<i>Heterocladium dimorphum</i> (BRID.) SCHIMP., 1852	B	ss			1			2015 ECKSTEIN	
<i>Heterocladium flaccidum</i> (SCHIMP.) A. J. E. SM., 2006	B	s						HENTSCHEL et al. (2015)	<i>H. heteropterum</i> var. <i>flaccidum</i> SCHIMP., 1852
<i>Heterocladium heteropterum</i> SCHIMP., 1852	B	mh	0		3			MS	
<i>Homalia trichomanoides</i> (HEDW.) SCHIMP., 1850	T H, B	s mh	0		3			MS	
<i>Homalothecium lutescens</i> (HEDW.) H. ROB., 1962	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Homalothecium philippeanum</i> (SPRUCE) SCHIMP., 1851		A						LOESKE (1903)	
<i>Homalothecium sericeum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1851	T, H B	mh h	0					MS	
<i>Homomallium incurvatum</i> (BRID.) LOESKE, 1907	H, B	mh	0					MS	
<i>Hookeria lucens</i> (HEDW.) SM., 1808	B	ss			0			KOPERSKI (2011b)	
<i>Hygroamblystegium fluviatile</i> (HEDW.) LOESKE, 1903	H B	s mh	∞	F	3			MS	<i>Amblystegium fluviatile</i> (HEDW.) SCHIMP., 1853

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Hygroamblystegium humile</i> (P. BEAUV.) VANDERP., GOFFINET & HEDENÄS, 2003	T, H	s	☉	3.2.5, 3.2.17	3			MS	<i>Amblystegium humile</i> (P. BEAUV.) CRUNDW., 1981; <i>A. kochii</i> SCHIMP., 1853
<i>Hygroamblystegium tenax</i> (HEDW.) JENN., 1913	T, H B	s mh	0		3			MS	<i>Amblystegium tenax</i> (HEDW.) C. E. O. JENSEN, 1939
<i>Hygroamblystegium varium</i> (HEDW.) MÖNK., 1911		s						MS	<i>Amblystegium varium</i> (HEDW.) LINDB., 1879
<i>Hygrohypnum duriusculum</i> (DE NOT.) D. W. JAMIESON, 1980		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Hygrohypnum eugyrium</i> (SCHIMP.) BROTH., 1908		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Hygrohypnum luridum</i> (HEDW.) JENN., 1913	T, H B	s mh	0		3		20)	MS	
<i>Hygrohypnum ochraceum</i> (WILSON) LOESKE, 1903	B	mh	0		3			MS	
<i>Hylocomiastrum umbratum</i> (HEDW.) M. FLEISCH., 1925	B	ss	0		R	§ BA		KOPERSKI (2011b)	<i>Hylocomium umbratum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1852
<i>Hylocomium splendens</i> (HEDW.) SCHIMP., 1852	T, H B	s h	☉	L	3	§ BA		MS	
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i> (HEDW.) DIXON, 1934		ss	0		R			MS	
<i>Hypnum andoi</i> A. J. E. SM., 1981		ss						MS, 2013 HANE BUTT	<i>H. mamillatum</i> (BRID.) LOESKE, 1915
<i>Hypnum cupressiforme</i> HEDW., 1801 var. <i>cupressiforme</i>		sh	0					MS	
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> BRID., 1801		mh	0					MS	<i>H. lacunosum</i> (BRID.) HOFFM. ex BRID., 1819
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>resupinatum</i> (TAYLOR) SCHIMP., 1856	B	ss						MÜLLER (2009)	
<i>Hypnum jutlandicum</i> HOLMEN & E. WARN- CKE, 1969	T H, B	h mh	0					MS	
<i>Hypnum pallescens</i> (HEDW.) P. BEAUV., 1805	B	ss			0		21)	KOPERSKI (2011b)	
<i>Hypnum reptile</i> MICHX., 1803	B	ss			3		21)	MÜLLER (2009)	
<i>Hypnum vaucheri</i> LESQ., 1846	H	ss						MÜLLER (2012a)	
<i>Isothecium alopecuroides</i> (DUBOIS) ISOV., 1981	H B	mh h	0					MS	
<i>Isothecium holtii</i> KINDB., 1895	B	s	0		R		V	MS	
<i>Isothecium myosuroides</i> BRID., 1827	H B	s mh	☉	3.2	3			MS	
<i>Jamesoniella autumnalis</i> (DC.) STEPH., 1901		A			2			MS	
<i>Jungermannia atrovirens</i> DUMORT., 1831	B	ss	0		3			MS	
<i>Jungermannia caespiticia</i> LINDENB., 1829		ss			3			MS	
<i>Jungermannia confertissima</i> NEES, 1833		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Jungermannia gracillima</i> SM., 1811	T, H B	s mh	☉					MS	
<i>Jungermannia hyalina</i> LYELL, 1814		A			1			NÖRR (1969)	
<i>Jungermannia leiantha</i> GROLLE, 1966	B	s			3			MS	
<i>Jungermannia obovata</i> NEES, 1833	B	s	☉		R			MS	
<i>Jungermannia pumila</i> WITH., 1796	B	ss			2			MS	
<i>Jungermannia sphaerocarpa</i> HOOK., 1815	B	s			3			MS	
<i>Kiaeria blyttii</i> (BRUCH & SCHIMP.) BROTH., 1923	B	s	0		R			KOPERSKI (2011b)	
<i>Kindbergia praelonga</i> (HEDW.) OCHYRA, 1982	T, H B	h sh	0					MS	<i>Eurhynchium praelongum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1854; <i>E. stokesii</i> (TUR- NER) SCHIMP., 1854
<i>Kurzia pauciflora</i> (DICKS.) GROLLE, 1963	T	ss			0			OTTO & LIE- NEWEG (2008)	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Kurzia sylvatica</i> (A. EVANS) GROLLE, 1973		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Leiocolea alpestris</i> (F. WEBER) ISOV., 1978	H B	s mh	0		3			MS	<i>Leiocolea collaris</i> (NEES) SCHLJAKOV, 1978
<i>Leiocolea badensis</i> (GOTTSCHKE) JÖRG., 1934	T H, B	ss mh	↗	W	3			MS	
<i>Lejeunea cavifolia</i> (EHRH.) LINDB., 1871	H B	ss mh	0					MS	
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) DUMORT., 1835	T, H B	s h	0					MS	
<i>Leptobarbula berica</i> (DE NOT.) SCHIMP., 1876	H	s	0					MS	
<i>Leptobryum pyriforme</i> (HEDW.) WILSON, 1855		mh	0					MS	
<i>Leptodictyum riparium</i> (HEDW.) WARNST., 1906		mh	↗	F				MS	
<i>Leptodontium flexifolium</i> (DICKS.) HAMPE, 1864	B	ss			0			MÜLLER (2008b)	
<i>Lescuraea mutabilis</i> (BRID.) LINDB. ex I. HAGEN, 1909		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Leskea polycarpa</i> EHRH. ex HEDW., 1801	T, H B	mh s	↗	L, F	3			MS	
<i>Leucobryum glaucum</i> (HEDW.) ÅNGSTR., 1846		mh	↘	3.2.1, 3.2.3.1, 3.2.14		§ BA, FFH V		MS	
<i>Leucodon sciuroides</i> (HEDW.) SCHWÄGR., 1816		s	↗	L	3			MS	
<i>Loeskeobryum brevirostre</i> (BRID.) M. FLEISCH., 1925	B	ss			1	§ BA		MS, HENTSCHEL et al. (2015)	<i>Hylocomium brevirostre</i> (BRID.) SCHIMP., 1852
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) DUMORT., 1835	T, H B	mh sh	0					MS	
<i>Lophocolea heterophylla</i> (SCHRAD.) DUMORT., 1835	T, B H	sh mh	0					MS	
<i>Lophocolea minor</i> NEES, 1836	T H, B	ss mh	0					MS	
<i>Lophozia bicrenata</i> (HOFFM.) DUMORT., 1835	T, H B	s mh	0					MS	<i>Isopaches bicrenatus</i> (HOFFM.) H. BUCH, 1932
<i>Lophozia capitata</i> (HOOK.) MACOUN, 1902	T	ss			R			MS	
<i>Lophozia excisa</i> (DICKS.) DUMORT., 1835	T H, B	ss mh	↘	1.2, 1.3, 3.1				MS	
<i>Lophozia guttulata</i> (LINDB.) A. EVANS, 1900	B	ss					22)	KOPERSKI (2011b)	<i>L. ventricosa</i> agg.
<i>Lophozia incisa</i> (SCHRAD.) DUMORT., 1835	B	s	↘	3.2.5, 3.2.17	3			MS, 2012 KOPERSKI et al.	
<i>Lophozia longidens</i> (LINDB.) MACOUN, 1902	B	s	↘					MS	
<i>Lophozia obtusa</i> (LINDB.) A. EVANS, 1900	B	s			3			MS	
<i>Lophozia perssonii</i> H. BUCH & S. W. ARNELL, 1944		ss	↘	14.4				MS	
<i>Lophozia sudetica</i> (HUEBENER) GROLLE, 1971	B	mh	0					MS	
<i>Lophozia ventricosa</i> (DICKS.) DUMORT., 1835	H B	ss h	0				23)	MS	<i>L. ventricosa</i> agg.
<i>Lophozia wenzelii</i> (NEES) STEPH., 1902	B	ss	0					KOPERSKI (2011b)	<i>L. ventricosa</i> agg.
<i>Lunularia cruciata</i> (L.) DUMORT. ex LINDB., 1868		mh	↗				N	MS	
<i>Mannia fragrans</i> (BALB.) FRYE & L. CLARK, 1937	H	ss	0		2		A	MS, SCHÜTZE (2012)	
<i>Mannia triandra</i> (SCOP.) GROLLE, 1975	B	ss				FFH II, BK	3) A	MÜLLER et al. (2014)	
<i>Marchantia polymorpha</i> L., 1753		mh	0				24)	MS	
<i>Marsupella emarginata</i> (EHRH.) DUMORT., 1835 var. <i>emarginata</i>	B	mh	0		3			MS	
<i>Marsupella emarginata</i> var. <i>aquatica</i> (LINDENB.) DUMORT., 1874	B	s						KOPERSKI (2011b)	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Marsupella funckii</i> (F. WEBER & D. MOHR) DUMORT., 1835		A			0			MS	
<i>Marsupella sparsifolia</i> (LINDB.) DUMORT., 1874	B	ss						MÜLLER (2008b)	
<i>Marsupella sprucei</i> (LIMPR.) BERNET, 1888	B	ss			0			MÜLLER (2008b)	
<i>Meesia triquetra</i> (RICHT.) ÅNGSTR., 1844		A			0			MS	
<i>Meesia uliginosa</i> HEDW., 1801		A			0			MS	
<i>Metzgeria conjugata</i> LINDB., 1875	B	s			3			MS	
<i>Metzgeria fruticulosa</i> (DICKS.) A. EVANS, 1910	B	ss						HENTSCHTEL et al. (2015)	
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) DUMORT., 1835	T, H B	s h	↗	L	3			MS	
<i>Microbryum curvicolle</i> (HEDW.) R. H. ZANDER, 1993	T, B H	s mh	↔	1.2, 1.3	3			MS	<i>Phascum curvicolle</i> HEDW., 1801
<i>Microbryum davallianum</i> (SM.) R. H. ZANDER, 1993		s			3			MS	<i>Pottia davalliana</i> (SM.) C. E. O. JENSEN, 1923
<i>Microbryum floerkeanum</i> (F. WEBER & D. MOHR) SCHIMP., 1993	T, B H	s mh	0		3			MS	<i>Phascum floerkeanum</i> F. WEBER & D. MOHR, 1807
<i>Microbryum starckeanum</i> (HEDW.) R. H. ZANDER, 1993 var. <i>starckeanum</i>		A			0			MS	<i>Pottia starckeana</i> (HEDW.) MÜLL. HAL., 1849
<i>Microbryum starckeanum</i> var. <i>brachyodus</i> (BRUCH & SCHIMP.) R. H. ZANDER, 1993	H	s			3		25)	MS	<i>Pottia mutica</i> VENTURI, 1869; <i>P. starckeana</i> var. <i>brachyoda</i> (BRUCH & SCHIMP.) MÜLL. HAL., 1849
<i>Mnium hornum</i> HEDW., 1801	T, H B	mh sh	0					MS	
<i>Mnium lycopodioides</i> SCHWÄGR., 1826		ss						MS	
<i>Mnium marginatum</i> (DICKS.) P. BEAUV., 1805	T, H B	s mh	0		3			MS	
<i>Mnium spinosum</i> (VOIT) SCHWÄGR., 1816	B	ss			2			MÜLLER (2009)	
<i>Mnium spinulosum</i> BRUCH & SCHIMP., 1846		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Mnium stellare</i> HEDW., 1801	H B	s mh	0		3			MS	
<i>Mnium thomsonii</i> SCHIMP., 1876		A						LOESKE (1903)	
<i>Mylia anomala</i> (HOOK.) GRAY, 1821	B	s	0		R			MS	
<i>Mylia taylorii</i> (HOOK.) GRAY, 1821	B	s	0		R			MS	
<i>Nardia geoscyphus</i> (DE NOT.) LINDB., 1874	H B	ss mh	0					MS	
<i>Nardia scalaris</i> GRAY, 1821	H B	ss mh	0					MS	
<i>Neckera complanata</i> (HEDW.) HUEBENER, 1833	T H, B	ss mh	0		3			MS	
<i>Neckera crispa</i> HEDW., 1801	H B	s mh	0		3			MS	
<i>Neckera pennata</i> HEDW., 1801		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Neckera pumila</i> HEDW., 1801		A			0			ZSCHACKE (1908)	
<i>Nowellia curvifolia</i> (DICKS.) MITT., 1870	T, B	s	0					MS	
<i>Odontoschisma denudatum</i> (MART.) DUMORT., 1835		A			0			ZSCHACKE (1903)	
<i>Odontoschisma sphagni</i> (DICKS.) DUMORT., 1835	B	ss	0		R			MS	
<i>Oligotrichum hercynicum</i> (HEDW.) LAM. & DC., 1805	B	mh	0					MS	
<i>Orthodontium lineare</i> SCHWÄGR., 1827		mh	↗	I			N	MS	
<i>Orthothecium intricatum</i> (HARTM.) SCHIMP., 1851	B	ss	0		R			MS	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Orthotrichum affine</i> SCHRAD. ex BRID., 1801		h	↗↗	L	3			MS	
<i>Orthotrichum alpestre</i> HORNSCH. ex BRUCH & SCHIMP, 1849	H	ss						2016 KOPERSKI	
<i>Orthotrichum anomalum</i> HEDW., 1801		h	0					MS	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> HOFFM. ex BRID., 1801 var. <i>cupulatum</i>		ss			3			MS	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>riparium</i> HUEBENER, 1833		ss						MS	
<i>Orthotrichum diaphanum</i> SCHRAD. ex BRID., 1801		h	↗↗	L, E				MS	
<i>Orthotrichum lyellii</i> HOOK. & TAYLOR, 1818	T, H B	s mh	↗	L	3			MS	
<i>Orthotrichum obtusifolium</i> BRID., 1801		mh	↗	L	R			MS	
<i>Orthotrichum pallens</i> BRUCH ex BRID., 1827		mh	↗↗	L	R			MS	
<i>Orthotrichum patens</i> BRUCH ex BRID., 1827		s	↗	L	0			MS	
<i>Orthotrichum pulchellum</i> BRUNT., 1807		s	↗	L, K	R			MS	
<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw., 1801		mh	↗↗	L	3			MS	
<i>Orthotrichum rivulare</i> TURNER, 1804		A			0			ZSCHACKE (1905)	
<i>Orthotrichum rogeri</i> BRID., 1812	H, B	ss	↗	L, K		FFH II, BK		ECKSTEIN (2011), KRUMBIEGEL et al. (2012), HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Orthotrichum rupestre</i> SCHLEICH. ex SCHWÄGR., 1816	T, B	ss			0			KOPERSKI (2011b), HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Orthotrichum scanicum</i> GRÖNVALL, 1885	T, B	ss	↗	L				HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Orthotrichum speciosum</i> NEES, 1819	T, H B	s mh	↗	L	3			MS	
<i>Orthotrichum stramineum</i> HORNSCH. ex BRID., 1827	T, H B	s mh	↗	L	3			MS	
<i>Orthotrichum striatum</i> HEDW., 1801		mh	↗↗	L	R			MS	
<i>Orthotrichum tenellum</i> BRUCH ex BRID., 1827		s	↗	L	0			MÜLLER (2008b)	
<i>Orthotrichum urnigerum</i> MYRIN, 1833	B	ss			0			2015 ECKSTEIN	
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (HEDW.) LOESKE, 1907		h	0				26)	MS	<i>Eurhynchium hians</i> (HEDW.) SANDE LAC., 1866; <i>E. swartzii</i> (TURNER) CURN., 1862
<i>Oxyrrhynchium pumilum</i> (WILSON) LOESKE, 1906	H	s	0		3			MS	<i>Eurhynchium pumilum</i> (WILSON) SCHIMP, 1856
<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i> (R. HEDW.) RÖLL, 1915	H, B	s	0		3			MS	<i>Eurhynchium schleicheri</i> (R. HEDW.) JUR., 1866
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (BRID.) WARNST., 1905		ss	0		3			MS	<i>Eurhynchium speciosum</i> (BRID.) JUR., 1863
<i>Oxystegus tenuirostris</i> (HOOK. & TAYLOR) A. J. E. SM., 1827	H, B	s	0		3			MARSTALLER (2010b)	<i>O. cylindricus</i> (BRID.) HILP., 1933
<i>Pallavicinia lyellii</i> (HOOK.) CARRUTH., 1865	T	ss	0		1			MS	
<i>Paludella squarrosa</i> (HEDW.) BRID., 1817		A			0			ZSCHACKE (1912)	
<i>Palustriella commutata</i> (HEDW.) OCHYRA, 1989	H, B	s	↗	1.1.4, 3.1.1, 3.2.5, 8.6	3			MS	<i>Cratoneuron commutatum</i> (HEDW.) G. ROTH, 1899
<i>Palustriella decipiens</i> (DE NOT.) OCHYRA, 1989	B	ss	0					MS	<i>Cratoneuron decipiens</i> (DE NOT.) LOESKE, 1903

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Palustriella falcata</i> (BRID.) HEDENÄS, 1992	B	ss	0					KOPERSKI (2011b)	<i>Cratoneuron commutatum</i> var. <i>falcatum</i> (BRID.) MÖNK., 1811
<i>Paraleucobryum longifolium</i> (HEDW.) LOESKE, 1907	T, H B	ss mh	0		3			MS	
<i>Pedinophyllum interruptum</i> (NEES) KAAL., 1893	B	ss	0		R			MS	
<i>Pellia endiviifolia</i> (DICKS.) DUMORT., 1835	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) CORDA, 1829	T, H B	mh h	0					MS	
<i>Pellia neesiana</i> (GOTTSCHKE) LIMPR., 1876		ss	0					MS	
<i>Phaeoceros carolinianus</i> (MICHX.) PROSKAUER, 1951		ss	☉☉	1.1.11, 1.2.2	3			MS	<i>Anthoceros laevis</i> auct.
<i>Phascum cuspidatum</i> SCHREB. ex HEDW., 1801 var. <i>cuspidatum</i>		h	0					MS	
<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>mitraeforme</i> LIMPR., 1885	H	ss					27)	MARSTALLER (2010b)	
<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>papillosum</i> (LINDB.) C. HARTM., 1871	H	ss						HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>piliferum</i> (HEDW.) HOOK. & TAYLOR, 1818	H	h	0					MS	
<i>Philonotis arnellii</i> HUSN., 1890	B	ss			3			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Philonotis caespitosa</i> JUR., 1862	T, H B	ss mh	☉	1.1.3, 1.1.4, 3.2.5, 8.6	3			MS	
<i>Philonotis calcarea</i> (BRUCH & SCHIMP.) SCHIMP., 1856	H, B	s	☉	1.1.3, 1.1.4, 3.2.5, 8.6	2			MS	
<i>Philonotis fontana</i> (HEDW.) BRID., 1827	T, H B	ss h	☉	1.1.3, 1.1.4, 3.2.5, 8.6	3			MS	
<i>Philonotis seriata</i> MITT., 1859		A			R			LOESKE (1903)	
<i>Philonotis tomentella</i> MOLENDO, 1864		A						LOESKE (1906)	<i>P. fontana</i> var. <i>pumila</i> (TURNER) BRID., 1827
<i>Physcomitrella patens</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1849	T, H	s	☉	5.18, 8.12, 8.17	3		28)	MS	<i>Aphanorrhagma patens</i> (HEDW.) LINDB., 1865
<i>Physcomitrium eurystomum</i> SENDTN., 1841		ss			0			ECKSTEIN (2013)	
<i>Physcomitrium pyriforme</i> (HEDW.) BRID., 1827		mh	0					MS	
<i>Physcomitrium sphaericum</i> (C. F. LUDW.) BRID., 1827		ss	☉		0			MÜLLER (2009)	
<i>Plagiobryum zierii</i> (HEDW.) LINDB., 1863	B	ss	0		R			MS	
<i>Plagiochila asplenioides</i> (L.) DUMORT., 1835	H B	s mh	0					MS	
<i>Plagiochila porelloides</i> (NEES) LINDENB., 1840	H B	s mh	0					MS	
<i>Plagiomnium affine</i> (BLANDOW) T. J. KOP., 1968		h	0					MS	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (HEDW.) T. J. KOP., 1968	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Plagiomnium elatum</i> (BRUCH & SCHIMP.) T. J. KOP., 1968	T, H B	ss mh	☉	1.1.3, 1.3.2, 3.1.4	3			MS	
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (BRID.) T. J. KOP., 1971		s	0		3			MS	
<i>Plagiomnium medium</i> (BRUCH & SCHIMP.) T. J. KOP., 1968		ss	0		2			MS	
<i>Plagiomnium rostratum</i> (ANON.) T. J. KOP., 1968	T H, B	s mh	0					MS	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Plagiomnium undulatum</i> (HEDW.) T. J. KOE., 1968	T, H B	mh sh	0					MS	
<i>Plagiopus oederianus</i> (Sw.) H. A. CRUM & L. E. ANDERSON, 1981	B	ss	∞	12.4	0			MS	
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (BRID.) Z. IWATS., 1970	T H, B	s mh	0					MS	<i>P. roesanum</i> SCHIMP., 1851
<i>Plagiothecium curvifolium</i> SCHLIEPH. ex LIMPR., 1897	T, H B	mh sh	0					MS	<i>P. laetum</i> var. <i>curvifolium</i> (LIMPR.) MASTRACCI & M. SAUER, 2000
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1851 var. <i>denticulatum</i>		h	0					MS	
<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>undulatum</i> R. RUTHE ex GEH., 1877	T, H B	s mh	0					MS	<i>P. ruthei</i> LIMPR., 1897
<i>Plagiothecium laetum</i> SCHIMP., 1851	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Plagiothecium latebricola</i> SCHIMP., 1851	T	s	∞	3.2.5	3			MS	
<i>Plagiothecium nemorale</i> (MITT.) A. JAEGER, 1878	H, B	s	0					MS	
<i>Plagiothecium platyphyllum</i> MÖNK., 1927	B	ss						MS	
<i>Plagiothecium succulentum</i> (WILSON) LINDB., 1865	T, H B	s mh	0					MS	
<i>Plagiothecium undulatum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1851	T, H B	ss mh	0		3			MS	
<i>Plasteurhynchium striatulum</i> (SPRUCE) M. FLEISCH., 1925	H, B	s	0		R			MS	
<i>Platydictya jungermannioides</i> (BRID.) H. A. CRUM, 1964	B	ss	0		R			MÜLLER (2009)	<i>Amblystegiella jungermannioides</i> (BRID.) GIACOM., 1947
<i>Platygyrium repens</i> (BRID.) SCHIMP., 1851		mh	∞	L	3			MS	
<i>Platyhypnidium riparioides</i> (HEDW.) DIXON, 1934	T, H B	s h	0		3			MS	<i>Rhynchostegium riaprioides</i> (HEDW.) CARDOT, 1913
<i>Pleuridium acuminatum</i> LINDB., 1863	T, H B	s mh	0					MS	
<i>Pleuridium subulatum</i> (HEDW.) RABENH., 1848	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Pleurochaete squarrosa</i> (BRID.) LINDB., 1864	H	s	∞	1.3, 17.1	R		A, V	MS	
<i>Pleurozium schreberi</i> (BRID.) MITT., 1869	T, B H	sh mh	0					MS	
<i>Pogonatum aloides</i> (HEDW.) P. BEAUV., 1805	H B	s h	0					MS	
<i>Pogonatum nanum</i> (HEDW.) P. BEAUV., 1805		s	∞	1.2, 1.4.3, 11.7	3		29)	MS	
<i>Pogonatum urnigerum</i> (HEDW.) P. BEAUV., 1805	T, H B	ss mh	0					MS	
<i>Pohlia andalusica</i> (HÖHN.) BROTH., 1903	B	s	0		3			KOPERSKI (2011b)	
<i>Pohlia annotina</i> (HEDW.) LINDB., 1879	T, H B	s mh	0					MS	
<i>Pohlia bulbifera</i> (WARNST.) WARNST., 1904	T, B	ss			3			KOPERSKI (2011b)	
<i>Pohlia campotrachela</i> (RENAULD & CARDOT) BROTH., 1903	B	s						KOPERSKI (2011b)	
<i>Pohlia cruda</i> (HEDW.) LINDB., 1879	H B	s mh	∞		3			MS	
<i>Pohlia drummondii</i> (MÜLL. HAL.) A. L. ANDREWS, 1935	B	ss			3			KOPERSKI (2011b)	
<i>Pohlia elongata</i> HEDW., 1801		A			2			BERNAU (1916)	
<i>Pohlia filum</i> (SCHIMP.) MÄRTENSSON, 1956		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Pohlia lescuriana</i> (SULL.) OCHI, 1968		s			3			MS	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Pohlia lutescens</i> (LIMPR.) H. LINDB., 1899	T, H B	s h	0					MS	
<i>Pohlia melanodon</i> (BRID.) A. J. SHAW, 1981		mh	0					MS	<i>P. carnea</i> (SCHIMP.) LINDB., 1879
<i>Pohlia nutans</i> (HEDW.) LINDB., 1879		sh	0					MS	
<i>Pohlia obtusifolia</i> (BRID.) L. F. KOCH, 1950							30)	MS	
<i>Pohlia prolifera</i> (BREIDL.) LINDB. ex ARNELL, 1894	B	s			3			MS	
<i>Pohlia sphagnicola</i> (BRUCH & SCHIMP.) BROTH., 1903		A			0			LOESKE (1904)	
<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F. WEBER & D. MOHR) A. L. ANDREWS, 1935	T, H B	s h	0					MS	
<i>Polytrichastrum alpinum</i> (HEDW.) G. L. SM., 1971	B	s	0		R			MS	<i>Polytrichum alpinum</i> HEDW., 1801
<i>Polytrichastrum formosum</i> (HEDW.) G. L. SM., 1971	T, H B	h sh	0					MS	<i>Polytrichum formosum</i> HEDW., 1801
<i>Polytrichastrum longisetum</i> (BRID.) G. L. SM., 1971		s	∞	3.1.1, 3.2.5	3			MS	<i>Polytrichum longisetum</i> Sw. ex BRID., 1800
<i>Polytrichastrum pallidisetum</i> (FUNCK) G. L. SM., 1971	B	ss	0		3			MS	<i>Polytrichum pallidise- tum</i> FUNCK, 1802
<i>Polytrichum commune</i> HEDW., 1801	T, B H	mh s	0		3			MS	
<i>Polytrichum juniperinum</i> HEDW., 1801		mh	0					MS	
<i>Polytrichum perigoniale</i> MICHX., 1803		s	0					MS	<i>Polytrichum commune</i> var. <i>perigoniale</i> (MICHX.) HAMPE, 1839
<i>Polytrichum piliferum</i> SCHREB. ex HEDW., 1801	T, B H	h mh	0					MS	
<i>Polytrichum strictum</i> MENZIES ex BRID., 1801	T, B	s	∞	3.1.1, 3.2.5	R			MS	
<i>Porella arboris-vitae</i> (WITH.) GROLLE, 1969	B	ss			0			MS, 2010 HANE BUTT	
<i>Porella cordaeana</i> (HUEBENER) MOORE, 1876	B	ss						MS	
<i>Porella platyphylla</i> (L.) PFEIFF., 1855	H, B	mh	∞	L	3			MS	
<i>Pottiopsis caespitosa</i> (BRID.) BLOCKEEL & A. J. E. SM., 1998	H	s	∞	1.3	R		31)	HENTSCHEL etal. (2015)	<i>Pottia caespitosa</i> (BRID.) MÜLL. HAL., 1849
<i>Preissia quadrata</i> (SCOP.) NEES, 1838	H, B	s	0		3			MS	
<i>Protobryum bryoides</i> (DICKS.) J. GUERRA & M. J. CANO, 2000	T, B H	s mh	∞	1.1.11, 1.2, 1.3	3			MS	<i>Pottia bryoides</i> (DICKS.) MITT., 1851
<i>Pseudephemerum nitidum</i> (HEDW.) REIMERS, 1933	T, H B	s mh	0					MS	
<i>Pseudobryum cinclidioides</i> (HUEBENER) T. J. KOP, 1968	B	ss	∞	1.1.3, 1.3.2, 3.1.4, 3.2.5	2			MS	
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> (BRID.) HEDENÄS, 1990		A			0			ZSCHACKE (1912)	<i>Drepanocladus lycopo- dioides</i> (BRID.) WARNST., 1903
<i>Pseudocalliergon trifarium</i> (F. WEBER & D. MOHR) LOESKE, 1907		A			0			SCHWABE (1838)	<i>Calliergon trifarium</i> (F. WEBER & D. MOHR) KINDB., 1894
<i>Pseudocrossidium hornschiuchianum</i> (SCHULTZ) R. H. ZANDER, 1979	T H, B	mh h	∞					MS	<i>Barbula hornschiuchi- ana</i> SCHULTZ, 1824
<i>Pseudocrossidium obtusulum</i> (LINDB.) CRUM & ANDERS., 1989	H, B	ss					A	MS, MÜLLER (2009)	
<i>Pseudocrossidium revolutum</i> (BRID.) R. H. ZANDER, 1979	H	s	∞	1.3, 17.1	3			MS	<i>Barbula revoluta</i> BRID., 1801
<i>Pseudoleskeella catenulata</i> (SCHRAD.) KINDB., 1897	B	ss			R			MS	
<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (BRID.) NYHOLM, 1969	H, B	ss			0			MARSTALLER (2001), 2011 ECKSTEIN et al.	<i>Leskeella nervosa</i> (BRID.) LOESKE, 1903

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (HEDW.) M. FLEISCH., 1923		h	↗					MS	<i>Scleropodium purum</i> (HEDW.) LIMPR., 1896
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (BRID.) Z. IWATS., 1987	T, H B	mh sh	0					MS	<i>Isopterygium elegans</i> (BRID.) LINDB., 1874
<i>Pterigynandrum filiforme</i> HEDW., 1801	H B	s mh	0		3			MS	
<i>Pterogonium gracile</i> (HEDW.) SM., 1802	B	ss			0			MÜLLER (2009)	
<i>Pterygoneurum lamellatum</i> (LINDB.) JUR., 1882	H	ss	0		1		V	MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Pterygoneurum ovatum</i> (HEDW.) DIXON, 1934	T, B H	s mh	0					MS	
<i>Pterygoneurum subsessile</i> (BRID.) JUR., 1882	T, B H	s mh	↗↘	1.2, 1.3, 14.4	3		V	MS	
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) HAMPE, 1836	T, B	s	↗	1.1.7, 3.2, 11.2				MS	
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (WEBER) VAIN., 1878	T, B H	mh s	↗	11.2				MS	
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (HEDW.) DE NOT., 1867	T, H B	ss s	↗	3.2, 11.2	3			MS	
<i>Pylaisia polyantha</i> (HEDW.) SCHIMP., 1851		mh	↗	L	2			MS	
<i>Pyramidula tetragona</i> (BRID.) BRID., 1819		A			0	BK		LOESKE (1903)	
<i>Racomitrium aciculare</i> (HEDW.) BRID., 1819	B	mh	0		3			MS	
<i>Racomitrium affine</i> (F. WEBER & D. MOHR) LINDB., 1875	B	ss				R		KOPERSKI (2011b)	
<i>Racomitrium aquaticum</i> (SCHRAD.) BRID., 1819	B	ss			2			KOPERSKI (2011b)	
<i>Racomitrium canescens</i> (HEDW.) BRID., 1819	H, B	s	↗	1.1.9, 1.2, 1.3, 17.1	3			MS	
<i>Racomitrium elongatum</i> EHRH. ex FRISVOLL, 1983	T, H B	s mh	↗	3.2, 17.1	3			MS	
<i>Racomitrium ericoides</i> (BRID.) BRID., 1819	B	ss			0			KOPERSKI (2011b)	
<i>Racomitrium fasciculare</i> (HEDW.) BRID., 1819	B	mh	0		3			MS	
<i>Racomitrium heterostichum</i> (HEDW.) BRID., 1819	T, H B	s h	0		3			MS	
<i>Racomitrium lanuginosum</i> (HEDW.) BRID., 1819	B	mh	0		3			MS	
<i>Racomitrium microcarpon</i> (HEDW.) BRID., 1819	B	s	0			R		MS	
<i>Racomitrium sudeticum</i> (FUNCK) BRUCH & SCHIMP., 1845	B	s	0			R		MS	
<i>Radula complanata</i> (L.) DUMORT., 1831		mh	↗↘	L	3			MS	
<i>Radula lindenbergiana</i> GOTTSCHKE ex C. HARTM., 1866		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) RADDI, 1818	H, B	ss	0		2			MS	
<i>Rhabdoweisia crispata</i> (DICKS.) LINDB., 1871	B	ss	0		1			KOPERSKI (2011b), HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Rhabdoweisia fugax</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1846	H B	ss mh	0		3			MS	
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> (BRUCH & SCHIMP.) T. J. KOP., 1968	B	ss	↗	1.3.2, 3.1.4, 3.2.5	0			KOPERSKI (2011b)	
<i>Rhizomnium punctatum</i> (HEDW.) T. J. KOP., 1968	T, H B	mh h	0					MS	
<i>Rhodobryum ontariense</i> (KINDB.) KINDB., 1889		ss	0			R		MS	
<i>Rhodobryum roseum</i> (HEDW.) LIMPR., 1892	T, H B	s mh	0		3			MS	
<i>Rhynchostegiella tenella</i> (DICKS.) LIMPR., 1890	H, B	s	0		3			MS	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Rhynchostegium confertum</i> (DICKS.) SCHIMP., 1852	T H, B	s mh	↗					MS	
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> (F. WEBER & D. MOHR) SCHIMP., 1852	T, H	mh	0					MS	
<i>Rhynchostegium murale</i> (HEDW.) SCHIMP., 1852	T, H B	mh h	0					MS	
<i>Rhynchostegium rotundifolium</i> (BRID.) SCHIMP., 1852	H	ss	0		R			MS	
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (HEDW.) WARNST., 1906	B	mh	0					MS	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (HEDW.) WARNST., 1906	T, H B	h sh	↗					MS	
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i> (LINDB.) T. J. KOP., 1971	B	s	0		3			MS	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (HEDW.) WARNST., 1906	T H, B	s mh	↗		3			MS	
<i>Rhytidium rugosum</i> (HEDW.) KINDB., 1883	H, B	s	↗	1.2, 1.3, 3.1, 17.1	3		A	MS	
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (WITH.) GROLLE, 1969		ss	↗	3.1.1, 3.2.5, 8.12, 11.7	3			MS	
<i>Riccardia incurvata</i> LINDB., 1878		ss	↗	3.1.1, 3.2.5, 8.12, 11.7	3			MS	
<i>Riccardia latifrons</i> (LINDB.) LINDB., 1875	T, B	ss			0			MÜLLER (2008b)	
<i>Riccardia multifida</i> (L.) GRAY, 1821		ss	↗	3.1.1, 3.2.5, 8.12, 11.7	3			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Riccardia palmata</i> (HEDW.) CARRUTH., 1856		A			0			HAMPE (1873)	
<i>Riccia beyrichiana</i> HAMPE ex LEHM., 1838	T, H	ss						KORSCH (2011)	
<i>Riccia bifurca</i> HOFFM., 1795	T	ss			3			MS	
<i>Riccia canaliculata</i> HOFFM., 1795	T	ss	↗	5.11, 5.18	3			MS	
<i>Riccia cavernosa</i> HOFFM. em. RADDI, 1795	T, H	s	↗	8.3, 8.17, 8.12	3			MS	
<i>Riccia ciliata</i> HOFFM., 1795	H	ss			0			HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Riccia ciliifera</i> LINK ex LINDENB., 1829	H	s	↗	1.3, 3.1, 14.4, 17.1	3		32) V	MS	
<i>Riccia fluitans</i> L. em. LORB., 1753 s.l.	T H	mh s	↗	5.8, 5.11	3			MS	
<i>Riccia glauca</i> L., 1753 var. <i>glauca</i>	H	ss						MS	
<i>Riccia glauca</i> var. <i>subinermis</i> (LINDB.) WARNST., 1902	H	ss					33)	MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Riccia huebeneriana</i> LINDENB., 1836		ss			2			MS	
<i>Riccia intumescens</i> (BISCH.) UNDERW., 1884	H, B	ss						MARSTALLER (2010a)	
<i>Riccia papillosa</i> MORIS, 1828		A					V	MS	
<i>Riccia rhenana</i> LORB. ex MÜLL. FRIB., 1941	T	ss	↗	5.8, 5.11				MS	
<i>Riccia sorocarpa</i> BISCH., 1835		mh	0					MS	
<i>Riccia warnstorffii</i> LIMPR. ex WARNST., 1885	H	ss			3			MS	
<i>Ricciolepis natans</i> (L.) CORDA, 1829		s	↗	5.8, 5.11	3			MS	
<i>Saelania glaucescens</i> (HEDW.) BROTH., 1894		A			0			ZSCHACKE (1905)	
<i>Sanionia uncinata</i> (HEDW.) LOESKE, 1907	T, H B	s h	0					MS	<i>Drepanocladus uncinatus</i> (HEDW.) WARNST., 1903
<i>Scapania aequiloba</i> (SCHWÄGR.) DUMORT., 1835	B	ss	0		R			MS	
<i>Scapania aspera</i> M. BERNET & BERNET, 1888	H	ss	0		0			MS	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Scapania calcicola</i> (ARNELL & J. PERSS.) INGHAM, 1904	H, B	ss	0					MS	
<i>Scapania compacta</i> (ROTH) DUMORT., 1835	B	ss	0		R			MS	
<i>Scapania curta</i> (MART.) DUMORT., 1835	T B	ss s	∞	17.1				MS	
<i>Scapania cuspiduligera</i> (NEES) MÜLL. FRIB., 1915		A			0			HAMPE (1873)	
<i>Scapania gymnostomophila</i> KAAL., 1896	B	ss	0					MS	
<i>Scapania irrigua</i> (NEES) NEES, 1844 subsp. <i>irrigua</i>	T, H B	ss mh	∞	17.1	3			MS	
<i>Scapania irrigua</i> subsp. <i>rufescens</i> (LOESKE) R. M. SCHUST., 1974	B	ss						KOPERSKI (2011b)	
<i>Scapania lingulata</i> H. BUCH, 1916	B	ss			3			MS, (KOPERSKI 2011b)	
<i>Scapania mucronata</i> H. BUCH, 1916	B	ss	0		3		34)	2012 KOPERSKI et al.	
<i>Scapania nemorea</i> (L.) GROLLE, 1963	T, H B	ss mh	0		3			MS	
<i>Scapania paludicola</i> LOESKE & MÜLL. FRIB., 1915	B	ss			0			MÜLLER (2008b)	
<i>Scapania scandica</i> (ARNELL & H. BUCH) MACVICAR, 1926	B	s			R			MS	
<i>Scapania umbrosa</i> (SCHRAD.) DUMORT., 1835	B	s	0		R			MS	
<i>Scapania undulata</i> (L.) DUMORT., 1835	H B	ss mh	0					MS	
<i>Schistidium apocarpum</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1845 s.l.		mh					35)	MS	
<i>Schistidium brunnescens</i> LIMPR., 1889 subsp. <i>brunnescens</i>	H	ss			R			MARSTALLER (2001)	
<i>Schistidium brunnescens</i> subsp. <i>griseum</i> (NEES & HORNSCH.) H. H. BLOM, 1996	B	ss						MS	
<i>Schistidium confertum</i> (FUNCK) BRUCH & SCHIMP., 1845	H	ss			0			MS	
<i>Schistidium confusum</i> H. H. BLOM, 1996		ss			R			MS	
<i>Schistidium crassipilum</i> H. H. BLOM, 1996		mh						MS	
<i>Schistidium dupretii</i> (THÉR.) W. A. WEBER, 1976	H, B	ss			R			MS	
<i>Schistidium elegantulum</i> H. H. BLOM, 1996	H, B	ss			R			MS	
<i>Schistidium flaccidum</i> (DE NOT.) OCHYRA, 1989		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Schistidium helveticum</i> (SCHKUH) DEGUCHI, 1979	H	ss			R			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	<i>S. singarense</i> (SCHIFFN.) LAZ., 1938
<i>Schistidium pruinosum</i> (SCHIMP.) G. ROTH, 1904	B	ss						MÜLLER (2009)	
<i>Schistidium rivulare</i> (BRID.) PODP., 1911	B	ss			3			MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Schistidium robustum</i> (NEES & HORNSCH.) H. H. BLOM, 1996		ss						KOPERSKI (2011b)	
<i>Schistidium trichodon</i> (BRID.) POELT, 1953	B	ss			R			MÜLLER (2009)	
<i>Schistostega pennata</i> (HEDW.) F. WEBER & D. MOHR, 1803	B	mh	0		3			MS	
<i>Sciuro-hypnum flotowianum</i> (SENDTN.) IGNATOV & HUTTUNEN, 2002	B	ss			3		36)	MS	<i>Eurhynchium flotowianum</i> (SENDTN.) KARTT., 1990; <i>Cirriphyllum reichenbachianum</i> (HUEBENER) WIJK & MARGAD., 1959
<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i> (MITT.) IGNATOV & HUTTUNEN, 2002		mh	0					MS	<i>Brachythecium oedipodium</i> (MITT.) A. JAEGER, 1878; <i>B. curtum</i> (LINDB.) LIMPR., 1896

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN, nom. cons., 2002	T, H B	s h	0		3			MS	<i>Brachythecium plumosum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1853
<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN, 2002	T H, B	s h	0				37)	MS	<i>Brachythecium populeum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1853
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (STARKE) IGNATOV & HUTTUNEN, 2002	T, H B	ss mh	0					MS	<i>Brachythecium reflexum</i> (STARKE) SCHIMP., 1853
<i>Sciuro-hypnum starkei</i> (BRID.) IGNATOV & HUTTUNEN, 2002	B	mh	0					MS	<i>Brachythecium starkei</i> (BRID.) SCHIMP., 1853
<i>Scorpidium cossonii</i> (SCHIMP.) HEDENÄS, 1989	H, B	ss	0		0			MS, 2014 SCHÜTZE	<i>Drepanocladus cossonii</i> (SCHIMP.) LOESKE, 1903
<i>Scorpidium revolvens</i> (Sw. ex ANON.) RUBERS, 1989		A						HAMPE (1873)	<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) WARNST., 1903
<i>Scorpidium scorpioides</i> (HEDW.) LIMPR., 1899	B	ss	∞		0			MS	
<i>Seligeria calcarea</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1846	H	s	0		3			MS	
<i>Seligeria donniana</i> (SM.) MÜLL. HAL., 1848	B	s	0		3			MS	
<i>Seligeria pusilla</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1846	H, B	s	0		3			MS	
<i>Seligeria recurvata</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1846	B	ss	0		3			MS	
<i>Seligeria trifaria</i> (BRID.) LINDB., 1863		A			0			HAMPE (1873)	
<i>Sphagnum affine</i> RENAULD & CARDOT, 1885					0	§ BA, FFH V	38)	FUESS (1937)	<i>S. imbricatum</i> RUSSOW, 1865 s.l.
<i>Sphagnum angustifolium</i> (WARNST.) C. E. O. JENSEN, 1896	H B	ss s	∞			§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum auriculatum</i> SCHIMP., 1857	T, H B	s mh	0			§ BA, FFH V		MS	<i>S. denticulatum</i> BRID., 1826 var. <i>denticulatum</i>
<i>Sphagnum balticum</i> (RUSSOW) RUSSOW ex C. E. O. JENSEN, 1890	B	ss	0		R	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum capillifolium</i> (EHRH.) HEDW., 1782	T, H B	s mh	∞	3.1.1, 3.2.5		§ BA, FFH V		MS	<i>S. nemoreum</i> SCOP., 1772
<i>Sphagnum centrale</i> C. E. O. JENSEN, 1896	B	ss				§ BA, FFH V		KOPERSKI (2011b)	
<i>Sphagnum compactum</i> LAM. & DC., 1805	T, B	ss	∞	3.1.1, 3.2.5	3	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum contortum</i> SCHULTZ, 1819	B	ss	∞	1.1.1, 1.1.3, 3.1	1	§ BA, FFH V		MS, HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Sphagnum cuspidatum</i> EHRH. ex HOFFM., 1796	T, B	s	0		R	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum fallax</i> (H. KLINGGR.) H. KLINGGR., 1880	T H B	mh s h	0			§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum fimbriatum</i> WILSON, 1846	T, B H	mh s	0			§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum flexuosum</i> DOZY & MOLK., 1851	T, H B	s mh	∞	3.1.1, 3.2.5	3	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum fuscum</i> (SCHIMP.) H. KLINGGR., 1872	B	ss	0		R	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum girgensohnii</i> RUSSOW, 1865	T, H B	ss mh	0			§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum inundatum</i> RUSSOW, 1894	T, B	s	∞	3.1.1, 3.2.5	3	§ BA, FFH V		MS	<i>S. denticulatum</i> var. <i>inundatum</i> (RUSSOW) KARTT., 1992
<i>Sphagnum lindbergii</i> SCHIMP. ex LINDB., 1857	B	ss	0		0	§ BA, FFH V		KOPERSKI (2011b)	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Sphagnum magellanicum</i> BRID., 1798	T, H B	ss s	☉	1.1.1, 1.1.10, 3.1.1	3	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum majus</i> (RUSSOW) C. E. O. JENSEN, 1890	B	ss	0			§ BA, FFH V		KOPERSKI (2011b)	
<i>Sphagnum molle</i> SULL., 1846		A			R	§ BA, FFH V		FUESS (1937)	
<i>Sphagnum obtusum</i> WARNST., 1877	H	ss	0		0	§ BA, FFH V		SCHRÖDER-TROST (2009)	
<i>Sphagnum palustre</i> L., 1753	T, H B	mh h	0			§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum papillosum</i> LINDB., 1872		s	☉	1.1.1, 1.1.10, 3.1.1	3	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (BRAITHW.) WARNST., 1886	B	s	0			§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum riparium</i> ÅNGSTR., 1864	T B	ss s	0		3	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum rubellum</i> WILSON, 1855	T B	ss s	☉	3.1.1	R	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum russowii</i> WARNST., 1886	T, H B	ss mh	0			§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum squarrosum</i> CROME, 1803	T, H B	s h	0			§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum subnitens</i> RUSSOW & WARNST., 1888		ss	☉	1.1.3, 3.1.1	2	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum subsecundum</i> NEES, 1819		ss	☉	1.1.1, 1.1.3, 3.1	2	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum tenellum</i> (BRID.) BORY, 1804	T, B	ss	0		R	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum teres</i> (SCHIMP.) ÅNGSTR., 1861	T, H B	s mh	☉	1.1.10, 1.3.2, 3.1.1	2	§ BA, FFH V		MS	
<i>Sphagnum warnstorffii</i> RUSSOW, 1888	B	ss	☉	1.1.1, 1.1.3, 3.1	1	§ BA, FFH V		MS	
<i>Splachnum ampullaceum</i> L. ex HEDW., 1801	B	ss	0		R			MS	
<i>Splachnum sphaericum</i> L. f. ex HEDW., 1801	B	ss	0		R			MS	
<i>Straminergon stramineum</i> (BRID.) HEDENÄS, 1993	T, H B	s mh	0		3			MS	<i>Calliargon stramineum</i> (BRID.) KINDB., 1894
<i>Syntrichia calcicola</i> J. J. AMANN, 1918	H, B	s	0					MS	<i>Tortula calcicolens</i> W. A. KRAMER, 1980
<i>Syntrichia laevipila</i> BRID., 1819	H	ss	☉	L	0			HENTSCHEL et al. (2015)	<i>Tortula laevipila</i> (BRID.) SCHWÄGR., 1823
<i>Syntrichia latifolia</i> (HARTM.) HUEBENER, 1833	T, H	s	☉	L	3			MS	<i>Tortula latifolia</i> BRUCH ex HARTM., 1832
<i>Syntrichia montana</i> NEES, 1819	H, B	ss			3			MS	<i>Tortula crinita</i> (DE NOT.) DE NOT., 1836; <i>Tortula intermedia</i> (BRID.) DE NOT., 1838
<i>Syntrichia papillosa</i> (WILSON) JUR., 1882	H	ss	☉		0			ECKSTEIN (2014)	<i>Tortula papillosa</i> WILSON, 1845
<i>Syntrichia ruraliformis</i> (BESCH.) CARDOT, 1905	H	s	☉	1.3, 17.1	3		39)	MS	<i>Tortula ruraliformis</i> (BESCH.) INGHAM, 1903
<i>Syntrichia ruralis</i> (HEDW.) F. WEBER & D. MOHR, 1803		h	0					MS	<i>Tortula ruralis</i> (HEDW.) P. GAERTN. et al., 1802
<i>Syntrichia subpapillosissima</i> (BIZOT & R. B. PIERROT ex W. A. KRAMER) M. T. GALLEGU & J. GUERRA, 2002	T	ss						KOPERSKI (2007)	<i>Tortula ruralis</i> var. <i>submamillosa</i> W. A. KRAMER, 1980
<i>Syntrichia virescens</i> (DE NOT.) OCHYRA, 1992		mh	☉	L	3			MS	<i>Tortula virescens</i> (DE NOT.) DE NOT., 1836
<i>Targionia hypophylla</i> L., 1753		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (GAROV.) WIJK & MARGAD., 1960	T H, B	ss mh	0		3			MS	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Tayloria tenuis</i> (DICKS.) SCHIMP., 1876	B	s			R			MS	
<i>Tetralophozia setiformis</i> (EHRH.) SCHLJAKOV, 1976	B	ss	0		R		V	MS	<i>Chandonanthus setiformis</i> (EHRH.) LINDB., 1879
<i>Tetraphis pellucida</i> HEDW., 1801	T, H B	mh sh	0					MS	
<i>Tetraplodon angustatus</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1844	B	ss	∞	16.1	R			MS	
<i>Tetraplodon mnioides</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1844		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Tetradontium repandum</i> (FUNCK) SCHWÄGR., 1824	B	ss	0		0			KOPERSKI (2011b)	
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (HEDW.) NIEUWL. ex GANGULEE, 1976	T, H B	s mh	0		3			MS	
<i>Thuidium assimile</i> (MITT.) A. JAEGER, 1878	T H, B	s mh	∞	1.3, 17.1				MS	<i>T. philibertii</i> LIMPR., 1895
<i>Thuidium delicatulum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1852	H, B	s						MS	
<i>Thuidium recognitum</i> (HEDW.) LINDB., 1874	H, B	s						MS	
<i>Thuidium tamariscinum</i> (HEDW.) SCHIMP., 1852	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Timmia austriaca</i> HEDW., 1801	B	ss			R		A	MS	
<i>Tomentypnum nitens</i> (HEDW.) LOESKE, 1911		ss	∞	1.1.3, 1.3.2	1			MS	<i>Homalothecium nitens</i> (HEDW.) H. ROB., 1962
<i>Tortella bambergeri</i> (SCHIMP.) BROTH., 1902	B	ss			R			HENTSCHTEL et al. (2015)	
<i>Tortella inclinata</i> (R. HEDW.) LIMPR., 1888	T H, B	ss mh	∞	1.3, 17.1	3			MS	
<i>Tortella tortuosa</i> (HEDW.) LIMPR., 1888	T H, B	ss mh	0		3			MS	
<i>Tortula aestiva</i> (HEDW.) P. BEAUV., 1805		s						MS	<i>T. muralis</i> var. <i>aestiva</i> BRID. ex HEDW., 1801
<i>Tortula brevissima</i> SCHIFFN., 1913	H	s	∞	K	R		V	MS, HENTSCHTEL et al. (2015)	
<i>Tortula canescens</i> MONT., 1833	B	ss						2015 ECKSTEIN	
<i>Tortula lanceola</i> R. H. ZANDER, 1993	T H, B	s mh						MS	<i>Pottia lanceolata</i> (HEDW.) MÜLL. HAL., 1849
<i>Tortula modica</i> R. H. ZANDER, 1903		mh						MS	<i>Pottia intermedia</i> (TURNER) FÜRNR., 1829
<i>Tortula muralis</i> L. ex HEDW., 1901		sh	0					MS	
<i>Tortula revolvens</i> (SCHIMP.) G. ROTH, 1904 var. <i>revolvens</i>	H	ss	∞	1.3, 17.1	R		V	MS	
<i>Tortula revolvens</i> var. <i>obtusata</i> REIMERS, 1940	H	ss	∞	1.3, 17.1			40) V	MS	<i>T. fiorii</i> (VENTURI) G. ROTH, 1904
<i>Tortula schimperi</i> M. J. CANO, O. WERNER & J. GUERRA, 2005		ss						2012 M. KOPERSKI et al.	<i>T. subulata</i> var. <i>angustata</i> (SCHIMP.) LIMPR., 1888
<i>Tortula subulata</i> HEDW., 1801	T H, B	s mh	0		3			MS	
<i>Tortula truncata</i> (HEDW.) MITT., 1870		mh						MS	<i>Pottia truncata</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., 1843
<i>Trematodon ambiguus</i> (HEDW.) HORNSCH., 1819		A			0			MS	
<i>Trichocolea tomentella</i> (EHRH.) DUMORT., 1831	T B	ss mh	∞	3.2.5, 3.2.9	3			MS	
<i>Trichodon cylindricus</i> (HEDW.) SCHIMP., 1856		mh	0					MS	<i>Ditrichum cylindricum</i> (HEDW.) GROUT, 1936
<i>Trichostomum brachydonium</i> BRUCH, 1829		A					41)	ZSCHACKE (1903)	

Art	BR	BS	BE	UV	RL	Ges.	Bm	Nachweis	Synonym, Aggregat
<i>Trichostomum crispulum</i> BRUCH, 1829	H B	s ss	0		3		42)	MS	
<i>Trichostomum triumphans</i> DE NOT., 1860	H	ss	0		R		31)	MÜLLER (2012b)	
<i>Trichostomum viridulum</i> BRUCH, 1829	H	ss	0		3		42)	MS	<i>T. crispulum</i> var. <i>angustifolium</i> BRUCH & SCHIMP., 1843
<i>Tritomaria exsecta</i> (SCHMIDEL) LOESKE, 1909	B	ss			0			HENTSCHEL et al. (2015)	
<i>Tritomaria exsectiformis</i> (BREIDL.) LOESKE, 1909	H B	ss mh	0					MS	
<i>Tritomaria quinquentata</i> (HUDS.) H. BUCH, 1932	B	mh	0					MS	
<i>Ulota bruchii</i> HORNSCH. ex BRID., 1827		mh	↗	L	3			MS	
<i>Ulota coarctata</i> (P. BEAUV.) HAMMAR, 1852		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Ulota crispa</i> (HEDW.) BRID., 1819		mh	↗	L	R			MS	
<i>Ulota drummondii</i> (HOOK. & GREV.) BRID., 1827		A			0			HAMPE (1873)	
<i>Ulota hutchinsiae</i> (SM.) HAMMAR, 1852		A			0			LOESKE (1903)	<i>U. americana</i> (P. BEAUV.) LIMPR., 1891
<i>Ulota macrospora</i> BAUR & WARNST., 1893	B	ss						2014 J. ECK- STEIN	
<i>Warnstorfia exannulata</i> (SCHIMP.) LOESKE, 1907		s	↗	1.1.1, 1.1.3, 3.1.1	2		43)	MS	<i>Drepanocladus exannulatus</i> (SCHIMP.) WARNST., 1903
<i>Warnstorfia fluitans</i> (HEDW.) LOESKE, 1907		s	↗	1.1.1, 3.1.1	3		44)	MS	<i>Drepanocladus fluitans</i> (HEDW.) WARNST., 1903
<i>Warnstorfia pseudostraminea</i> (MÜLL. HAL.) TUOM. & T. J. KOP., 1979		ss	0		3			MS, HENT- SCHEL et al. (2015)	<i>Drepanocladus pseudostramineus</i> (MÜLL. HAL.) G. ROTH, 1904
<i>Warnstorfia sarmentosa</i> (WAHLENB.) HEDENÄS, 1993	B	ss	↗	16.1	1		A	MS	<i>Calliargon sarmentosum</i> (WAHLENB.) KINDB., 1894
<i>Weissia brachycarpa</i> (NEES & HORNSCH.) JUR., 1882	T H, B	s mh	0					MS	
<i>Weissia condensa</i> (VOIT) LINDB., 1863	H	ss	0		R			MS	
<i>Weissia controversa</i> HEDW., 1801 var. <i>contro-</i> <i>versa</i>	H, B	mh	0					MS	<i>W. viridula</i> BRID., 1819
<i>Weissia controversa</i> var. <i>crispata</i> (NEES & HORNSCH.) NYHOLM, 1969	H, B	s			3			MS	<i>W. fallax</i> SEHLM., 1820
<i>Weissia controversa</i> var. <i>densifolia</i> (BRUCH & SCHIMP.) WILSON, 1855	B	ss						KOPERSKI (2011b)	
<i>Weissia longifolia</i> MITT., 1851	T H, B	s mh	↗	1.3, 17.3	3		45)	MS	
<i>Weissia rostellata</i> (BRID.) LINDB., 1864		A			0			LOESKE (1903)	
<i>Zygodon dentatus</i> (LIMPR.) KARTT., 1984	H	ss						ECKSTEIN (2014)	
<i>Zygodon rupestris</i> SCHIMP. ex LORENTZ, 1865	B	ss						MS	
<i>Zygodon viridissimus</i> (DICKS.) BRID., 1826	H	ss			2			MS	

Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt

Ein Kompendium der Biodiversität



Dieter Frank und Peer Schnitter (Hrsg.)

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt



Natur+Text

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt

Ein Kompendium der Biodiversität

Herausgegeben vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt durch Dieter Frank und Peer Schnitter

Zitiervorschlag: FRANK, D. & SCHNITTER, P. (Hrsg.) (2016): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur+Text, Rangsdorf, 1.132 S.

Lektorat: Dr. Anselm Krumbiegel (Halle) und Kerstin Koch (Natur+Text)

Einbandgestaltung, Layout und Satz: Andreas Schumann

Natur+Text 2016 Rangsdorf, 1.132 Seiten, 17 x 24 cm

Druck und Bindung: Westermann Druck Zwickau

Bildnachweis

Einband und Innentitel:

Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*). Foto: D. Frank

Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*). Foto: D. Hoppe

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Foto: V. Neumann

Raupenfliege *Cylindromyia interrupta*. Foto: J. Ziegler

Rote Röhrenspinne (*Eresus kollari*). Foto: C. Komposch

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Foto: V. Neumann

Hunds- Veilchen (*Viola canina*). Foto: D. Frank

Vorsatz:

Höhenstufen-Übersichts- und Niederschlagskarte Sachsen-Anhalt (OELKE 1997)

Seite 1:

Vorlage für Grafik: Nickendes Perlgras (*Melica nutans*). Foto: D. Frank

Seite 8:

Grauscheidiges Federgras (*Stipa pennata*) und Rauhaariger Alant (*Inula hirta*). Foto: D. Frank

Seite 52:

Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*). Foto: A. Westermann

Das Projekt wurde mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt finanziell unterstützt.



© Natur+Text GmbH

Friedensallee 21, 15834 Rangsdorf, Tel. 033708 20431

verlag@naturundtext.de; www.naturundtext.de

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

ISBN 978-3-942062-17-6

Inhaltsverzeichnis

Zum Geleit	7
Vorwort	8

Allgemeiner Teil

Einführung	11
Naturlausstattung Sachsen-Anhalts	15
Methodische Rahmenvorgaben	23
Übersicht der bearbeiteten Artengruppen	32
Gefährdungsursachen	37
Neobiota	43
Verantwortung für die Erhaltung von Arten	53
Erfolgreich geförderte gefährdete Arten	59

Spezieller Teil

01 Algen (Cyanobacteria et Phycophyta)	63
02 Armleuchteralgen (Characeae)	113
03 Flechten (Lichenes) und flechtenbewohnende (lichenicole) Pilze	117
04 Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta, Bryophyta)	160
05 Gefäßpflanzen (Tracheophyta: Lycopodiophytina, Pteridophytina, Spermatophytina)	192
06 Schleimpilze (Myxomycetes)	319
07 Großpilze (Ascomycota p. p., Basidiomycota p. p.)	327
08 Phytoparasitische Kleinpilze (Ascomycota p. p., Basidiomycota p. p., Blastocladiomycota p. p., Chytridiomycota p. p., Oomycota p. p., Cercozoa p. p.)	438
09 Süßwassermedusen (Hydrozoa: Craspedacusta)	501
10 Rundmäuler (Cyclostomata) und Fische (Pisces)	503
11 Lurche (Amphibia)	511
12 Kriechtiere (Reptilia)	515
13 Vögel (Aves)	519
14 Säugetiere (Mammalia)	539
15 Egel (Hirudinea)	554
16 Regenwürmer (Lumbricidae)	558
17 Weichtiere (Mollusca)	562
18 Kiemenfüßer (Anostraca) und ausgewählter Gruppen der Blattfüßer (Phyllopoda)	572
19 Asseln (Isopoda)	578
20 Flohkrebse (Malacostraca: Amphipoda)	583
21 Zehnfüßige Krebse (Decapoda: Atyidae, Astacidae, Grapsidae)	589
22 Tausendfüßer (Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda)	592
23 Weberknechte (Arachnida: Opiliones)	599
24 Webspinnen (Arachnida: Araneae)	606
25 Springschwänze (Collembola)	626
26 Eintagsfliegen (Ephemeroptera)	633
27 Libellen (Odonata)	645
28 Steinfliegen (Plecoptera)	658
29 Ohrwürmer (Dermaptera)	666
30 Fangschrecken (Mantodea) und Schaben (Blattoptera)	668
31 Heuschrecken (Orthoptera)	671
32 Zikaden (Auchenorrhyncha)	677
33 Wanzen (Heteroptera)	690
34 Netzflügler i. w. S. (Neuropterida)	722
35 Wasserbewohnende Käfer (Coleoptera aquatica)	725
36 Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae)	741

37 Nestkäfer (Coleoptera: Cholevidae)	766
38 Pelzflohkäfer (Coleoptera: Leptinidae)	768
39 Aaskäfer (Coleoptera: Silphidae)	771
40 Kurzflügler (Coleoptera: Staphylinidae)	776
41 Schröter (Coleoptera: Lucanidae)	809
42 Erdkäfer, Mistkäfer und Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae)	815
43 Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae)	821
44 Weichkäfer (Coleoptera: Cantharoidea: Drilidae, Lampyridae, Lycidae, Omalidae)	829
45 Buntkäfer (Coleoptera: Cleridae)	834
46 Zipfelkäfer (Coleoptera: Malachiidae), Wollhaarkäfer (Coleoptera: Melyridae) und Doppelzahnwollhaarkäfer (Coleoptera: Phloiophilidae)	839
47 Rindenglanzkäfer (Coleoptera: Monotomidae)	843
48 Glattkäfer (Coleoptera: Phalacridae)	845
49 Marienkäfer (Coleoptera: Coccinellidae)	847
50 Ölkäfer (Coleoptera: Meloidae)	853
51 Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae)	861
52 Blattkäfer (Coleoptera: Megalopodidae, Orsodacnidae et Chrysomelidae excl. Bruchinae)	874
53 Breitmaulrüssler (Coleoptera: Anthribidae)	886
54 Rüsselkäfer (Coleoptera: Curculionidae)	888
55 Wespen (Hymenoptera: Aculeata)	910
56 Bienen (Hymenoptera: Aculeata: Apiformes)	930
57 Köcherfliegen (Trichoptera)	950
58 Schmetterlinge (Lepidoptera)	961
59 Schnabelfliegen (Mecoptera)	1036
60 Flöhe (Siphonaptera)	1037
61 Stechmücken (Diptera: Culicidae)	1041
62 Kriebelmücken (Diptera: Simuliidae)	1048
63 Kammschnaken (Diptera: Tipulidae, Ctenophorinae)	1053
64 Raubfliegen (Diptera: Asilidae)	1055
65 Wollschweber (Diptera: Bombyliidae)	1059
66 Langbeinfliegen (Diptera: Dolichopodidae)	1062
67 Waffenfliegen (Diptera: Stratiomyidae)	1076
68 Ibisfliegen (Diptera: Athericidae)	1080
69 Bremsen (Diptera: Tabanidae)	1082
70 Stinkfliegen (Diptera: Coenomyidae)	1086
71 Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae)	1088
72 Dickkopffliegen (Diptera: Conopidae)	1100
73 Stelzfliegen (Diptera: Micropezidae)	1104
74 Uferfliegen (Diptera: Ephydriidae)	1106
75 Halmfliegen (Diptera: Chloropidae)	1110
76 Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae)	1115
77 Fledermausfliegen (Diptera: Nycteribiidae)	1126
78 Lausfliegen (Diptera: Hippoboscidae)	1129

Abkürzungen, kurze Form hinterer innerer Einband (Nachsatz)
sowie ausführlich ab Seite 24



Im mittleren Saaletal hat sich der Fluss tief in die Muschelkalk-Schichten des Thüringer Beckens eingeschnitten. FFH-Schutzgebiet „Himmelreich bei Bad Kösen“, 11.4.2009, Foto: D. Frank.



In der ausgedehnten „Porphyrkuppenlandschaft nordwestlich von Halle“ ist der 250 m hohe Petersberg mit der Stiftskirche weithin sichtbar. 7.10.2012, Foto: D. Frank.

Methodische Rahmenvorgaben

Dieter Frank

Einführung

Die 78 Zusammenstellungen zu einzelnen Artengruppen wurden von unterschiedlichen Autoren nach möglichst einheitlichen Rahmenvorgaben erarbeitet. Letztere sind generell nicht in den Artkapiteln, sondern hier erläutert. Nur Abweichungen von der allgemeinen Verfahrensweise und weitere Inhalte werden dort erklärt. Grundsätzlich wird auf zusätzliche Abkürzungen sowie Bezüge in den tabellarischen Zusammenstellungen vor der Arttabelle in einem eigenem Abschnitt hingewiesen.

Die Abgrenzung der Artengruppen erfolgte in der Regel entsprechend der Zugehörigkeit zu systematischen Gruppen. In einigen Fällen wurden ökologische Gruppen (gleicher Lebensraum) zusammengefasst. Es konnten nur jene Artengruppen in das vorliegende Übersichtswerk aufgenommen werden, für die kompetente Bearbeiter zur Verfügung standen.

Nur in Einzelfällen liegen dem Werk abgeschlossene Erfassungsprogramme mit vergleichbarem zeitlichen und räumlichen Bezug zugrunde. Vor allem bei Armleuchteralgen (KORSCH 2013), Höheren Pilzen (TÄGLICH 1999), Orchideen (AHO 2011), Vögeln (GNIELKA & ZAUMSEIL 1997, DORNBUSCH & FISCHER 2007, FISCHER & PSCHORN 2012), Fischen (KAMMERAD et al. 2012), Weichtieren (KÖRNIG et al. 2013) und Heuschrecken (WALLASCHEK et al. 2004) konnten umfangreiche aktuelle Kartierungsprojekte ausgewertet werden.

Die einzelnen Artikel haben durchweg den Charakter von Expertengutachten, welche die Meinungen der jeweiligen Autoren widerspiegeln. Damit wird ein Zeitdokument vorgelegt, das den aktuellen Wissensstand zusammenfasst sowie zur laufenden Fortschrei-

bung – basierend auf umfangreichen und kontinuierlichen Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Verbreitung der Arten – anregen soll.

Kern der Darstellungen sind die tabellarischen Auflistungen. Den Tabellen ist grundsätzlich die Gesamtartenliste der jeweiligen Gruppe mit dem Nachweis einer Gewährsperson (Zitat, Fundnachweis, Sammlungsbeleg) zu entnehmen. Je nach Wissensstand bzw. inhaltlicher Relevanz werden die Themen „Bestandsituation“, „Bestandsentwicklung“, „Ursachen für Veränderungen“, „mögliche Schutzmaßnahmen“, „Status in der Roten Liste Sachsen-Anhalts“, „Gesetzlicher Schutz“, „Bemerkungen“, „Wichtige Synonyme“ hinzugefügt. Die Entscheidung über die Aufnahme entsprechender Spalten trafen die jeweiligen Autoren. Erschien die Kenntnis über regionale Unterschiede ausreichend, wurden die Aussagen auch separat für die drei großen Landschaftsräume Sachsen-Anhalts (Tiefland, Hügelland bzw. Harz) getroffen. Nicht für jede Art war es möglich, Aussagen zu den genannten Kriterien zu treffen. An solchen Stellen wurde nichts in die Tabelle eingetragen.

Die nachfolgend für jeden Themenkreis aufgeführten Rahmenvorgaben und Typisierungen sowie deren Abkürzungen wurden möglichst einheitlich für alle Artengruppen verwendet.

Artauswahl

In den Listen sind in der Regel Arten, also Taxa mit Artrang aufgenommen. Wenn möglich und sinnvoll, sind auch Unterarten (subspecies – subsp.), Varietäten (varietas – var.) oder Formen (forma – f.) einbezogen. Elemente dieser taxonomischen Kategorien (taxa) werden in diesem Kapitel als Art bezeichnet.

Aufgenommen sind alle in den heutigen Grenzen von Sachsen-Anhalt vorkommenden oder in den letzten beiden Jahrhunderten ausgestorbenen ehemals eingebürgerten Arten. Hierzu zählen indigene, eingebürgerte (spontan bzw. subspontan [längere Zeit und mehrere Generationen selbstständig] vorkommend), regelmäßig eingeschleppte (Ephemere) sowie regelmäßig durchziehende bzw. zeitweilig vorkommende Arten. Beispielsweise kann bei Wirbellosen schon ein einmaliger Nachweis einer Art (ohne Klärung des faunistischen Status) Anlass für die Aufnahme in die Liste sein.

Wissenschaftlicher Artname (Art, Synonym)

Nomenklatorischer und systematischer Bezug bei der Abgrenzung und Benennung der Taxa ist möglichst ein derzeit allgemein anerkanntes Standardwerk. Die Artnamen sind alphabetisch geordnet. Gegebenenfalls wird zuvor in höhere taxonomische Kategorien untergliedert. Der Name des Artbeschreibers wird bei Tieren in der Regel voll ausgeschrieben. Nur LINNAEUS (LINNÉ) wird mit L. und FABRICIUS mit F. abgekürzt. Bei Pilzen, Algen und Pflanzen werden die Namens Kürzel der entsprechenden Standardwerke (BRUMMITT & POWELL 1992, IPNI) verwendet.

Bezugsraum (BR)

Befindet sich kein Eintrag in dieser Spalte, bedeutet es, dass sich die Angaben dieser Zeile auf das Gesamtgebiet (Bundesland Sachsen-Anhalt) beziehen. Wenn Unterschiede in der Bestandssituation zwischen den einzelnen Großlandschaften bekannt sind bzw. eine Art nicht in allen vorkommt, wurde der räumliche Bezug dieser Zeile auf eine der drei Großlandschaften beschränkt. Das gesamte Bundesland umfasst 745 (auch Teil-)Messtischblatt-Quadranten (MTB-Quadrant, 1/4 der topographischen Karten 1:25 000, Normalschnitt) und teilt sich wie folgt auf:

- T Tiefland, großflächig unter 100 m NN (weite Teile des Nordens und Ostens Sachsen-Anhalts), 438 MTB-Quadranten
- H Hügelland, großflächig zwischen 100 und 300 m NN (Ränder des Harzes, Unstrut-Triasland, Teile des Flechtinger Höhenzuges, des Flämings und der Dübener Heide), 261 MTB-Quadranten
- B Bergland, großflächig über 300 m NN (nur Harz), 46 MTB-Quadranten.

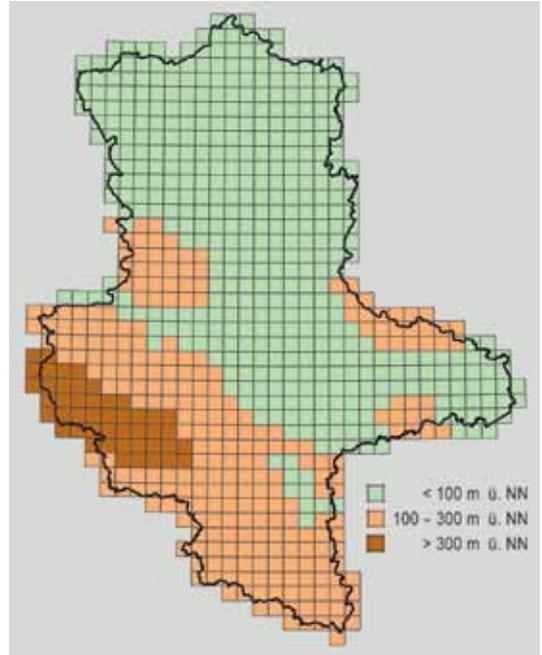
Die generalisierte Zuordnung zu einer Höhenstufe erfolgte anhand der durchschnittlichen Fläche einer Höhenstufe je Rasterfeld (MTB-Quadrant). Die Zuordnung von drei Rasterfeldern wurde im Rahmen einer landesweiten Arrondierung geändert.

Abweichend von dieser generalisierten rasterbezogenen Zuordnung kann es bei einzelnen Arten zu einer

inhaltlich begründeten anderen Zuordnung kommen.

Klammerangaben, z. B. (T), deuten auf wenige Vorkommen in anderen Landschaftsräumen hin.

Bei Arten bzw. Artengruppen, für die nur wenige oder unzureichende Kenntnisse zur Verbreitung innerhalb Sachsen-Anhalts vorliegen, erfolgte keine Zuordnung zu Bezugsräumen.



Höhenstufenverteilung in ST.

Bestandssituation (BS)

Die Einschätzung der aktuellen Bestandssituation erfolgt grundsätzlich anhand einer sechsstufigen Skala.

- A ausgestorben oder verschollen
- ss sehr selten
- s selten
- mh mäßig häufig
- h häufig
- sh sehr häufig

Für manche Artengruppen wird eine reduzierte, dreistufige Skala (s, mh, h) verwendet. Die Kriterien für die Zuordnung werden ggf. für die einzelnen Artengruppen jeweils präzisiert.

Bei einigen Artengruppen erfolgt eine separate Einschätzung der aktuellen Bestandssituation für die einzelnen Bezugsräume.

Bestandsentwicklung (BE)

Die Bestandsentwicklung wird grundsätzlich nach einer fünfstufigen Skala eingestuft.

- ↗↗ stark zunehmend
- ↗ zunehmend
- 0 konstant
- ↘ rückgängig
- ↘↘ stark rückgängig

Für manche Artengruppen wird eine reduzierte, dreistufige Skala (↗, 0, ↘) verwendet. Die Angaben beziehen sich in der Regel auf Veränderungen in den letzten zwei Jahrzehnten oder werden für die jeweilige Artengruppe gesondert definiert.

Ursachen f. Veränderungen der Bestandssituation (UV)

Bei Arten mit zunehmender oder abnehmender Bestandsentwicklung wird, wenn bekannt, auf wichtige Ursachen hingewiesen. Diese Aussagen gelten grundsätzlich landesweit, auch wenn für die jeweilige Art mehrere Bezugsräume genannt sind. Ursachen, die für die gesamte Artengruppe gelten sowie allgemein wirkende Faktoren (Eutrophierung, Sukzession, Nutzungsänderung/-aufgabe etc.), werden ggf. nicht einzeln in der Tabelle, sondern zusammenfassend in der Einführung genannt.

Die Gefährdungskategorien entsprechen der Referenzliste Gefährdungsursachen für FFH-Meldungen (BfN, http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/030306_refgefaehrd.pdf). Für einzelne Artengruppen werden zusätzliche Kategorien verwendet (und dort erläutert), insbesondere wenn es sich um Bestandszunahmen oder artspezifische Interaktionen handelt. Nachfolgend sind nur die in diesem Buch verwendeten Kategorien der Referenzliste genannt.

1. Landwirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau, Imkerei
 - 1.1 Nutzung und Neugewinnung von Flächen
 - 1.1.1 Bewirtschaftung/Innutzungsnahme von Mooren
 - 1.1.2 Bewirtschaftung/Innutzungsnahme von Salzwiesen
 - 1.1.3 Trockenlegen von Feuchtgrünland, Kleingewässern und Söllen/Entwässerung
 - 1.1.4 Verfüllung von Kleingewässern und Quellen
 - 1.1.5 Zerstörung temporärer Gewässer
 - 1.1.7 Weidewirtschaft, Kopplung
 - 1.1.7.1 Hoher Viehbesatz
 - 1.1.7.2 Unterbeweidung
 - 1.1.8 Wiesenbewirtschaftung
 - 1.1.8.3 Erhöhte Mahdfrequenz
 - 1.1.9 Düngung und Kalkung von Grünland (Frisch-, Feuchtwiesen und Magerrasen)

- 1.1.10 Eutrophierung von Gewässern und Mooren
 - 1.1.11 Ackerbau
 - 1.1.11.1 Düngung
 - 1.1.11.2 Verarmte Fruchtfolgen
 - 1.1.11.4 Pflügen/Umbruch/Direktes Umpflügen nach der Ernte
 - 1.1.12 Ausbringung von Gift und Fallen zum Pflanzen- oder Vorratsschutz oder zur Hygiene
 - 1.1.12.1 Insektizide
 - 1.1.13 Einsatz schwerer Maschinen (Bodenverdichtung)
 - 1.1.16 Weinbauliche Nutzung
 - 1.1.19 Umwandlung von Grünland in Äcker
 - 1.1.20 Umwandlung von Grünland in sonstige Kulturen (Obstanbau, Weihnachtsbaumplantagen)
 - 1.1.21 Häufige Grabenräumung/Grabenfräsen
 - 1.1.22 Ländlicher Straßen- und Wegebau
 - 1.1.23 Moderne Saatgutreinigung
 - 1.2 Strukturverlust/Flurbereinigung
 - 1.2.2 Beseitigung von Weg- und Ackerrainen, Krautsäumen, Brachestreifen und -inseln
 - 1.2.3 Entfernung von Uferstrandstreifen, Ufergehölzen
 - 1.2.5 Entfernung von Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Kopfweidenbeständen
 - 1.3 Sukzession infolge Nutzungsaufgabe
 - 1.3.1 Brachfallen von Magerrasen
 - 1.3.2 Brachfallen extensiv genutzter Frisch-, Feucht- und Nasswiesen
 - 1.4 Aufgabe alter Nutzungsformen
 - 1.4.1 Aufgabe der Streuwiesennutzung
 - 1.4.3 Nutzungsaufgabe von kleinflächigen Abgrabungen
 - 1.4.5 Aufgabe der Heidenutzung
 - 1.4.6 Aufgabe der Kopfweidennutzung, Kopfbaumnutzung, Heckennutzung/Nutzungsaufgabe von Streuobstwiesen
 - 1.4.8 Aufgabe der Kleinviehhaltung
2. Raum- und infrastrukturelle Veränderungen, Planung
 - 2.1 Fragmentierung und Isolation in der offenen Landschaft
 - 2.2 Verlust dörflicher Strukturen, Verstädterung
 - 2.3 Änderung der städtischen Siedlungsstrukturen (bauliche Verdichtung, Versiegelung, Verlust von Grünflächen)
 - 2.4 Intensive Grünanlagenpflege
3. Forstwirtschaft
 - 3.1 Aufforstung waldfreier Flächen
 - 3.1.1 Entwässerung und Aufforstung von Moorstandorten
 - 3.1.2 Aufforstung von Magerrasen
 - 3.1.2.1 in der planaren bis collinen Stufe
 - 3.1.4 Aufforstung von Frisch-, Feucht- und Nasswiesen
 - 3.1.4.2 in der montanen bis alpinen Stufe
 - 3.1.5 Aufforstung von brachliegenden Äckern, Ödland

und Heideflächen	5.8	Gewässerverschmutzung
3.1.6 Aufforstung bis dicht ans Ufer	5.10	Überhöhte Entnahme
3.1.7 Aufforstung bis dicht an Biotop/Habitat	5.11	Intensive Teichwirtschaft
3.2 Waldbauliche Maßnahmen	5.12	Vergrämuungsmaßnahmen
3.2.1 Rodung (Kahlhiebe, Großschirmschlagverfahren, größere Saumhiebe)	5.18	Nutzungsaufgabe periodisch abgelassener Fischteiche
3.2.2 Altersklassenwald mit Kahlschlagbetrieb		
3.2.3 Kalkung und Düngung	6.	Direkte Entnahme und Beseitigung (nicht jagdliche/nicht fischereiliche Nutzung)
3.2.3.1 Kalkung	6.3	Entnahme/Tötung durch Privatpersonen
3.2.4 Ausbringung von Gift und Fallen zum Pflanzen- oder Vorratsschutz oder zur Hygiene		
3.2.4.1 Insektizide	7.	Sport- und Freizeitaktivitäten, Tourismus
3.2.5 Entwässerung	7.3	Wassersport
3.2.6 Zerstörung von Kleingewässern und Quellabflüssen	7.3.1	Wassersportanlagen
3.2.7 Zerstörung temporärer Gewässer	7.5	Flugsport
3.2.8 Anpflanzung/Bestand nicht heimischer/nicht lebensraumtypischer Baumarten	7.11	Angelsport, Eisangeln
3.2.9 Umwandlung naturnaher Waldflächen in Forstflächen	8.	Wasserbau, Wassernutzung, Maßnahmen der Gewässerunterhaltung, Schifffahrt
3.2.9.1 Umwandlung naturnaher Laubwälder in Nadelholzforste	8.1	Trinkwassergewinnung/Wassernutzung
3.2.10 Entnahme von Bäumen mit artspezifischer Funktion/Selektive Nutzung von wertholzhaltigen Mischbaumarten	8.2	Eindeichung, Polderung
3.2.12 Anlage einer zweiten Baumschicht durch flächigen Unterbau	8.3	Begradigung/Veränderung der natürlichen Linienführung
3.2.13 Übergang zu Dauerwaldbetrieb	8.4	Staufstufenbau/Querbauwerke/Barrieren
3.2.14 Mechanische/stoffliche Einwirkungen	8.5	Verrohrung/Gewässerbefestigung, -ausbau
3.2.15 Störung durch Waldarbeiten	8.6	Fassung von Quellen (außer zur Trinkwassergewinnung)
3.2.16 Entfernung von Waldmantelgehölzen und Saumstrukturen	8.7	Regulierungsmaßnahmen/Unterbindung der natürlichen Gewässerdynamik
3.2.17 Entfernung von Alt-, Totholz	8.8	Unterbindung der Auendynamik
3.2.18 Wegebau (forstlich)/Holzlagerplätze/bauliche Einrichtungen	8.10	Grundwasserabsenkung
3.2.18.4 Versiegelung von Waldwegen	8.11	Verlust von permanenten Gewässern
3.3 Aufgabe alter Nutzungsformen	8.11.3	Beseitigung von Altgewässern
	8.12	Zerstörung temporärer Gewässer
	8.13	Intensive Räumung und Entkrautung
	8.14	Uferverbau/Böschungsbefestigung
	8.15	Uferpflegemaßnahmen
	8.15.3	Mahd der Ufervegetation
	8.16	Entfernung von Röhrichten und Seggenrieden
	8.17	Zerstörung von Kiesbänken und Schlammflächen
	8.20	Wasserkraftnutzung
4. Jagd/Wildschäden	10.	Verkehr und Energie
4.1 Verfolgung durch Jagdausübung	10.1	Straßenbau
4.3 Störung durch Jagdausübung	10.3	Straßenunterhaltung
4.4 Waldwiesen- und Waldmoorumwandlungen (Wildäcker/Wildwiesen)	10.3.5	Fällung von Bäumen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht
4.4.4 Entwässerung von Waldmooren	10.4	Schienenunterhaltung
4.5 Anlage jagdlicher Einrichtungen	10.4.5	Fällung von Bäumen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht
4.6 Wildschäden	10.6	Zerschneidung von Biotopen und Landschaften durch Verkehrswegebau
	10.7	Verkehrsofper
	10.9	Schadstoffeintrag durch Verkehr
5. Meeres- und Binnenfischerei, Teichwirtschaft		
5.3 Verdrängung durch fischereiwirtschaftlich eingebrachte Nutzarten		
5.4 Erhöhter Fischbesatz		
5.4.4 Erstbesatz fischfreier Gewässer		
5.6 Anlage von Fischteichen im Haupt- und Nebenschluss von Fließgewässern		
5.7 Einleitung aus Fischteichen		

- 10.11 Verluste/Störung durch Stromleitungen, Windkraftanlagen, Seilbahnen, Zäune etc.
11. Schadstoff-, Nährstoff-, Licht- und Lärmeflüsse, Entsorgung
- 11.1 Abwassereinleitung in Gewässer
- 11.2 Luftverschmutzung/Stoffeintrag aus der Atmosphäre
- 11.7 Diffuser Nährstoffeintrag/Eutrophierung
- 11.12 Schwermetalleintrag
- 11.15 Spezifizierte Gewässerbelastung
12. Bauliche Maßnahmen und Rohstoffgewinnung
- 12.1 Bebauung (Siedlung, Gewerbe, Industrie)
- 12.1.6 Bebauung sensibler Bereiche
- 12.2 Grundwasserabsenkung aufgrund baulicher Maßnahmen
- 12.4 Abbau/Bergbau/Abgrabung
- 12.4.2 Abbau von Lockergesteinen
- 12.5 Rekultivierungsmaßnahmen von Abbaubetrieben
- 12.6 Verschluss von Höhlen und Stollen
- 12.7 Sanierungsmaßnahmen/Abriss alter Gebäude
- 12.7.4 Sanierung von Mauern
13. Nutzung von Truppenübungsplätzen
- 13.2 Aufgabe der militärischen Nutzung von Truppenübungsplätzen
14. Naturschutzmaßnahmen
- 14.3 Mulchen
- 14.4 Beweidung, ungünstiges Beweidungsmanagement
- 14.8 Fehlende Dynamik
- 14.9 Fehlende Pflege/Pflegerückstand
15. Verdrängung durch nicht heimische oder gentechnisch veränderte Organismen
- 15.1 Neophyten
- 15.2 Neozoen
- 15.3 Krankheitserreger und Parasiten
16. Art- oder arealbezogene Spezifika, biologische Risikofaktoren
- 16.1 Natürliche Seltenheit
- 16.2 Arealgrenze/Isoliertes Vorkommen
- 16.3 Arealverschiebung
- 16.4 Spezifische/komplexe Ansprüche/enge Einnischung
- 16.5 Gesundheitliche Störungen (nicht durch eingeschleppte Krankheiten)
- 16.6 Gefährdung durch genetische Vermischung/Bastardierung
17. Natürliche Prozesse und Ereignisse, Klimaeinflüsse
- 17.1 Sukzession in natürlichen/nicht genutzten Lebensräumen
- 17.1.1 Verlandung von Gewässern
- 17.1.3 Verbuschung/Aufkommen von Gehölzen
- 17.2 Naturkatastrophen, dynamische Ereignisse
- 17.2.17 Kalamitäten
- 17.3 Großklimatische Veränderungen
18. Keine Gefährdungsursache erkennbar/Unbekannt
- 18.1 Trotz eindeutig beobachteten Rückgangs ist keine Gefährdungsursache erkennbar

Mögliche Schutzmaßnahmen (SM)

Die Kategorien für Schutzmaßnahmen entsprechen der „Referenzliste Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ (BfN, http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/030306_refmassnahmen.pdf). Nachfolgend sind nur die in diesem Buch verwendeten Kategorien der Referenzliste genannt.

1. Landwirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau/Pflege des Offenlandes
- 1.1 Rücknahme der landwirtschaftlichen Nutzung
- 1.1.1 Aufgabe der Bewirtschaftung von für die Landwirtschaft ungeeigneten Flächen
- 1.1.2 Herausnahme sensibler Bereiche aus der Bewirtschaftung/Auszäunung
- 1.1.3 Zulassen der natürlichen Sukzession in Teilflächen/größere Teilbereiche ohne Bewirtschaftung
- 1.2 Grünlandnutzung
- 1.2.1 Mahd mit bestimmten Vorgaben
- 1.2.1.1 Einschürige Mahd
- 1.2.1.6 Mahd mit Terminvorgabe/nach der Samenreife/Blühzeitpunkt/etc.
- 1.2.1.11 Belassen von Brach- oder Saumstreifen/Restflächen
- 1.2.2 Nutzung als Mähweide mit Nachbeweidung
- 1.2.3 Beweidung mit Nachmahd
- 1.2.4 Beweidung zu bestimmten Zeiten
- 1.2.5 Art der Weidetierhaltung
- 1.2.5.1 Hüte-/Triftweide
- 1.2.6 Reduzierung der Besatzdichte
- 1.2.7 Erhöhung der Besatzdichte
- 1.2.8 Einsatz bestimmter Weidetiere
- 1.2.8.2 Pferdebeweidung
- 1.2.8.3 Schafbeweidung
- 1.2.8.4 Ziegenbeweidung
- 1.3 Naturverträglicher Ackerbau
- 1.3.1 Extensivierung auf Teilflächen/Ackerrandstreifen
- 1.3.4 Verzögerung des Umbruchs nach der Ernte
- 1.3.6 Anlage von mehrjährigen Kulturen
- 1.4 Extensivierung sonstiger Nutzungsformen
- 1.4.1 Extensivierung des Obstanbaus

- 1.5 Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder Maßnahmen
- 1.5.2 Verminderung des Einsatzes von Bioziden
 - 1.5.2.1 Verminderung des Insektizideinsatzes
 - 1.5.3 Einstellung des Einsatzes von Düngemitteln
 - 1.5.4 Verminderung des Einsatzes von Düngemitteln
- 1.6 Auswahl/Beschränkung der Bearbeitungstechniken
 - 1.6.2 Kein Einsatz von schweren Maschinen
 - 1.6.3 Kein Walzen/Kein Schleppen
 - 1.6.4 Kein Tiefpflügen
 - 1.7 Renaturierung des Wasserhaushaltes
 - 1.8 Nutzungsänderung
 - 1.8.1 Umwandlung von Acker in Grünland
 - 1.9 Gezielte Pflegemaßnahmen
 - 1.9.5 Entbuschung/Entkusselung mit bestimmtem Turnus
 - 1.9.5.2 Beseitigung von Neuaustrieb
 - 1.10 Schaffung/Erhalt von Strukturen
 - 1.10.1 Neuanlage von Streuobstbeständen/Obstbaumreihen
 - 1.10.2 Erhalt von Streuobstbeständen/Obstbaumreihen
 - 1.10.3 Erhalt von Feldgehölzen
 - 1.10.7 Ausweisung von Pufferflächen
 - 1.10.8 Kein Ausbau/Keine Versiegelung von Wirtschaftswegen
 - 1.11 Beseitigung störender Elemente
 - 1.11.1 Beseitigung von Viehtränken aus sensiblen Bereichen
 - 1.12 Wiederaufnahme/Weiterführung alter Nutzungsformen
 - 1.12.2 Wanderschäferei mit Schafen und Ziegen
- 2. Wald/Forstwirtschaft
 - 2.1 Rücknahme der Nutzung des Waldes
 - 2.1.2 Zulassen der natürlichen Sukzession in Teilflächen/größere Teilbereiche ohne Bewirtschaftung
 - 2.2 Naturnahe Waldnutzung
 - 2.2.1 Baumartenzusammensetzung/Entwicklung zu standorttypischen Waldgesellschaften
 - 2.2.1.1 Aufforstung mit standortgerechten heimischen Baumarten/Verwendung autochthonen Pflanzmaterials/Saatguts
 - 2.2.2 Schaffung ungleichaltriger Bestände
 - 2.2.3 Auswahl/Beschränkung der Bearbeitungstechniken
 - 2.2.5 Einstellung des Einsatzes von Bioziden
 - 2.3 Renaturierung des Wasserhaushaltes
 - 2.4 Schaffung/Erhalt von Strukturen
 - 2.4.1 Altholzanteile belassen
 - 2.4.2 Totholzanteile belassen
 - 2.4.2.1 Stehende Totholzanteile belassen
 - 2.4.2.2 Liegende Totholzanteile belassen
 - 2.4.7 Auslichten dichter Gehölzbestände
- 2.4.8 Anlage/Erhalt von Lichtungen/Ausstockung von Waldbeständen zur Schaffung von Freiflächen
 - 2.4.9 Anlage von Waldinnen- und Außenmänteln und -säumen
 - 2.4.10 Kein Ausbau/Keine Versiegelung von Wirtschaftswegen
 - 2.5 Beseitigung störender Elemente
 - 2.5.1 Keine Verwendung von ortsfremden Boden-/Steinmaterial für den Wegebau
 - 2.5.3 Beseitigung von nicht organischen Ablagerungen (Müll, Schutt, Geräte u. a.)
 - 2.6 Historische Waldbewirtschaftung
- 3. Jagd
 - 3.1 Einstellung/Beschränkung der Jagdausübung
 - 3.1.2 Verbot der Jagd auf bestimmte Arten
 - 3.1.5 Einstellung der Jagd in festgelegten Zonen
 - 3.2 Reduzierung der Wilddichte/Wildbestandsregulierung
 - 3.2.2 Reduzierung der Muffelwilddichte
- 4. Maßnahmen in/an Gewässern und an Küsten
 - 4.1 Erhaltung und Rückführung des natürlichen Wasserregimes
 - 4.1.1 Unterbindung der Regulierungsmaßnahmen
 - 4.2 Auenrenaturierung
 - 4.3 Kontrolle und ggf. Steuerung des Wasserstandes
 - 4.3.3 Überflutung
 - 4.4 Gewässerrenaturierung
 - 4.4.1 Schaffung eines durchgehenden, offenen Fließgewässersystems
 - 4.4.5 Rücknahme von Gewässerausbauten
 - 4.4.6 Entfernung von Barrieren/Querbauwerken
 - 4.5 Pflege von Stillgewässern
 - 4.6 Extensivierung der Gewässer-/Grabenunterhaltung
 - 4.7 Schaffung/Erhalt von Strukturen
 - 4.8 Extensivierung von Gewässerrandstreifen/Anlage von Pufferzonen
- 5. Meeres- und Binnenfischerei/Teichwirtschaft
 - 5.2 Einstellung bestimmter Befischungsmethoden
 - 5.3 Beseitigung/Reduzierung bestimmter Fischarten
 - 5.4 Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder Maßnahmen
 - 5.4.6 Einstellung von Vergrämungsmaßnahmen
 - 5.5 Beseitigung störender Elemente
 - 5.6 Traditionelle Nutzung von Fischteichanlagen
- 6. Freizeitnutzung/Tourismus
 - 6.1 Einstellung/Einschränkung durchgeführter Freizeitnutzung
 - 6.1.1 Einstellung/Einschränkung von Wassersportarten
 - 6.1.2 Einstellung/Einschränkung von Wintersportarten
 - 6.2 Besucherlenkung/Regelung der Freizeitnutzung

7. Militär
- 7.2 Einbindung der militärischen Nutzer in Managementkonzepte
- 7.4 Schutzvorkehrungen und Erhaltungsmaßnahmen beim Rückzug der militärischen Nutzer
-
8. Rohstoffgewinnung/Abgrabungen
- 8.1 Einstellung der Rohstoffgewinnung/Einstellung von Abgrabungen
- 8.2 Einbindung des Abbaubetriebes in Managementkonzepte
- 8.3 Naturschutzfachliche Rekultivierung von Abbaugebieten
- 8.4 Wiederaufnahme/Beibehaltung alter Nutzungsformen/kleinflächiger Abgrabungen
-
9. Siedlungsbereich/Gewerbe- und Industrie/Abfall- und Abwasserbeseitigung
- 9.1 Schaffung/Erhalt von Strukturen
- 9.1.2 Unterbindung der intensiven Grünanlagenpflege
-
10. Verkehr und Energie
- 10.1 Artenschutzmaßnahmen an Verkehrswegen/Energieleitungen
- 10.1.5 Sicherungsmaßnahmen an Strommasten
- 10.2 Beseitigung/Rückbau störender Elemente/Verlegung von Verkehrsstrassen
- 10.2.6 Entfernen/Erdverlegung elektrischer Leitungen
- 10.4 Belassen des Straßenbegleitgrüns
-
11. Spezielle Artenschutzmaßnahmen
- 11.1 Artenschutzmaßnahmen „Säugetiere“
- 11.1.2 Sicherung/Schaffung von Fledermausquartieren
- 11.2 Artenschutzmaßnahmen „Vögel“
- 11.2.1 Anlage von Gelegeschutzzonen
- 11.2.2 Ausbringung von Nistkästen/-röhren
- 11.2.3 Ausweisung von Höhlenbäumen
- 11.2.4 Anlage von Steilwänden
- 11.2.6 Mahd erst nach der Jungenaufzucht
- 11.6 Artenschutzmaßnahmen „Insekten“
- 11.6.1 Anlage von Gewässern
- 11.9 Selektives Zurückdrängen bestimmter Arten bzw. bestandsstützende Maßnahmen
- 11.9.4 Bekämpfung von Neozoen
- 11.9.5 Entnahme von allochthonen Individuen
- 11.9.6 Bestandsstützung durch Auswildern
- 11.10 Beibehaltung der bisherigen Nutzungsform/Maßnahmen
-
12. Weitere Maßnahmen der Biotoppflege/Biotopgestaltung
- 12.1 Pflegemaßnahmen
- 12.1.1 Wiedervernässung
- 12.1.2 Entbuschung/Entkusselung
- 12.1.6 Abschieben von Oberboden
- 12.2 Extensivierung der Nutzung
- 12.3 Schaffung von Strukturen
- 12.4 Beseitigung/Rückbau störender Elemente
- 12.4.3 Entfernung standortfremder Gehölze
- 12.5 Eingrünung naturferner Strukturen
- 12.6 Beibehaltung der bisherigen Nutzungsform/Maßnahmen
-
13. Administrative Instrumente des Naturschutzes
- 13.1 Ausweisung von Schutzgebieten
- 13.1.4 Ausweisung als Naturdenkmal
- 13.2 Betretungsverbot
-
14. Öffentlichkeitsarbeit
- 14.2 Schulungen von Nutzergruppen
-
15. Duldung von natürlichen Prozessen/katastrophalen Ereignissen
- 15.2 Zulassen von katastrophalen Ereignissen
- 15.4 Zurzeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten

Status in der Roten Liste Sachsen-Anhalts (RL)

Hier werden die Angaben der aktuellen Roten Listen für Sachsen-Anhalt (LAU 2004) unverändert übernommen. Die einzelnen Kategorien sind dort definiert.

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- R Extrem seltene Arten mit geographischer Restriktion
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- D Daten defizitär
- V Arten der Vorwarnliste

Gesetzlicher Schutz (Ges.)

- § besonders geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009)
- § BA Bezug auf Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2005), Anlage 1 zu § 1, Spalte 2, oft Bezug ausschließlich auf einheimische Vorkommen
- § VR Europäische Vogelart, identisch mit EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG, Art. 1)
- § WA Bezug auf Anhang B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzübereinkommens
- § (Fettdruck) streng geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009)

- § **BA** Bezug auf Bundesartenschutzverordnung (BartSchV 2005), Anlage 1 zu § 1, Spalte 3, oft Bezug ausschließlich auf einheimische Vorkommen
- § **FFH** Bezug auf Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
- § **VR** Art des Anhang 1 der EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)
- § **WA** Bezug auf Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzübereinkommens
- BK** geschützte Art nach Berner Konvention (1979)
- BK** (Fettdruck) streng geschützte Art nach Berner Konvention (1979)
- BO** geschützte Art nach Bonner Konvention (1982)
- FFH** geschützte Art nach FFH-Richtlinie der EU (Richtlinie 92/43/EWG)
- FFH II** Art des Anhang II der FFH-Richtlinie
- FFH IV** Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie
- FFH V** Art des Anhang V der FFH-Richtlinie
- VR** geschützte Art nach EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)
- WA** geschützte Art nach Verordnung (EG) Nr. 338/97 zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzübereinkommens
- WA-AI** Bezug auf Anhang A der EG-VO 338/97 und Anhang I des WA
- WA-AII** Bezug auf Anhang A der EG-VO 338/97 und Anhang II des WA
- WA-A** – Bezug auf Anhang A der EG-VO 338/97
- WA-B II** Bezug auf Anhang B der EG-VO 338/97 und Anhang II des WA
- WA-B** – Bezug auf Anhang B der EG-VO 338/97
- () Schutzkategorien stehen in Klammern, wenn die betreffende Art in ST nicht einheimisch ist (Neobiota).



Die nicht nur in Sachsen-Anhalt sehr seltene Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) zählt zu den stark gefährdeten einheimischen Arten und steht unter strengem Schutz. Hier wird die Blüte der in einem Nachzuchtbeet stehenden Pflanze von einer Schwebfliege der Gattung *Sphaerophoria* aufgesucht. Bernburg, 16.7.2009, Foto: J. Kommraus.

Bemerkungen (Bm)

Hinweise zur arealkundlichen Verantwortlichkeit Sachsen-Anhalts für die Erhaltung der Art beziehen sich in der Regel auf das Gesamtareal:

- A die Arealgrenze liegt in Sachsen-Anhalt
- R in Deutschland nur in Sachsen-Anhalt nachgewiesen
- V innerhalb Deutschlands liegt ein Verbreitungsschwerpunkt in Sachsen-Anhalt
- W der/ein weltweiter Verbreitungsschwerpunkt liegt in Sachsen-Anhalt.

Der floristische bzw. faunistische Status bezieht sich auf das Gebiet von Sachsen-Anhalt:

- G natürlich unbeständige Gäste, Durchzügler, ephemere Arten
- K neben indigenen bzw. alt eingebürgerten Vorkommen auch aus der Kultur verwilderte Vorkommen
- N eingebürgerte Neobiota: Arten, die sich nach 1500 eingebürgert haben/hatten
- U unbeständige (nicht eingebürgerte) Neobiota: Arten, für die nach 1500 mehrfach unbeständige Vorkommen nachgewiesen sind.

Nachweis

Angabe einer Gewährsperson für Fundortsangaben aus dem Gebiet von Sachsen-Anhalt. Dies ist entweder das Zitat einer aktuellen Übersichtsarbeit bzw. einer speziellen Publikation (z. B.: AUTORENNAME [1999]), ein bisher nicht publizierter Neunachweis (z. B.: 1999 BEOBACHTERNAME) oder ein Sammlungsbeleg (z. B.: Coll. MLUH). Dieser Nachweis ist nicht automatisch die Quelle der Einschätzung der Bestandssituation.

Wichtige Synonyme

Im einleitenden Text zu den Artkapiteln wird grundsätzlich der verwendete taxonomische und nomenklatorische Standard erläutert. Das allgemeine Verständnis der Artnamen wird darüber hinaus durch eine eindeutige Zuordnung zu gebräuchlichen Synonymen wesentlich gefördert. Dieses Werk bietet jedoch nicht ausreichend Platz, alle Synonyme aufzuführen. Deshalb mussten sich die Autoren auf besonders wichtige beschränken. Die Angaben können sich in einer separaten Spalte oder einem extra Abschnitt befinden.

Allgemein verwendete Abkürzungen

Die allgemein verwendeten Abkürzungen, Abkürzungen für Artautoren, die Kürzel für Wissenschaftliche Sammlungen sowie eine Kurzfassung für Abkürzungen

in den Tabellen des Speziellen Teils stehen im hinteren inneren Bucheinband (Nachsatz).

Literatur

- AHO (Arbeitskreis heimische Orchideen Sachsen-Anhalt) (2011): Orchideen in Sachsen-Anhalt. Verbreitung, Ökologie, Variabilität, Gefährdung, Schutz. – Selbstverl., Löbejün, 496 S.
- BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. (1992): Authors of plant names. A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. – Royal Botan. Gardens, Kew, 732 S.
- DORNBUSCH, G. & FISCHER, S. (2007): EU-Vogelschutzgebiete in Sachsen-Anhalt. – Natursch. Land Sachsen-Anhalt (Halle) **44** (SH): 39–48.
- FISCHER, S. & PSCHORN, A. (2012): Brutvögel im Norden Sachsen-Anhalts. Kartierungen auf TK 25-Quadranten von 1998 bis 2008. – Apus (Halle) **17** (SH): 9–236.
- GNIELKA, R. & ZAUMSEIL, J. (1997): Atlas der Brutvögel Sachsen-Anhalts. Kartierung des Südteils von 1990 bis 1995. – Halle, 219 S.
- IPNI (The International Plant Names Index) – <http://www.ipni.org/index.html>
- KORSCH, H. (2013): Die Armluchteralgen (Characeae) Sachsen-Anhalts. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) H. 1/2013: 1–85.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz) (2004): Rote Listen des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) **39**: 1–428.
- KAMMERAD, B.; SCHARF, J.; ZAHN, S. & BORKMANN, I. (2012): Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt. Teil I Die Fischarten. – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 239 S.
- KÖRNIG, G.; HARTENAUER, K.; UNRUH, M.; SCHNITZER, P. & STARK, A. (Bearb.) (2013): Die Weichtiere (Mollusca) des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) H. 12/2013: 1–336.
- TÄGLICH, U. (Hrsg.) (1999): Checkliste der Pilze Sachsen-Anhalts. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 1/1999: 1–216.
- WALLASCHEK, M.; LANGNER, T. J. & RICHTER, K. (unter Mitarbeit von FEDERSCHMIDT, A.; KLAUS, D.; MIELKE, U.; MÜLLER, J.; OELERICH, H.-M.; OHST, J.; OSCHMANN, M.; SCHÄDLER, M.; SCHÄFER, B.; SCHARAPENKO, R.; SCHÜLER, W.; SCHULZE M.; SCHWEIGERT, R.; STEGLICH, R.; STOLLE, E. & UNRUH, M.) (2004): Die Geradflügler des Landes Sachsen-Anhalt (Insecta: Dermaptera, Mantodea, Blattoptera, Ensifera, Caelifera). – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 5/2004: 1–290.

Gesetze und Verordnungen

- BArtSchV (2005): Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- Berner Konvention (1979): Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume. Vom 19. September 1979 (BGBl. 1984 II S. 618), Ergänzung der Anhänge in der Fassung der Bekanntmachung v. 23.9.1998 (BGBl. II 1998 S. 2654).
- Bonner Konvention (1982): Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten. genehmigt durch Beschluß des Rates 82 D 461 79 A 623 (1). Vom 24. Juni 1982 (Abl. Nr. L 210, S. 10), geändert durch: 98 D 145 vom 12.2.1998 (Abl. 1998 Nr. L 46, S. 6).
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368).
- Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (ABl. L 20/7 vom 26.1.2010).
- Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 709/2010 (ABl. L 212 vom 12.8.2010, S. 1).
- Washingtoner Artenschutzübereinkommen (1973): Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Signed at Washington, D.C., on 3 March 1973, Amended at Bonn, on 22 June 1979, Amended at Gaborone, on 30 April 1983).