



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Monika Koperski

Rote Liste und Gesamt- artenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen

3. Fassung, Stand 2011

unter Mitarbeit von Markus Preußing (Süd-niedersachsen)

Weitere Themen: Kurzmitteilungen ■ Neue Veröffentlichungen



Niedersachsen

Beiträge

KOPERSKI, M.: Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen – 3. Fassung, Stand 2011 – unter Mitarbeit von M. PREUßING (Südniedersachsen)	131	Kurzmitteilungen	206
		▪ Neues im Internet des NLWKN-Naturschutz	
		▪ Berichtigung zum Informationsdienst 1/2010 „Rote Liste und Gesamtartenliste der Flechten in Niedersachsen und Bremen“	
		▪ Neue Veröffentlichungen	207
		- Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächen- gewässer – Teil D Strategien und Vorgehens- weisen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele an Fließgewässern in Niedersachsen	
		- Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands	

Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen

3. Fassung, Stand 2011

von Monika Koperski unter Mitarbeit von Markus Preußing (Süd-niedersachsen)

Inhalt

1	Einleitung	131	14	Neophyten	185
2	Biologie der Moose	132	15	Familien- und Gattungsübersicht	186
3	Moosstandorte in Niedersachsen und Bremen und ökologische Artengruppen	135	16	Synonymieliste	189
4	Gefährdung der Moose	139	17	Dank	198
5	Regionalisierung	140	18	Zusammenfassung	198
6	Die bryologische Erforschung der Rote-Liste-Regionen	142	19	Summary	198
6.1	Rote-Liste-Region Küste	142	20	Literatur	199
6.2	Rote-Liste-Region Tiefland	142	20.1	Der Gesamtartenliste und Roten Liste zugrunde liegende Literatur	199
6.3	Rote-Liste-Region Hügel- und Bergland	143	20.2	Weitere zitierte Literatur	204
7	Gesamtartenliste	143	Anhang: Kommentare		
7.1	Nomenklatur	143	I	Hornmoose	
7.2	Streichungen	144	II	Lebermoose	
7.3	Neu aufgenommene Taxa	146	III	Laubmoose	
8	Methodik zur Erstellung der Roten Liste	147	Der Anhang ist in der Druckfassung nicht enthalten. Er steht im Internet zum Download zur Verfügung unter: www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Veröffentlichungen > Veröffentlichungen zum Tier- und Pflanzenschutz > Rote Listen > Rote Liste Moose oder www.nlwkn.niedersachsen.de/download/64473		
8.1	Allgemeines	147	Auf Anfrage senden wir Ihnen den Anhang auch als Ausdruck zu, soweit er diesem Heft nicht bereits beiliegt.		
8.2	Bewertungskriterien	147			
8.3	Einstufungsschema	150			
9	Kategorien der Roten Liste	151			
10	Rote Liste und Gesamtartenliste	153			
11	Bilanz der Roten Liste und sich daraus ergebende Forderungen an den Naturschutz	180			
12	Verantwortung	182			
12.1	Lebermoose	182			
12.2	Laubmoose	182			
13	Gesetzlich geschützte Moosarten	184			

1 Einleitung

Seit dem Erscheinen der ersten Roten Listen von Moosen in Deutschland (BENKERT 1978, DÜLL & KOPPE 1978, WALSEMANN 1982) sind mehr als drei Jahrzehnte vergangen. In dieser Zeit wurden auch neue Moosfloren in Deutschland (FRAHM & FREY 1983, NEBEL & PHILIPPI 2000, 2001, 2005, HÖLZER 2010) und in benachbarten Ländern (TOUW & RUBERS 1989, GRADSTEIN & VAN MELICK 1996, PATON 1999, DAMSHOLT 2002) mit verbesserten Schlüsseln und neuen Abbildungen publiziert, die leichter zu Bestimmungsergebnissen führen als die zuvor verfügbare Literatur, abgesehen von den großen Werken (LIMPRICHT 1890, 1895, 1904, MÜLLER 1905-1916, MÖNKEMEYER 1927), die nicht jedem bryologisch interessierten Botaniker zur Verfügung standen. Mit dieser Entwicklung wuchs der Stellenwert der Moose, so dass Rote Mooslisten in der Gegenwart zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel im Naturschutz geworden sind. Gerade Moose reagieren empfindlicher und schneller auf Veränderungen ihres Lebensraumes als Gefäßpflanzen.

Als Vorarbeit zu einer Roten Liste der Moose in Niedersachsen und Bremen berichtete HÜBSCHMANN (1982) „Über Verbreitung und Häufigkeitsgrad der Laub- und Lebermoose im Nordwestdeutschen Tiefland“ und wies den Arten Gefährdungskategorien zu. Nachdem 1983 bereits die 3. Fassung der Roten Liste der Gefäßpflanzen (HAEUPLER et al.) erschienen war, wurde acht Jahre später vom damaligen Niedersächsischen Landesverwaltungsamt eine 1. Fassung der Roten Liste der Moose (KOPERSKI 1991a) in Auftrag gegeben, der 1999 die zweite Fassung folgte (KOPERSKI 1999a).

Nach einem Zeitraum von nunmehr 12 Jahren war eine Aktualisierung der Gesamtartenliste (Florenliste) und der Roten Liste der Moose infolge von Veränderungen der Gefährdungssituation und der Kenntnis des Arteninventars erforderlich. Dabei fand die Methodik des Bundesamtes für Naturschutz Anwendung, die eine bessere Vergleichbarkeit Roter Listen anstrebt.

Die umfassende Kartiertätigkeit für den Verbreitungs-

atlas der Moose Deutschlands (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) verbesserte in Niedersachsen und Bremen nicht nur die Kenntnis der gegenwärtigen Bestandssituation, sondern führte auch zu einer wesentlichen Erhöhung der Sippenzahl gegenüber der 2. Fassung, wobei M. Preußing die überwiegende Zahl der Neufunde im südlichen Niedersachsen tätigte.

Neben einer Roten Liste für Niedersachsen und Bremen sind wie bisher regionale Listen für das Tiefland sowie für das Hügel- und Bergland enthalten. Erstmals wird in Übereinstimmung mit anderen niedersächsischen Listen eine Rote Liste der Region Küste ergänzt.

Auch diese 3. Fassung kann sich nur auf den gegenwärtigen Kenntnisstand stützen. Sie dokumentiert wie die vorigen beiden Fassungen den Wandel der biologischen Vielfalt. Zur Bewahrung der heimischen Moosflora sind weiterhin kontinuierliche Beobachtungen erforderlich, die auch die genauere Erfassung der Populationen vom Aussterben bedrohter Sippen und der als Sonderfälle (s. Kap. 9 unter Kategorie 1) behandelten Sippen einschließen müssen, wenn diese zukünftig erhalten bleiben sollen.

2 Biologie der Moose

Wegen ihrer Unauffälligkeit und nicht zuletzt auch wegen der oft schwierigen Ansprache im Gelände und der daraus resultierenden Arbeit am Mikroskop sind Moose im allgemeinen bei vegetationskundlichen Untersuchungen Randerscheinungen. Ihre Größe beträgt zwischen 1 mm bei kurzlebigen Arten und um 0,5 m beim Gemeinen Frauenhaarmoos. Abgesehen von einigen großen, leicht erkennbaren Arten werden sie oft gar nicht bzw. nur von Spezialisten in ihrer Gesamtheit wahrgenommen.

Moose sind verhältnismäßig primitiv gebaute Landpflanzen, die eine Zwischenstellung zwischen den Lagerpflanzen und den Sprosspflanzen einnehmen. Sie vermehren sich durch Sporen und machen im Lauf ihrer Entwicklung einen heteromorphen Generationswechsel zwischen der grünen Moospflanze (Gametophyt) und der 2. Generation (Sporophyt) durch, wobei letztere zeitlebens mit der 1. Generation in Verbindung bleibt und mehr oder weniger parasitiert (s. Abb. 1). Daneben gibt es vielfältige Möglichkeiten der ungeschlechtlichen Vermehrung (s. Abb. 2).



Abb. 1: Gametophyt und Sporophyt des Langstieligen Frauenhaarmoses (*Polytrichum longisetum*)

Bei der Keimung der Spore entsteht zunächst ein Keimfaden (Protonema), der zahlreiche Knospen bildet. Deshalb treten Moose nicht als Einzelindividuen sondern in Verbänden auf, deren Erscheinungsbild durch Wuchsrichtung und Verzweigungsmodus der Einzelpflanzen geprägt ist und ein Erkennen aus größerer Entfernung ermöglicht.

MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) berücksichtigen in Deutschland 1.159 Taxa. Im pflanzlichen System werden Moose drei Abteilungen zugeordnet:

- Hornmoose – Anthocerophyta
- Lebermoose – Marchantiophyta
- Laubmoose – Bryophyta.

Da Moose wegen ihrer Kleinwüchsigkeit allgemein als konkurrenzschwache Pflanzen anzusehen sind, ist für die Anwesenheit einer Sippe neben Standortfaktoren wie Substrat, Wasserhaushalt, Licht und Klima vor allem Konkurrenzfreiheit maßgeblich, so dass zahlreiche Moose Standorte besiedeln, die von höheren Pflanzen gemieden werden. Innerhalb der Gefäßpflanzengesellschaften bilden sie eigene Moosgesellschaften.

Für viele Moose sind kühlfeuchte Klimabedingungen optimal. Sie können z. B. in Wäldern oder Mooren massenhaft auftreten und das Bild dieser Biotope prägen, wobei ihre den Wasserhaushalt ausgleichende Wirkung zum Tragen kommt (s. Abb. 5). Weniger auffällig, doch charakteristisch, ist die Besiedlung ökologischer Nischen. So siedeln Spezialisten auf Gestein, Borke oder Totholz, auf nährstoffarmen, erodierenden Böden, auf Exkrementen, an lichtarmen Standorten, in Quellfluren oder an und in Fließgewässern.

Der Habitus einzelner Pflanzen und entsprechend auch der Habitus der Individuenverbände kann durch äußere Einflüsse stark modifiziert werden. Abweichend von anderen Autoren bezeichnet MÄGDEFRAU (1969) das „charakteristische Gepräge der Individuengruppen“ als „Lebensform“, die in enger Beziehung zu den Bedingungen am Standort steht.



Abb. 2: Beim Durchsichtigen Georgsmoos (*Tetraphis pellucida*) entwickeln sich in Blattschüsseln mehrzellige Brutkörper, die Protonema bilden können.



Abb. 3: Lebermoose können einen flächigen Pflanzenkörper haben (thallose Lebermoose) wie das abgebildete Gemeine Beckenmoos (*Pellia epiphylla*) oder in Stängel und Blättchen gegliedert sein (foliose Lebermoose).



Abb. 4: Laubmoose bilden die Sporophyten an der Spitze der Pflanzen (acrocarpe Laubmoose) oder sie sind reich verzweigt und die Sporophyten entstehen an Kurztrieben (pleurocarpe Laubmoose) wie beim Fuchsschwanzähnlichen Gleichbüchsenmoos (*Isoetecium alopecuroides*).



Abb. 5: Torfmoosreicher Moor-Birkenwald im Nincoper und Neuenfelder Moor

Tab. 1: Lebensformen der Moose im Sinne von MÄGDEFRAU (1966), ihre bevorzugten Standorte und Beispiele

Lebensformen	s. Abb.	Standorte	Beispiele
Einjährige	6	Erdblößen an Pionierstandorten	Aloina, Diphyscium, Ephemelum
Kurzrasen	7	Erdblößen auf Äckern, an Wegrändern, in Heiden	Barbula, Ceratodon, Didymodon
Hochrasen	8	Moore, Sümpfe	Polytrichum, Sphagnum
Polster	9	Gestein, Borke	Grimmia, Orthotrichum
Decken	10	Erdboden, Gesteinsflächen	Hookeria, Plagiothecium
Filze	11	Humoser Waldboden	Rhytidiadelphus, Thuidium
Wedel	12	Gestein, Borke	Neckera, Thamnobryum
Schweife	13	Gestein, Borke	Leucodon
Bäumchen	14, 15	Feuchtwälder	Climacium, Rhodobryum

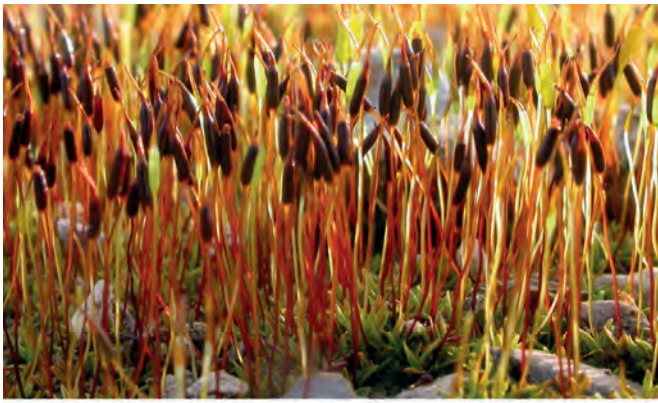


Abb. 6 - 15: Lebensformen der Moose (vgl. Tab. 1)

1. Reihe: Einjährige sterben nach der Reife des Sporophyten ab (Steifes Aloemoos – *Aloina rigida*). ■ Kurzrasen bilden nach der Sporophytenreife meist an der Sprossspitze Erneuerungssprosse, haben aber größtenteils nur eine Lebensdauer von wenigen Jahren (Gekrümmtblättriges Bärtchenmoos – *Barbula unguiculata*).
2. Reihe: Hochrasen bilden nach der Sporophytenreife an der Spitze Erneuerungssprosse und erreichen ein beachtliches Alter (Gefranstes Torfmoos – *Sphagnum fimbriatum*, zusammen mit *S. palustre* und *S. squarrosum*). ■ Polster bilden ihre Erneuerungssprosse an der Basis und erweitern sich dadurch auch seitlich (Dickhaariges Spaltmoos und Echtes Polster-Kissenmoos – *Schistidium crassipilum* und *Grimmia pulvinata* var. *pulvinata*).
3. Reihe: Decken sind verzweigte Moose, deren Haupt- und Nebensprosse dem Substrat aufliegen (Welliges Schiefbüchsenmoos – *Plagiothecium undulatum*). ■ Filze wachsen locker durcheinander und lassen sich leicht vom Substrat abheben (Tamarisken-Thujamoos – *Thuidium tamariscinum*).
4. Reihe: Wedel verzweigen sich annähernd in einer Ebene und wachsen meist an senkrechter Unterlage (Echtes Fuchsschwanz-Baummoos – *Thamnobryum alopecurum* var. *alopecurum*). ■ Schweife haben nahezu unverzweigte, von der meist senkrechten Unterlage abstehende Seitensprosse (Echtes Eichhornschwanz-Weißzahnmoos – *Leucodon sciuroides* var. *sciuroides*).
5. Reihe: Bäumchen bilden schopfartig verzweigte aufrechte Seitensprosse (Bäumchenartiges Leitermoos – *Climacium dendroides*) oder Seitensprosse mit einem Blattschopf (Rosettiges Rosenmoos – *Rhodobryum roseum*).

3 Moosstandorte in Niedersachsen und Bremen und ökologische Artengruppen

Bedeutende Moosstandorte in Niedersachsen und Bremen sind in der 1. Fassung der Florenliste (KOPERSKI 1993) textlich umschrieben und werden hier nur tabellarisch dargestellt.

Viele Taxa weisen eine weite ökologische Amplitude auf und kommen an unterschiedlichen Standorten vor.

Jedes Taxon wird einem in Niedersachsen und Bremen bevorzugten Standort zugeordnet (s. Spalte „Hauptlebensraum“ in Tab. 17).

Eine Übersicht zu Moosstandorten gibt Tab. 2. Hier sind auch die Abkürzungen der ökologischen Gruppen und Beispiellarten ersichtlich.

Tab. 2: Moosstandorte in Niedersachsen inkl. Bremen, ökologische Gruppen (ÖGr) und Beispiellarten

Standorte	ÖGr	Beispiellarten
Wald- und Forstbiotope		
Trockene bis frische, humose Waldböden		
	WaH	
Lichte Laubwälder auf Sandböden des Tieflandes (Kiefer, Birke, Eiche)		<i>Dicranum scoparium</i> , <i>D. polysetum</i>
Schattige, großkronige Laubwälder (Buche, Eiche, Hainbuche)		<i>Polytrichum formosum</i>
Feuchtwälder und Auenwälder (Erle, Esche)		<i>Plagiochila asplenioides</i> , <i>Eurhynchium striatum</i> , <i>Plagiomnium undulatum</i>
Montane Fichtenwälder		<i>Anastrepta orcadensis</i> , <i>Barbilophozia lycopodioides</i> , <i>Dicranum majus</i>
Natürliche Erdblößen, Böschungen und Wegränder		
	WaE	
Saure Substrate		<i>Dicranella heteromalla</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>
Kalk- und basenreiche Substrate		<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> , <i>Dicranella varia</i>
Totholz		
	WaT	
Laubholz		<i>Lophocolea heterophylla</i> , <i>Herzogiella seligeri</i>
Nadelholz		<i>Cephalozia lunulifolia</i> , <i>Nowellia curvifolia</i> , <i>Riccardia latifrons</i>

Moor- und Sumpfbiotope	
Oligotrophe Moore	MoH
Hoch- und Zwischenmoore	<i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>S. papillosum</i>
Moor-Birkenwälder und Moor-Fichtenwälder	<i>Polytrichum commune</i> var. <i>commune</i> , <i>Sphagnum palustre</i>
Meso- und eutrophe Sumpfbiotope	MoN
Quellbereiche, Sümpfe und basenarme Niedermoore	<i>Sphagnum fallax</i> , <i>Calliergon cordifolium</i>
Erlen-Bruchwälder	<i>Sphagnum squarrosum</i> , <i>S. teres</i>
Basen- und kalkreiche Niedermoore	MoB
	<i>Campylium stellatum</i> var. <i>stellatum</i> , <i>Fissidens adianthoides</i>
Offenbiotope	
Trockene Offenbiotope	OFT
Trockene Calluna-Heiden	<i>Hypnum jutlandicum</i> , <i>Pleurozium schreberi</i>
Sandmagerrasen	<i>Ceratodon purpureus</i> , <i>Polytrichum piliferum</i>
Kalkmagerrasen	<i>Campylium chrysophyllum</i> , <i>Thuidium abietinum</i>
Feuchte Offenbiotope	OFF
Feuchte Erica-Heiden	<i>Sphagnum compactum</i> , <i>S. molle</i>
Feuchte Senken, Tümpel, flache See-, Teich- und Grabenufer, trocken liegende Teichböden, Sohlen von Abbauf Flächen	<i>Riccia canaliculata</i> , <i>Archidium alternifolium</i> , <i>Ephemerum serratum</i>
Trockene Calluna-Heiden	<i>Hypnum jutlandicum</i> , <i>Pleurozium schreberi</i>
Sekundäre Offenbiotope	OfS
Kulturland wie Grünland, Äcker, Gärten,	<i>Anthoceros agrestis</i> , <i>Riccia sorocarpa</i>
Ruderalflächen	<i>Bryum argenteum</i> , <i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>
Schwermetallflächen	<i>Ditrichum plumbicola</i> , <i>Scopelophila cataractae</i>
Küstenbiotope	
	Kü
Salzwiesen	<i>Bryum warneum</i> , <i>Desmatodon heimii</i>
Küstendünen	<i>Tortula ruraliformis</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i>
Aquatische Biotope	
	Aqu
Fließgewässer	
Bäche	<i>Scapania undulata</i> , <i>Fontinalis antipyretica</i>
Flüsse	<i>Cinclidotus fontinaloides</i> , <i>Fissidens crassipes</i>
Stillgewässer	<i>Riccia fluitans</i> , <i>Ricciocarpos natans</i>

Gesteinsbiotope		
Saures Gestein GeS		
Felsen		<i>Cynodontium polycarpum</i> , <i>Racomitrium affine</i>
Blockhalden		<i>Grimmia incurva</i> , <i>Racomitrium lanuginosum</i>
Findlinge		<i>Grimmia trichophylla</i> , <i>Racomitrium heterostichum</i>
Basen- und kalkhaltiges Gestein GeB		
Felsen		<i>Ctenidium molluscum</i> , <i>Neckera crispa</i>
Verfugtes und zementiertes Gemäuer, Beton		<i>Schistidium crassipilum</i> , <i>Tortula muralis</i>
Rinden und Borken lebender Bäume		
Saure Rinden BoS <i>Dicranoweisia cirrata</i> , <i>Ptilidium pulcherrimum</i>		
Basenreiche und schwach saure Rinden BoB		
Waldbäume		<i>Isothecium myosuroides</i> , <i>Orthotrichum stramineum</i>
Allee- und Solitäräume		<i>Frullania dilatata</i> , <i>Orthotrichum tenellum</i>
Exkremete Ex <i>Tayloria tenuis</i> , <i>Splachnum ampullaceum</i>		

Bei der Vielfalt der Standorte kommt in Niedersachsen ungestörten Hochmooren, Kalkflachmooren und Althölzern eine besondere Bedeutung für den Artenschutz zu. Sie beherbergen eine Vielzahl stark rückgängiger Sippen. Bryologisch wertvolle Gesteinsstandorte finden sich in den Diabasgebieten des Harzes, wo in durchsickerten Felsspalten Basen liebende Arten mit nur sehr lokaler Verbreitung siedeln. Im Hochharz zeichnen sich Granitblockhalden durch ihre nordische Moosflora aus. Hingegen dringen an kalkreichen Standorten des Westtales Wärme liebende Arten von Süden vor. Kalkreiche Dünensande der ostfriesischen Inseln sind die heutigen Wuchsorte früher weiter verbreiteter Moose, die auf oberflächliche Bodenversauerung durch Immissionen empfindlich reagieren und in großen Teilen des Binnenlandes mehr oder weniger selten geworden sind.



Abb. 16: Moosstandort Wald – Block-Fichtenwald mit hohem Moosanteil am Quitschenberg im Nationalpark Harz



Abb. 17: Moosstandort Totholz – Toter Stamm mit einem reichem Vorkommen des Krummblättrigen Nowellmooses (*Nowellia curvifolia*) im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide



Abb. 18: Moosstandort Moor – Die vom Menschen relativ wenig veränderten Moore des Hochharzes haben für Moose eine herausragende Bedeutung.



Abb. 19: Moosstandort basenreiches Niedermoor – In der Flachmoorwiese im NSG Poggenpohlsmoor kommen noch mehrere vom Aussterben bedrohte und stark gefährdete Arten vor wie z. B. das seltene Echte Scorpionsmoos (*Scorpidium scorpioides*).



Abb. 20: Moosstandort feuchtes Offenbiotop – Trockenliegende Teichböden, wie hier im Teichgut Holm im NSG Lüneburger Heide, bieten zahlreichen kurzlebigen Arten geeigneten Lebensraum.

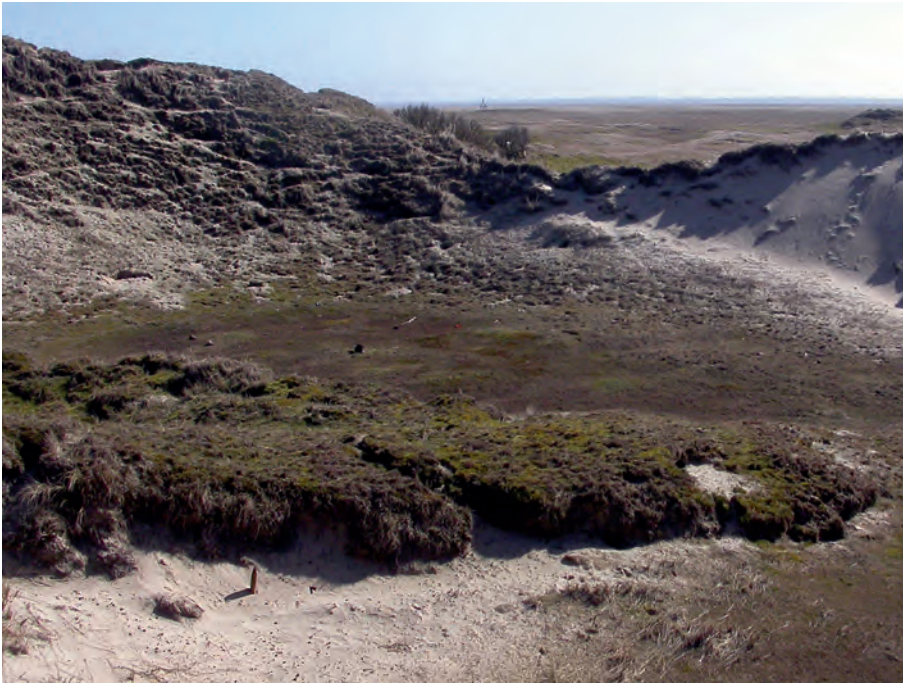


Abb. 21: Moosstandort Küstendüne – Infolge der Küstenbefestigung sind junge, feuchte Dünentäler mit einer charakteristischen Pioniervegetation heute selten zu finden, hier auf Norderney.



Abb. 22: Moosstandort Fließgewässer – In den saubereren Harzbächen ist überall das Wellenblättrige Spatenmoos (*Scapania undulata*) häufig.



Abb. 23: Moosstandort Stillgewässer – Randgraben des NSG Poggenpohlsmoor mit einer großen Population des Schwimmenden Wassersternlebermooses (*Ricciocarpus natans*)



Abb. 24: Moosstandort Findling – Großsteingräber auf luftfeuchten Waldlichtungen sind im Tiefland seltene Standorte für Moose des sauren Gesteins (Klecker Wald in der Nordheide).



Abb. 25: Moosstandort Alleebaum – Bei ausreichender Luftfeuchtigkeit und guten Lichtverhältnissen werden Berg-Ahorne meist reichlich von epiphytischen Moosen besiedelt (Hahnenkleer Waldstraße im Nationalpark Harz).

4 Gefährdung der Moose

Hauptursachen für den Rückgang der Moose sind nach wie vor der starke Nährstoffeintrag sowie die großräumige Entwässerung und Nutzungsintensivierung der Landschaft. Die fortschreitende Biotopzerstörung führt unweigerlich zu irreversiblen Veränderungen des Arteninventars. Aus Tab. 3 sind die Ursachen der Gefährdung ersichtlich.

Tab. 3: Gefährdungsursachen

Nähr- und Schadstoffeintrag
Verunreinigung der Atmosphäre durch Industrie, Kraftwerke, Verkehr und Haushalte
Auslaugung und Versauerung von Böden und Borken
Nährstoffeintrag in oligotrophe Gewässer und Moore
Überdüngung landwirtschaftlich genutzter Flächen
Kalkung forstwirtschaftlich genutzter Flächen

Chemisierung und Ansammlung von Abfallstoffen in Siedlungsbereichen

Indirekte Auswirkungen der Eutrophierung durch Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse, Förderung von Gefäßpflanzen und Streubildung, Förderung von Algen und Schleimpilzen

Eingriffe in den Wasserhaushalt

Entwässerung von nassen und dauerfeuchten Flächen zwecks landwirtschaftlicher oder forstwirtschaftlicher Nutzung

Entwässerung von Moorflächen als vorbereitende Maßnahme zu deren Nutzung

Entwässerung durch Grundwasserentnahme

Verringerung der Luftfeuchtigkeit durch Eingriffe in den Wasserhaushalt

Nutzungsänderungen

Intensivierung der Landwirtschaft durch enge Fruchtfolgen ohne Brachephasen

Umwandlung von Grünland in Ackerflächen zum Anbau von Energiepflanzen

Intensivierung der Forstwirtschaft

Aufgabe historischer Heidebewirtschaftung

Aufgabe von Kleinstrukturen durch Flurbereinigungen

Fehlen von Pionierstandorten durch Aufgabe extensiver Nutzung der Sand-, Lehm-, Ton- und Mergelgruben

Verschwinden von Pionierstandorten durch Wegeversiegelung

Nutzung von Freiflächen in Siedlungsgebieten

Aufgabe extensiver Teichwirtschaft

Direkte Zerstörung von Lebensräumen

Zerstörung von Mooren durch industrielle Abtorfung

Gewinnung von Bauland für Wohn- und Industrieansiedlungen sowie Straßenbau

Zerstörung von Kleinstrukturen

Nutzung erratischer Blöcke für bauliche Zwecke

Auffüllung von Abbauflächen

Gewässerbauliche Maßnahmen wie der schiffahrtsgerechte Ausbau von Flüssen und der Verbau von Flussufern mit Steinschüttungen aus Schlackensteinen und betonbefestigten Steinschüttungen sowie Spundwänden aus Metall

Mechanische Einwirkungen

Ablösung vom Substrat durch Betreten der Großsteingräber und Kletterfelsen

Beseitigung von Vorkommen an Sekundärstandorten durch Säuberungsaktionen

Restaurierung von Mauern

Direkte Entnahme von Populationen

Dezimierung seltener und auffälliger Sippen durch Sammler



Abb. 26: Entwässerung – Auf einer heutigen Wiesenbrache im NSG „Balksee und Randmoore/ Basmoor und Nordahner Holz“ kamen 1998 noch das Stumpfbältrige Torfmoos (*Sphagnum obtusum*) und andere seltene Torfmoose vor.



Abb. 27: Nutzungsänderungen – Infolge der Aufgabe historischer Nutzung siedeln heute in Heidenflächen meist nur noch große Laubmoose wie das Jutländische Schlafmoos (*Hypnum jutlandicum*) oder Schrebers Rotstängelmoos (*Pleurozium schreberi*).

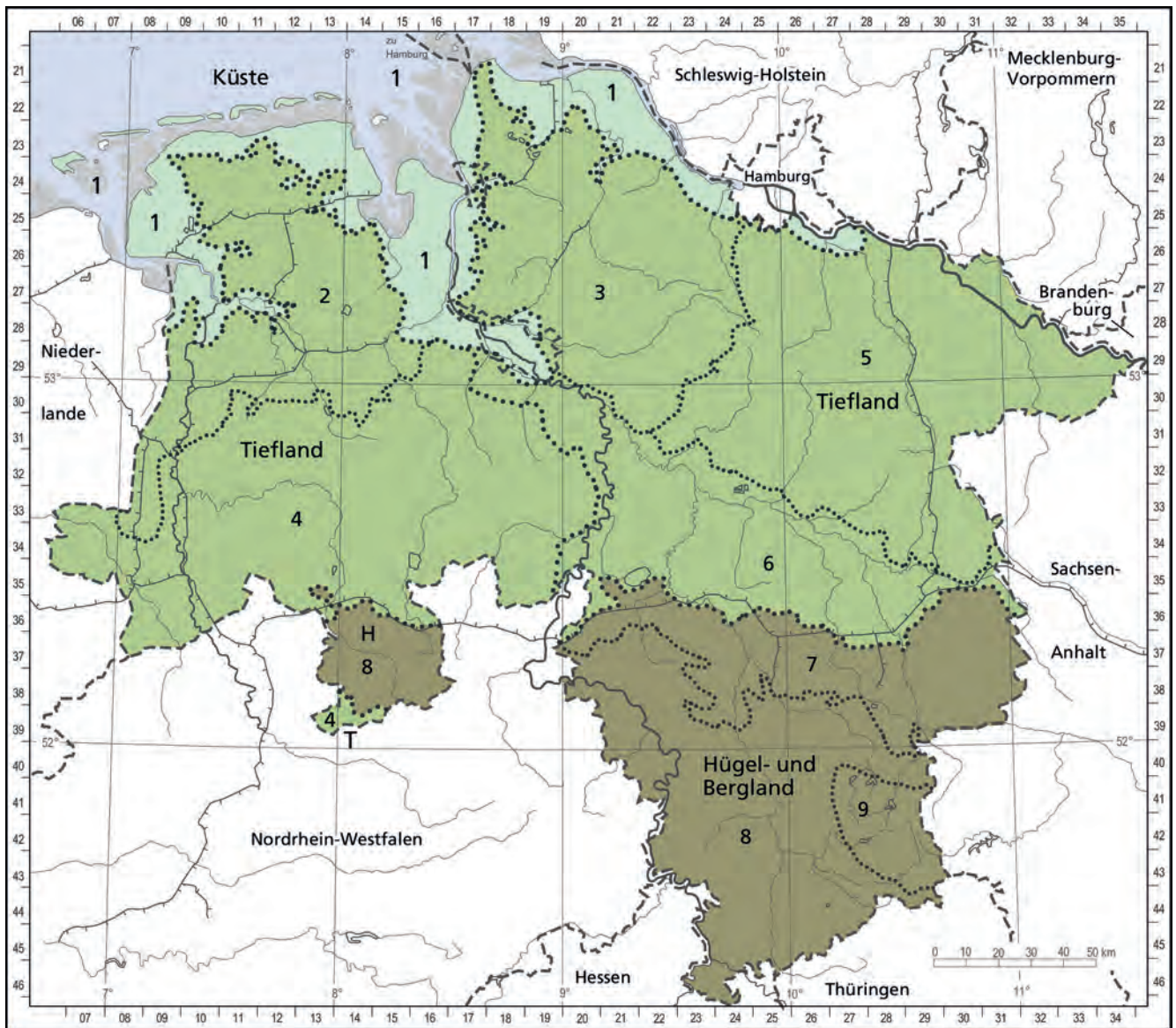


Abb. 28: Direkte Zerstörung von Lebensräumen – Das Kehdinger Moor, wo 1895 C. A. Weber das Schöne Torfmoos (*Sphagnum pulchrum*) für Deutschland entdeckte, wurde durch industrielle Abtorfung und Kultivierung bis auf wenige kleine Naturschutzgebiete zerstört.

5 Regionalisierung

Bereits bei der Erarbeitung der 1. Fassung der Roten Liste der Moose erwies sich eine Regionalisierung in Tiefland und Hügel- und Bergland wegen der naturräumlichen Vielfalt und der daraus resultierenden großen Unterschiede des Arteninventars und der Häufigkeiten nicht nur als sinnvoll, sondern geradezu als erforderlich. In dieser 3. Fassung wird nun erstmals in Übereinstim-

mung mit anderen Artenlisten und Roten Listen Niedersachsens (z. B. GARVE 2004, KRÜGER & OLTMANN 2007, HAUCK & DE BRUYN 2010) die Region Küste vom Tiefland getrennt. Diese Vorgehensweise erfolgte zugunsten einer gewissen Einheitlichkeit im Hinblick auf die Nutzung der Listen. Die Abgrenzung der drei Regionen und die Zuordnung der Naturräume zeigen Abb. 29 sowie Tab. 4.



Abgrenzung entsprechend der Naturräumlichen Regionen

Kartengrundlage: © NLWKN/Naturschutz/Peter G. Schader

Küste (K)

- 1 Niedersächsische Nordseeküste und Marschen

Tiefland (T)

- 2 Ostfriesisch-Oldenburgische Geest
- 3 Stader Geest
- 4 Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung

- 5 Lüneburger Heide und Wendland
- 6 Weser-Aller-Flachland

Hügel- und Bergland (H)

- 7 Börden
- 8 Weser- und Weser-Leinebergland
- 9 Harz

Abb. 29: Übersicht über die Rote-Liste-Regionen (DRACHENFELS 2010)

Tab. 4: Zuordnung der naturräumlichen Einheiten zu den Rote-Liste-Regionen

Naturräumliche Regionen	Rote-Liste-Region	Anzahl TK-25-Quadranten ¹⁾
1 Niedersächsische Nordseeküste und Marschen	Küste (K)	308
2 Ostfriesisch-Oldenburgische Geest 3 Stader Geest 4 Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung 5 Lüneburger Heide und Wendland 6 Weser-Aller-Flachland	Tiefland (T)	1.206
7 Börden 8 Weser- und Weser-Leinebergland 9 Harz	Hügel- und Bergland (H)	434

¹⁾ Nur Quadranten mit Landflächenanteil

Aus bryologischer Sicht wäre jedoch eine Trennung des Naturraumes Harz von den Börden sowie vom Weser- und Weser-Leinebergland weitaus zweckmäßiger gewesen. Die Häufung nordischer Moose resultierend aus den besonderen klimatischen und geologischen Verhältnissen und die Ausweisung des zentralen Teiles als Nationalpark kennzeichnen die Sonderstellung und erschweren oft die Beurteilung der Gefährdungssituation in der gesamten Region Hügel- und Bergland.

Des Weiteren könnte die Abgrenzung der Naturräumlichen Region Lüneburger Heide und Wendland vom übrigen Tiefland bzw. die Teilung in westliches und östliches Tiefland, wie sie z. B. KRÜGER & OLTMANN (2007) vornehmen, bei einer späteren Fassung diskutiert werden. Zum einen kommen in der Hohen Heide gehäuft vorwiegend montan verbreitete Arten vor, zum anderen liegt gerade hier Niedersachsens ältestes und größtes Naturschutzschutzgebiet, wo auch Moose Schutz- und Pflegemaßnahmen genießen.

6 Die bryologische Erforschung der Rote-Liste-Regionen

6.1 Rote-Liste-Region Küste

Die Besiedlung der ostfriesischen Inseln durch Moose fand bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts das Interesse von Botanikern. Aus dieser Zeit sind der Direktor der Bürgerschule in Bremen F. G. P. Buchenau, der Lehrer C. E. Eiben in Aurich, der Arzt W. O. Focke in Bremen und der Oberlehrer F. Müller in Varel als Beobachter zu nennen, die floristische Arbeiten von den Inseln publizierten. Diese und spätere Funde aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts gingen in die zusammenfassende Flora des gesamten niedersächsischen Tieflandes von KOPPE (1964) ein.

Danach folgten separate Arbeiten zu den Moosfloren der Inseln Borkum, Langeoog und Juist von KOPPE (1969, 1971, 1979). Ausführungen von DIERSSEN (1974) beinhalten erstmals Angaben zu Moosgesellschaften des feuchten Sandes in Dünentälern auf Norderney.

Schließlich veröffentlichte KLINGER (1980) eine Zusammenstellung der bis dahin bekannt gewordenen Taxa von allen ostfriesischen Inseln und berichtete über die Ausbreitung der Moose auf den Inseln. Die Liste enthält 44 Lebermoostaxa, 8 Torfmoostaxa und 162 Laubmoostaxa.

Dynamik und Konstanz in der Moosflora der Insel Juist sind das Thema einer Publikation von HOMM et al. (1994). Aus der Folgezeit sind die bryofloristischen Arbeiten von WEEDA (1989) von Baltrum, KOPERSKI (1998e) von Langeoog, RÖLLER (1999, 2006) von Spiekeroog und KOPERSKI (2001) von Minsener Oog zu nennen.

Eine neue zusammenfassende Darstellung mit einer Differenzierung der Beobachtungen in fünf Zeiträume findet sich bei HOMM (2008). MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) veröffentlichten auf Punktkarten weitere Beobachtungen, für die bei dem Umfang der in dieses Werk eingegangenen Datenmenge keine Quellen genannt werden.

Im Hinblick auf die Bearbeitung einer separaten Liste für die Region Küste wurden von der Autorin auf den Inseln Norderney und Langeoog im Jahr 2009 Kartierungen durchgeführt, bei denen weitere neue Taxa festgestellt werden konnten. Über die Ergebnisse der Kartie-

rung und weitere bemerkenswerte Funde von Borkum, Baltrum, Wangerooge und Mellum wird bei KOPERSKI (2011b) berichtet.

Als bryologisch interessante Standorte auf den Inseln sind besonders kalkreiche Sande der Dünen und feuchte Dünentäler zu nennen, während salzbeeinflusste Bereiche für Moose gegenwärtig nur eine recht untergeordnete Rolle spielen. Veränderungen der Moosflora lassen sich auf Humusanreicherung und fortschreitende Vermooring, vor allem aber auf das Wirken des Menschen (Bautätigkeit, Gehölzanzpflanzungen, landwirtschaftliche Nutzung, Trinkwassergewinnung u. a.) zurückführen.

Während die Moosflora der ostfriesischen Inseln als lange und relativ gut erforscht gelten kann, wurden Moose in den Marschgebieten des Festlandes teilweise nur recht vereinzelt beobachtet. Bisher finden sich Fundangaben zerstreut in bryologischen Publikationen über weiter gefasste Gebiete bzw. Themen, so dass sich in manchen Fällen nur schwer oder gar nicht entscheiden lässt, ob Beobachtungen aus der Naturräumlichen Unterregion Watten und Marschen oder aus dem angrenzenden Geestgebiet stammen. Bei Klärungsbedarf wurden die Taxa in dieser Fassung nicht in die Liste der Rote-Liste-Region Küste aufgenommen.

Als Referenzwerke dienten aus dem Weser-Ems-Gebiet ECKSTEIN & HOMM (1992), HOMM (1998, 1999), HOMM et al. (1995), vorwiegend aus dem Bremer Raum KOPERSKI (1984a, 1989a, 1996c, 2006a, b) sowie KOPPE (1964), MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), MEYER & RAHMEL (1996). Unveröffentlichte Funde teilten H. & G. Baur, U. de Bruyn, T. Homm und J. Petersen mit. Zudem wurden die Daten des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms (SCHACHERER 2001) ausgewertet.

Besonders erwähnenswerte Wuchsorte sind Moorreste in den heute größtenteils kultivierten Mooren (z. B. Ipwegger Moor, Kehdinger Moor), Grabenufer und Gräben in den Grünlandgebieten, Auwaldreste, Uferbefestigungen der Flüsse und sekundäre Gesteinsstandorte in Siedlungsgebieten sowie Friedhöfe.

Um die der Liste zu Grunde liegenden Quellen zu dokumentieren, ist eine Veröffentlichung zu Vorkommen seltener Taxa in der Region Küste in Vorbereitung (KOPERSKI 2011c).

6.2 Rote-Liste-Region Tiefland

Die bryologische Erforschung dieser und der folgenden Region wurde bereits in der 1. und 2. Fassung der Florenliste und Roten Liste dargestellt, so dass hier nur auf die Folgezeit eingegangen wird. Literatur aus dem letzten Jahrhundert ist im Literaturverzeichnis aufgelistet.

2000 publizierten HOMM & BRUYN Beobachtungen aus dem Naturschutzgebiet Hasbruch, und 2001 folgten Untersuchungen aus dem Naturschutzgebiet Lüneburger Heide von VULLMER. „Die Moos- und Flechtenflora des Bentheimer Waldes“ ist das Thema einer Arbeit von BRUYN (2005). Über die Moose des Botanischen Gartens Oldenburg berichten BRUYN & HOMM (2009). Als weitere Veröffentlichungen sind DENGLER et al. (2004) und KOLB et al. (2006) zu nennen, in denen Mooslisten enthalten sind.

Während der Vorarbeiten zum Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) setzten die Autoren und weitere Beobachter die Mitte der 1970er Jahre begonnene Kartierung verstärkt fort, so dass die Punktkarten für Niedersachsen bei sehr häufi-

gen Arten nun flächendeckende Beobachtungen zeigen. Beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) liegen für Arten der 2. Fassung der Roten Liste vermehrt Beobachtungen vor, die im Rahmen des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms gemeldet und für diese 3. Fassung der Roten Liste ausgewertet wurden.

6.3 Rote-Liste-Region Hügelland- und Bergland

Die Bearbeitung des Osnabrücker Hügellandes wurde fortgeführt und mit den Arbeiten von KOPERSKI (2003b, 2005) abgeschlossen.

Des Weiteren berichteten GERKEN (2002) über die Oberharzer Stauteiche, THIEL & SPRIBILLE (2007) über Kletterfelsen in der Umgebung von Göttingen sowie ECKSTEIN & BURGHARDT (2008) über den Göttinger Botanischen Garten. Bryozoologische Arbeiten aus den Naturschutzgebieten bei Walkenried, vom südwestlichen Harzrand und aus dem südlichen Niedersachsen veröffentlichte MARSTALLER (2004, 2005, 2007 und 2010). Unveröffentlichte Gutachten sind aus dem Literaturverzeichnis ersichtlich.

M. Preußing gelangen bei sorgfältigen Kartierungen im Weser- und Leinebergland und Teilen des Harzes zahlreiche Neufunde. Durch seine umfangreiche Tätigkeit „gehört die Gegend heute zu den bryologisch am besten bekannten überhaupt“ (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Im Nationalpark Harz begannen im Jahr 2006 die Arbeiten für eine kommentierte Liste der Moose durch M. Koperski unter Mitarbeit von M. Preußing und H. Thiel (KOPERSKI 2011a) über Vorkommen von Moosen auf Fremdsubstraten im Nationalpark berichtete KOPERSKI (2008).

Funde aus werkvertragsgebundener Arbeit für den NLWKN teilte M. Preußing mit. Auch in dieser Region wurden die beim NLWKN vorliegenden Meldebögen des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms ausgewertet.

7 Gesamtartenliste

7.1 Nomenklatur

Die wissenschaftlichen Namen gründen sich – bis auf wenige im Folgenden genannte Änderungen – auf die Referenzliste der Moose Deutschlands (KOPERSKI et al. 2000).

Die deutschen Namen wurden zum großen Teil aus der 2. Fassung der Florenliste und Roten Liste (KOPERSKI 1999a) übernommen. Dort waren bereits geprägte Namen (KUMMER 1880, BERTSCH 1949, AICHELE & SCHWEGLER 1956, WEIMAR 1969) bevorzugt worden, die sich in zahlreichen Fällen auf Synonyme der heute gültigen wissenschaftlichen Namen beziehen. Da das Interesse an deutschen Namen weiter zugenommen hat (z. B. NEBEL & PHILIPPI 2000, 2001, 2005, LAUER 2005), wurden für diese Liste die Namen neu überdacht und abweichend von KOPERSKI (1999a) Übersetzungen der gültigen wissenschaftlichen Namen oder sinnvoller erscheinende Namen verwendet.

7.1.1 Nomenklatorische und taxonomische Änderungen gegenüber der 2. Fassung

Taxonomische Änderungen gegenüber der 2. Fassung gemäß der Referenzliste:

- *Lophozia capitata* (Hook.) Macoun → *Lophozia capitata* (Hook.) Macoun subsp. *capitata*
- *Lophozia laxa* (Lindb.) Grolle → *Lophozia capitata* subsp. *laxa* (Lindb.) Bisang

Bei Arten, die in Niedersachsen nur mit der Typussippe vertreten sind, stand in der 2. Fassung nur der Artname. Jetzt wird das Autonym (Name der Typussippe) ergänzt.

In der 2. Fassung bewertete infraspezifische Taxa, die in der Referenzliste und in dieser Fassung nicht akzeptiert werden:

- *Cephalozia bicuspidata* subsp. *bicuspidata* → *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort.
- *Cephalozia bicuspidata* subsp. *lammersiana* (Huebener) R. M. Schust. → *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort.

- *Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort. var. *excisa* → *Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort.
- *Lophozia excisa* var. *cylindracea* (Dumort.) Müll. Frib → *Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort.

- *Bryum amblyodon* Müll. Hal. var. *amblyodon* → *Bryum imbricatum* (Schwägr.) Bruch & Schimp.
- *Bryum amblyodon* var. *litorum* (Bom.) Duell → *Bryum imbricatum* (Schwägr.) Bruch & Schimp.

In der 2. Fassung bewertete und in der Referenzliste akzeptierte Taxa, die auf Grund neuerer taxonomischer Ansichten oder wegen mangelnder Daten nicht mehr bewertet werden:

- *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. var. *bidentata* → *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort.
- *Lophocolea bidentata* var. *rivularis* (Raddi) Schiffn. → *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort.
- *Marchantia polymorpha* L. var. *polymorpha* → *Marchantia polymorpha* L.
- *Marchantia polymorpha* subsp. *ruderalis* Bischl. & Bois-selier → *Marchantia polymorpha* L.
- *Marsupella aquatica* (Lindenb.) Schiffn. (*Marsupella emarginata* var. *aquatica* (Lindenb.) Dumort.) → *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dumort.
- *Metzgeria simplex* Lorb. ex Müll. Frib. (*Metzgeria conjugata* subsp. *simplex* (Müll. Frib.) R. M. Schust.) → *Metzgeria conjugata* Lindb.
- *Fontinalis antipyretica* subsp. *kindbergii* (Renauld & Cardot) Cardot → *Fontinalis antipyretica* Hedw.
- *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. ex Brid. var. *cupulatum* → *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. ex Brid.
- *Orthotrichum cupulatum* var. *riparium* Huebener → *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. ex Brid.
- *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw. var. *cuspidatum* → *Phascum cuspidatum* Hedw.
- *Phascum cuspidatum* var. *mitraeforme* Limpr. → *Phascum cuspidatum* Hedw.

- *Phascum cuspidatum* var. *piliferum* (Hedw.) Hook. & Taylor → *Phascum cuspidatum* Hedw.
- *Seligeria alpestris* T. Schauer → *Seligeria trifaria* agg.
- *Trichostomum brachydontium* Bruch var. *brachydontium* → *Trichostomum brachydontium* Bruch
- *Trichostomum brachydontium* var. *cuspidatum* (Braithw.) L. I. Savicz → *Trichostomum brachydontium* Bruch
- *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* (Limpr.) Mast-racci & M. Sauer → *Plagiothecium laetum* var. *secundum* (Lindb.) Frisvoll, Elvebakk, Flatberg & Okland
- *Schistidium singarense* (Schiffn.) Laz. → *Schistidium helveticum* (Schkuhr) Deguchi
- *Thuidium philibertii* Limpr. → *Thuidium assimile* (Mitt.) A. Jaeger

Weitere von der Referenzliste abweichende Änderungen:

- *Bryum rutilans* Brid. → *Bryum pallens* Sw.

Die folgende Änderung wurde wegen Bestimmungsproblemen vorgenommen:

- *Sphagnum affine* Renauld & Cardot → *Sphagnum imbricatum* Russow
- *Sphagnum austinii* Sull. → *Sphagnum imbricatum* Russow

7.1.2 Nomenklatorische Änderungen gegenüber der Referenzliste gemäß HILL et al. (2006):

- *Bryum subelegans* auct. non Kindb. → *Bryum moravicum* Podp.
- *Dicranum bergeri* Blandow ex Hoppe → *Dicranum undulatum* Schrad. ex Brid.

7.2 Streichungen

In der 2. Fassung der Florenliste und Roten Liste erwähnte Taxa, die in Niedersachsen und Bremen gestrichen wurden:

Tab. 5: Streichungen in Niedersachsen und Bremen und deren Begründung

Gestrichenes Taxon	Quelle	Grund und Quelle zur Streichung
Cephaloziella integerrima (Lindb.) Warnst.	KOPPE (1964)	Untersuchte Belege gehören zu Cephaloziella rubella (Nees) Warnst. (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).
Cephaloziella spinigera (Lindb.) Warnst. (syn. C. subdentata Warnst.)	L. Meinunger „ziemlich sicher“, briefl. Mitt. 1998	Die Belege gehören zu Cephaloziella elachista (Gottsche & Rabenh.) Schiffn. (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).
Jungermannia subelliptica (Kaal.) Levier	DÜLL & MEINUNGER (1989)	Die Angabe ist nicht lokalisierbar, ein konkreter Nachweis für Niedersachsen fehlt (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).
Leiocolea bantriensis (Hook.) Jörg.	PHILIPPI (1963a)	Dem Standort nach gehört die Angabe wohl eher zu Leiocolea alpestris (F. Weber) Isov. (s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).
Lophozia longiflora (Nees) Schiffn.	LOESKE (1903), KOPPE (1964), DÜLL & MEINUNGER (1989)	Mit dem Typusmaterial von L. longiflora ist der Lectotypus Jungermannia guttulata Lindb. nicht identisch, wie es gemäß SCHLAKOV (1981) und GROLLE (1983) bisher angenommen wurde (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Zu L. guttulata (Lindb.) A. Evans (L. porphyroleuca auct.) finden sich Angaben bei HAMPE (1873), KOPPE (1964), LOESKE (1905), ZSCHACKE (1909) und PHILIPPI (1963a), doch da die Art bis in die Gegenwart vielfach verkannt oder falsch bestimmt wurde, berücksichtigen sie MEINUNGER und SCHRÖDER (2007) nicht. Die Autoren sahen einen sicheren Beleg von E. Hampe aus dem Harz mit unklarem Fundort. In jüngerer Zeit wurde L. guttulata im Harz nur in Sachsen-Anhalt beobachtet (KOPERSKI 2011a). Der einzige verfügbare Beleg aus Niedersachsen (im Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe) zu PHILIPPI (1963a) enthält L. ventricosa (mit dem typischen Stängelquerschnitt). Ebenso gehört ein bei KOPPE (1964) zitierter Beleg von F. Elmendorff 1953 zu L. ventricosa (im Herbarium der Autorin).
Marsupella sphacelata (Lindenb.) Dumort.	DÜLL & MEINUNGER (1989)	Der von F. Koppe als Marsupella sullivantii (De Not.) A. Evans (syn. M. sphacelata) und von J. Váňa bestätigte Beleg (R. Düll handschriftlich) (im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart) zu der Angabe von Achtermann, T. Pitz 1942, in DÜLL & MEINUNGER (1989) enthält Marsupella emarginata.
Ephemerum cohaerens (Hedw.) Hampe	MEINUNGER & SCHRÖDER (1996)	MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) akzeptieren E. rutheanum Schimp. und stellen ihren Fund von 1995 zu diesem Taxon. Gemäß der Referenzliste sowie HILL et al. (2006) wird E. rutheanum bei E. serratum einbezogen.
Isopterygiopsis muelleriana (Schimp.) Z. Iwats.	PHILIPPI (1982: 149)	Ist nach Philippi (pers. Mitt. 2008) zu streichen. – Die Nennung der Art bei DREHWALD (1997) bezieht sich nicht auf eine eigene Beobachtung (pers. Mitt. 1998), sondern ebenfalls auf PHILIPPI (1982).
Kiaeria starkei (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen	E. Hampe in LOESKE (1903), H. Reimers 1953 in DÜLL & MEINUNGER (1989)	Schon LOESKE (1903) weist auf Unsicherheiten hin. Ein zitierter Beleg erwies sich als Fehlbestimmung (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). In der jüngeren Vergangenheit konnte die Art im Harz nicht bestätigt werden.
Tayloria serrata (Hedw.) Bruch & Schimp.	LOESKE (1903)	MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) prüften Belege zu den Angaben bei LOESKE (1903), die zu T. tenuis gehören.
Zygodon forsteri (Dicks.) Mitt.	J. W. P. Hübener in LIMPRICHT (1895)	Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) liegen in Deutschland nur sichere Nachweise aus dem Rheintal vor, während weiter nördliche Angaben in LIMPRICHT (1895) Fehlbestimmungen sind.

Scapania praetervisa Meyl. wird in der 2. Fassung unter *Scapania mucronata* H. Buch erwähnt, doch nicht als eigenständiges Taxon bewertet. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) liegt bisher kein sicherer Nachweis aus Niedersachsen vor.

In der 2. Fassung erwähnte Taxa, die in der Rote-Liste-Region Tiefland gestrichen wurden:

Tab. 6: Streichungen in der Region Tiefland und deren Begründungen

Gestrichenes Taxon	Quelle	Grund und Quelle zur Streichung
<i>Scapania mucronata</i> H. Buch	KOPPE (1964)	Bereits in der 2. Fassung wurde die Art als unsicheres Taxon aufgenommen, da sich ein von F. Koppe bestimmter Beleg als <i>Scapania curta</i> erwies, s. KOPERSKI (1999a). MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) übernahmen die Angaben von KOPPE (1964) nicht.
<i>Bryum elegans</i> Nees ex Brid.	KOPERSKI (1984a, 1999a)	Der Beleg ist eine Jugendform von <i>Bryum capillare</i> , rev. M. Koperski 2011.
<i>Bryum funckii</i> Schwägr.	KOPPE (1964)	Die Art wurde bereits in der 2. Fassung als fragliches Taxon geführt, da sich Belege (von F. Koppe im Herbarium der Autorin) als <i>Bryum bicolor</i> erwiesen hatten. Auch MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) bringen keine Vorkommen aus dem niedersächsischen Tiefland.
<i>Conardia compacta</i> (Müll. Hal.) H. Rob.	KOPPE (1964)	Ist nach KOPPE (1979: 21) zu streichen.
<i>Eucladium verticillatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	KOPERSKI (1999a) aufgrund eines handschriftlichen Nachtrages von F. Koppe zu KOPPE (1964): Soltau in Gewächshäusern der Friedhofsgärtnerei, E. Walsemann 1969	Da die Art nur in Gewächshäusern beobachtet wurde, gehört sie nicht zur natürlichen Flora.
<i>Schistidium confertum</i> (Funck) Bruch & Schimp	KOPPE (1964)	Nach der Neubearbeitung der Gattung durch BLOM (1996) sind alte Literaturangaben unbrauchbar (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Nur der bei LOESKE (1903) im Harz angegebene Fund erschien MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) glaubhaft.
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	DIECKHOFF (1903)	Möglicherweise handelte es sich um kleine Formen von <i>Eurhynchium hians</i> . Nach FRAHM (1995) ist das Herbarium Dieckhoff verschollen, so dass sich Belege nicht mehr prüfen lassen. Schon KOPPE (1964) bemerkt „Bestätigung wäre sehr erwünscht“ und MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) übergehen die Angaben.
<i>Grimmia longirostris</i> Hook. (G. affinis Hornsch.)	KOPPE (1964)	KOPPE (1964) wird in der 2. Fassung irrtümlich als Quelle für das Tiefland angegeben.

In der 2. Fassung in der Rote-Liste-Region Tiefland erwähnte Taxa, die bisher nur in der Rote-Liste-Region Küste beobachtet wurden und deshalb in dieser Fassung aus der Region Tiefland gestrichen wurden:

- *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees
- *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huebener
- *Bryum calophyllum* R. Br.
- *Bryum marratii* Hook. f. & Wilson
- *Bryum torquescens* Bruch & Schimp.
- *Bryum salinum* I. Hagen ex Limpr.
- *Bryum warneum* (Röhl.) Blandow ex Brid.
- *Campylopus fragilis* (Brid.) Bruch & Schimp.
- *Didymodon nicholsonii* Culm.
- *Entodon schleicheri* (Schimp.) Demet.
- *Rhynchostegium rotundifolium* (Brid.) Schimp.
- *Schistidium papillosum* Culm.
- *Tortella flavovirens* (Bruch) Broth.

In der 2. Fassung erwähnte Taxa, die in der Rote-Liste-Region Hügel- und Bergland gestrichen wurden:

Tab. 7: Streichungen in der Region Hügel- und Bergland und deren Begründungen

Gestrichenes Taxon	Quelle	Grund und Quelle zur Streichung
<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.	JENSEN (1987)	Unbelegt (U. Jensen, pers. Mitt. 1990). Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) sind alte Angaben zu überprüfen.
<i>Scapania paludicola</i> Loeske & Müll. Frib.	DÜLL & MEINUNGER (1989)	In der 2. Fassung war die Angabe bereits mit einem Fragezeichen versehen, weil sich keine Quelle finden ließ. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) übergehen sie wegen Unsicherheit.
<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	WARNSTORF (1894), LOESKE (1903)	PHILIPPI (1989) erwähnt aus Niedersachsen nur die KOPPE (1964) bekannten Vorkommen aus dem niedersächsischen Tiefland. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) „bleibt die Art weitgehend auf tiefere, wärmere Lagen beschränkt“ und die Autoren übernehmen die nicht mehr nachprüfaren Funde von WARNSTORF (1894) und LOESKE (1903) aus dem Harz nicht.
<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.	GREVEN & MELICK (1975)	Die Angabe bezieht sich aller Wahrscheinlichkeit nach auf das Vorkommen am Hohlen Berg bei Lengerich in Nordrhein-Westfalen, s. GREVEN & MELICK (1975: 29).

7.3 Neu aufgenommene Taxa

Quellen für Neuaufnahmen sind aus den Kommentaren im Anhang ersichtlich.

In Niedersachsen neu aufgenommene Taxa:

- *Anthoceros caucasicus* Steph.
- *Cephalozia catenulata* (Huebener) Lindb.
- *Cephaloziella elegans* (Heeg) Schiffn.
- *Cephaloziella uncinata* R. M. Schust.
- *Cephaloziella varians* (Gottsche) Steph.
- *Cololejeunea rossettiana* (C. Massal.) Schiffn.
- *Cryptothallus mirabilis* Malmb.
- *Lophocolea semiteres* (Lehm.) Mitt.
- *Scapania cuspiduligera* (Nees) Müll. Frib.
- *Scapania lingulata* H. Buch
- *Scapania scandica* (Arnell & H. Buch) Macvicar
- *Sphaerocarpos texanus* Austin
- *Anomodon rugelii* (Müll. Hal.) Keissl.
- *Bryum oblongum* Lindb.
- *Bryum radiculosum* Brid.
- *Ceratodon conicus* (Hampe) Lindb.
- *Dicranella howei* Renauld & Cardot
- *Didymodon umbrosus* (Müll. Hal.) R. H. Zander
- *Ditrichum plumbicola* Crundw.
- *Grimmia tergestina* Tomm. ex Bruch & Schimp.
- *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll. Hal.
- *Orthotrichum rogeri* Brid.
- *Pottia recta* (With.) Mitt.
- *Schistidium confusum* H. H. Blom
- *Schistidium elegantulum* H. H. Blom
- *Schistidium helveticum* (Schkuhr) Deguchi
- *Schistidium platyphyllum* (Mitt.) Kindb.
- *Schistidium robustum* (Nees & Hornsch.) H. H. Blom
- *Schistidium trichodon* (Brid.) Poelt
- *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth.
- *Seligeria acutifolia* Lindb.
- *Seligeria campylopoda* Kindb.
- *Splachnum vasculosum* Hedw.
- *Tortula obtusifolia* (Schwägr.) Mathieu
- *Tortula pagorum* (Milde) De Not.
- *Weissia fallax* Sehm.
- *Zygodon dentatus* (Limpr.) Kartt.

Taxa, die in der Referenzliste nicht erwähnt werden, da Nachweise in Deutschland erst später erfolgten:

- *Barbilophozia atlantica* (Kaal.) Müll. Frib.
- *Cephaloziella grimsulana* (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Lacout.
Cephaloziella varians (Gottsche) Steph.
- *Conocephalum salebrosum* Szweykowski, Buczkowska & Odrzykoski
- *Riccia crozalsii* Levier
- *Riccia gothica* Damsh. & Hallingbäck
- *Drepanocladus sordidus* (Müll. Hal.) Hedenäs
- *Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E. Lawton
- *Tortella nitida* (Lindb.) Broth.



Abb. 30: Das in Deutschland extrem seltene Atlantische Bartspitzmoos (*Barbilophozia atlantica*) konnten M. Preußing und H. Thiel 2009 im Harz nachweisen.

Taxa, die in der 2. Fassung nicht bewertet wurden:

- *Bryum barnesii* J. B. Wood
- *Bryum caespiticium* var. *imbricatum* Bruch & Schimp.
- *Grimmia muehlenbeckii* Schimp. (In der 2. Fassung bei *Grimmia trichophylla* Grev. eingeschlossen)
- *Grimmia pulvinata* var. *africana* (Hedw.) Hook. f. & Wilson
- *Heterocladium heteropterum* var. *flaccidum* Schimp.
- *Hypnum pallescens* var. *reptile* (in der 2. Fassung und auch in der Referenzliste wurden *Hypnum pallescens* und *H. reptile* Michx. synonymisiert.)
- *Tortula muralis* var. *aestiva* Brid. ex Hedw.
- *Weissia controversa* var. *densifolia* (Bruch & Schimp.) Wilson

(*Microlejeunea ulicina* (Taylor) A. Evans subsp. *ulicina*)

Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) gehört eine Angabe von STÖLTING (1866) in KOPPE (1964) unter *Lejeunea minutissima* Sprengel „wohl sicher hierher“. Doch KOPPE (1964): 248 bemerkt „... an Moosen zählt er [Stöltling] 206 Arten auf, von denen manche zweifellos falsch bestimmt sind“ und bringt den Fund nur im Kleindruck ohne Nummer. Die Art wird deshalb in diese 3. Fassung nicht neu aufgenommen.)

(*Campylium decipiens* (Warnst.) Walsemann)

Dieses von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) akzeptierte Taxon wird hier nicht berücksichtigt, da zumindest die Belege aus Bremen und dem Umland für *Drepanocladus-aduncus*-Formen gehalten werden und noch Klärungsbedarf besteht.)

Im Tiefland neu aufgenommene Taxa:

- *Amblystegium confervoides* (Brid.) Schimp.
- *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giacom.
- *Didymodon spadiceus* (Mitt.) Limpr.
- *Eurhynchium pumilum* (Wilson) Schimp.
- *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson
- *Grimmia ovalis* (Hedw.) Lindb.
- *Kiaeria blyttii* (Bruch & Schimp.) Broth.
- *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.
- *Pottia conica* (Schwägr.) Nyholm
- *Rhynchostegiella teneriffae* (Mont.) Dirkse & Bouman
- *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp.
-

Im Hügel- und Bergland neu aufgenommene Taxa:

- *Cephaloziella elachista* (Gottsche & Rabenh.) Schiffn.
- *Cephaloziella stellulifera* (Spruce) Schiffn.
- *Metzgeria fruticulosa* (Dicks.) A. Evans
- *Odontoschisma denudatum* (Mart.) Dumort.
- *Riccia beyrichiana* Hampe ex Lehm.
- *Riccia canaliculata* Hoffm.
- *Riccia rhenana* Lorb. ex Müll. Frib.
- *Amblystegium radicale* (P. Beauv.) Schimp.
- *Bryum alpinum* Huds. ex With.
- *Bryum bornholmense* Wink. & R. Ruthe
- *Bryum knowltonii* Barnes
- *Cinclidotus riparius* (Brid.) Arn.
- *Drepanocladus sendtneri* (H. Müll.) Warnst.
- *Grimmia anodon* Bruch & Schimp.
- *Hypnum cupressiforme* var. *resupinatum* (Taylor) Schimp.
- *Leptodontium flexifolium* (Dicks.) Hampe
- *Mnium lycopodioides* Schwägr.
- *Orthotrichum pulchellum* Brunt.
- *Sphagnum warnstorffii* Russow
- *Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bruch & Schimp.
- *Tortula ruraliformis* (Besch.) Ingham
- *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch.
- *Ulota phyllantha* Brid.
- *Zygodon conoideus* (Dicks.) Hook. & Taylor.



Abb. 31: Blytts Kropfgabelzahnmoos (*Kiaeria blyttii*), das in den Hochlagen des Harzes zerstreut vorkommt, wurde auch im Tiefland einmal auf einem Findling im Gebiet der Stader Geest beobachtet.

8 Methodik zur Erstellung der Roten Liste

8.1 Allgemeines

Diese 3. Fassung der Roten Liste wurde nach der Methode des Bundesamtes für Naturschutz (LUDWIG et al. 2006) erstellt, wobei die Zuordnung der Arten zu Kategorien nicht mehr über die Definition der Gefährdungskategorien, sondern über eine Gefährdungsanalyse erfolgt. Vier Kriterien entscheiden über die Aufnahme in die Rote Liste und die Zuordnung zu den Kategorien:

- aktuelle Bestandssituation
- langfristiger Bestandstrend
- kurzfristiger Bestandstrend
- Risikofaktoren.

Diese Methode verfolgt als Ziel mehr Objektivität und bessere Vergleichbarkeit regionaler Roter Listen und gibt auch dem Benutzer die Informationen, die zur jeweiligen Einstufung führten. Allerdings zeigt sich bei zahlreichen Arten, dass die Kenntnis der Bewertungskriterien in den Regionen noch sehr unzureichend ist, auch wenn die Datengrundlage in Niedersachsen und Bremen durch die verstärkte Kartierung während der Arbeiten am Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) seit der Bearbeitung der 2. Fassung der Roten Liste auf einen wesentlich besseren Stand gebracht wurde. Mangelhafte Kenntnisse liegen besonders über Taxa vor, die erst in den letzten Jahrzehnten in Niedersachsen und Bremen nachgewiesen wurden und über solche, die spät beschrieben oder erst in jüngerer Zeit beachtet wurden. Wie die 1. und 2. Fassung kann auch diese 3. Fassung lediglich auf dem gegenwärtigen Kenntnisstand basieren, der im Vergleich zu Gefäßpflanzen im Bezugsraum auf einem erheblich niedrigeren Niveau liegt.

8.2 Bewertungskriterien

8.2.1 Aktuelle Bestandssituation

Bereits in der 2. Fassung war der Versuch unternommen worden, die Häufigkeit aller Taxa nach einer fünfteiligen Skala zu bewerten. Nunmehr geben LUDWIG et al. (2006) eine achteilige Skala zur Einschätzung der aktuellen Häufigkeit vor.

Tab. 8: Häufigkeitsklassen und ihre Abkürzungen

ausgestorben	ex
extrem selten	es
sehr selten	ss
selten	s
mäßig häufig	mh
häufig	h
sehr häufig	sh
unbekannt	?

Die Idee, die Schwellenwerte der Häufigkeitsklassen anhand der Rasterkartierung im Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) festzulegen, scheiterte an der Datenbankausgabe, die vom Atlas abweichende Werte enthielt. Des Weiteren waren in früheren Bearbeitungen der Karten historische Punkte als Vorkommen vor 1950 definiert und so übernommen worden (L. Meinunger pers. Mitt. 2009), so dass die im Atlas erwähnte Darstellung historischer Punkte vor 1980 und aktueller Punkte nach 1980 nicht durchgehend zutrifft und vom Text abweicht (s. z. B. *Fissidens incurvus*). Auch mögen Erwägungen, ob alte Beobachtungen noch existent sind, wenn sie z. B. aus Naturschutzgebieten stammen, eine Rolle gespielt ha-

ben. Schließlich war es nicht das Anliegen der Autoren, eine Datengrundlage zu schaffen, deren Auswertung der exakten Festlegung von Schwellenwerten dienen kann. Dennoch stellen die Karten eine wertvolle Grundlage für die Einschätzung der Bestandssituation dar. Besonders bei extrem seltenen und sehr seltenen Arten wurde der Datenbestand durch jüngere Beobachtungen vervollständigt. Dementsprechend konnten Richtwerte für die Häufigkeitsklassen festgelegt werden, wie es die Tabellen 9 bis 12 zeigen.

Für die aktuellen Häufigkeiten werden Beobachtungen berücksichtigt, die 10 bis 25 Jahre alt sind, die sich aus dem gegenwärtigen Wissenstand ergeben und gegenüber MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) entsprechend abgewogen wurden. Bei der Zuordnung zu den unteren Klassen wurden in einigen Fällen ergänzend Populationsgrößen hinzugezogen. In der Rote-Liste-Region Küste flossen bei wenigen Arten, die bisher nur zweimal beobachtet wurden, Überlegungen ein, ob weitere Funde wahrscheinlich sind. Die höheren Klassen orientieren sich an der Definition bei HAUCK & BRUYN (2010). Die in den Regionen unterschiedlichen Prozentzahlen der Richtwerte für Häufigkeiten in den unteren Klassen spiegeln sowohl den ungleichen Kartierungsstand als auch die Uneinheitlichkeit der relativen Größe der Quadranten zum Bezugsraum wider.

Tab. 9: Richtwerte für die Häufigkeitsklassen in Niedersachsen und Bremen

Häufigkeitsklassen	Richtwerte
extrem selten	< 0,25 % (Vorkommen in 1 - 4 Quadranten)
sehr selten	0,25 % - 1,5 % (Vorkommen in 5 - 26 Quadranten)
selten	> 1,5 % - 7 % (Vorkommen in 27 - 121 Quadranten)
mäßig häufig	in großen Teilen des Bezugsraumes vorkommend und zumindest gebietsweise nicht selten oder wenigstens in den Regionen Tiefland oder Hügel- und Bergland häufig
häufig	im gesamten Bezugsraum vorkommend und in keinem Teilgebiet selten
sehr häufig	im gesamten Bezugsraum vorkommend und überall häufig (Vorkommen in mehr als der Hälfte aller Quadranten)

Tab. 10: Richtwerte für die Häufigkeitsklassen in der Rote-Liste-Region Küste

Häufigkeitsklassen	Richtwerte
extrem selten	< 1 % (Vorkommen in 1 - 2 Quadranten)
sehr selten	1 % - 2 % (Vorkommen in 3 - 6 Quadranten)
selten	> 2 % - 5 % (Vorkommen in 7 - 15 Quadranten)
mäßig häufig	in großen Teilen des Bezugsraumes vorkommend
häufig	im gesamten Bezugsraum vorkommend und in keinem Teilgebiet selten
sehr häufig	im gesamten Bezugsraum vorkommend und überall häufig (Vorkommen in mehr als einem Drittel aller Quadranten)

Tab. 11: Richtwerte für die Häufigkeitsklassen in der Rote-Liste-Region Tiefland

Häufigkeitsklassen	Richtwerte
extrem selten	< 0,3 % (Vorkommen in 1 - 4 Quadranten)
sehr selten	0,3 % - 1,7 % (Vorkommen in 5 - 20 Quadranten)
selten	> 1,7 % - 8 % (Vorkommen in 21 - 95 Quadranten)
mäßig häufig	in großen Teilen des Bezugsraumes vorkommend und zumindest gebietsweise nicht selten
häufig	im gesamten Bezugsraum vorkommend und in keinem Teilgebiet selten
sehr häufig	im gesamten Bezugsraum vorkommend und überall häufig (Vorkommen in mehr als zwei Dritteln aller Quadranten)

Tab. 12: Richtwerte für die Häufigkeitsklassen in der Rote-Liste-Region Hügel- und Bergland

Häufigkeitsklassen	Richtwerte
extrem selten	< 0,9 % (Vorkommen in 1 - 4 Quadranten)
sehr selten	0,9 % - 3,5 % (Vorkommen in 5 - 15 Quadranten)
selten	> 3,5 % - 11,5 % (Vorkommen in 16 - 50 Quadranten)
mäßig häufig	in großen Teilen des Bezugsraumes vorkommend und zumindest gebietsweise nicht selten
häufig	im gesamten Bezugsraum vorkommend und in keinem Teilgebiet selten
sehr häufig	im gesamten Bezugsraum vorkommend und überall häufig (Vorkommen in mehr als zwei Dritteln aller Quadranten)

8.2.2 Langfristiger Bestandstrend

Bei der Beurteilung des langfristigen Bestandstrends werden Informationen aus den zurückliegenden 100 bis 120 Jahren herangezogen, soweit diese vorliegen. Bei erst in den letzten Jahrzehnten beobachteten Taxa muss der langfristige Bestandstrend aus Habitatansprüchen und dem kurzfristigen Bestandstrend abgeleitet oder als unbekannt angegeben werden.

Tab. 13: Klassen des langfristigen Bestandstrends und ihre Symbole

sehr starker Rückgang (~ 90 %)	<<<
starker Rückgang (~ 75 %)	<<
mäßiger Rückgang (< 50 %)	<
Rückgang, Ausmaß unbekannt	(<)
gleichbleibend	=
deutliche Zunahme	>
Daten ungenügend	?

In der **Region Küste** sind es besonders die Arbeiten von EIBEN (1873, 1887) von den Inseln und aus Ostfriesland sowie von FOCKE (1888) aus dem Bremer Gebiet und die zusammenfassende Darstellung aus dem niedersächsischen Tiefland von KOPPE (1964) mit allen älteren Beobachtungen, die Informationen zur Beurteilung des langfristigen Bestandstrends vermitteln können. Oft reichen jedoch gerade in dieser Region die alten Darstellungen nicht aus, so dass hier besonders Kenntnisse über Habitatverluste und Habitatgewinne berücksichtigt wurden.

Wichtigstes Referenzwerk für die **Region Tiefland** ist die Flora von KOPPE (1964), in die der Autor die gesamte ihm verfügbare Literatur und alle gesehenen älteren Belege eingearbeitet hat. Danach kann man den Beginn der Erforschung des Tieflandes um 1880 annehmen, wenn auch wenige Angaben bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts zurückreichen.

Aus der **Region Hügel- und Bergland** enthält die Moosflora des Harzes von LOESKE (1903) wichtige Angaben. „Göttingens Moosvegetation“ beschrieb QUELLE (1902). Aus dem Weser- und Leinebergland sind es besonders die Arbeiten von MEJER (1869), MÖNKEMEYER (1903) und WEHRHAHN (1921) sowie weitere Gebietsflora, die als Grundlage dienen.

8.2.3 Kurzfristiger Bestandstrend

Der kurzfristige Bestandstrend ist als jüngster Zeitabschnitt zugleich Teil des langfristigen Bestandstrends. Betrachtet wird die letzte, bis 25 Jahre zurückliegende Zeit. Die Einschätzung orientiert sich an den Angaben in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), an zahlreichen Publikationen aus dem letzten Jahrzehnt, die dem Literaturverzeichnis entnommen werden können, sowie an unveröffentlichten Beobachtungen.

Tab. 14: Klassen des kurzfristigen Bestandstrends und ihre Symbole

sehr starke Abnahme	↓↓↓
starke Abnahme	↓↓
mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt	(↓)
gleichbleibend	=
deutliche Zunahme	↑
Daten ungenügend	?

Die Klassen des kurzfristigen Bestandstrends sind aus Tab. 14 ersichtlich. Ein sich bisher nur andeutender positiver Bestandstrend wird in der Roten Liste nicht dokumentiert, doch erfolgt ein Hinweis durch eine Bemerkung in den Kommentaren im Anhang.

8.2.4 Risikofaktoren

Risikofaktoren sind Zusatzangaben, die voraussehbare, negative Entwicklungen berücksichtigen. Sie werden dann beachtet, wenn zu erwarten ist, dass sich der kurzfristige Bestandstrend bis zur nächsten Bearbeitung der Roten Liste um eine Klasse verschlechtern wird. Sie haben keinen Einfluss, wenn der kurzfristige Trend unbekannt ist. Tab. 15 gibt einen Überblick zu den Risikofaktoren und den verwendeten Kürzeln.

Tab. 14: Klassen des kurzfristigen Bestandstrends und ihre Symbole

Verstärkte, direkte , konkret absehbare menschliche Einwirkungen, besonders Habitatverluste	D
Fragmentierung : Austausch zwischen Populationen in Zukunft sehr unwahrscheinlich	F
Verstärkte indirekte , konkret absehbare menschliche Einwirkungen, besonders Eutrophierung und deren Folgen, z. B. Veränderungen im Konkurrenzgeschehen	I
Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen	N

8.3 Einstufungsschema

Tab. 16: Einstufungsschema zur Ermittlung der Rote-Liste-Kategorie einer bestimmten Art (aus LUDWIG et al. 2006)

Einstufungsschema			Kriterium 3: kurzfristiger Bestandstrend						
			↓↓↓	↓↓	(↓)	=	↑	?	
Kriterium 1	Kriterium 2		Kriterium 4						
			Risiko vorhanden: 1 Spalte nach links						
es	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	1	1	2	G	1	
		<<<	1	1	1	1	2	1	
		<<	1	1	1	2	2	1	
		<	1	1	1	2	3	1	
		=	1	1	1	R	R	R	
		>	1	1	1	R	R	R	
		?	1	1	1	R	R	R	
	ss	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	1	G	G	G	G
			<<<	1	1	1	2	3	1
			<<	1	1	1	2	3	1
<			1	2	2	3	V	2	
=			2	3	3	*	*	*	
>			3	V	V	*	*	*	
?			1	1	G	*	*	D	
s	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	2	G	G	G	G	
		<<<	1	1	1	2	3	1	
		<<	2	2	2	3	V	2	
		<	2	3	3	V	*	3	
		=	3	V	V	*	*	*	
		>	V	*	*	*	*	*	
		?	1	2	G	*	*	D	
mh	langfristiger Bestandstrend	(<)	2	3	G	G	*	G	
		<<<	2	2	2	3	V	2	
		<<	3	3	3	V	*	3	
		<	3	V	V	*	*	V	
		=	V	*	*	*	*	*	
		>	*	*	*	*	*	*	
		?	2	3	G	*	*	D	
h	langfristiger Bestandstrend	(<)	3	V	V	*	*	G	
		<<<	3	3	3	V	*	3	
		<<	V	V	V	*	*	V	
		<	V	*	*	*	*	*	
		=	*	*	*	*	*	*	
		>	*	*	*	*	*	*	
		?	3	V	V	*	*	D	
sh	langfristiger Bestandstrend	(<)	V	*	*	*	*	*	
		<<<	V	V	V	*	*	V	
		<<	*	*	*	*	*	*	
		<	*	*	*	*	*	*	
		=	*	*	*	*	*	*	
		>	*	*	*	*	*	*	
		?	V	*	*	*	*	D	
?	langfristiger und kurzfristiger Bestandstrend egal: Kategorie D								
ex	langfristiger und kurzfristiger Bestandstrend nicht bewertet: Kategorie 0								

9 Kategorien der Roten Liste

Dieses Kapitel enthält die Definitionen der sechs Gefährdungskategorien 0, 1, 2, 3, G und R sowie der drei weiteren Kategorien V, D und *. Als Bezugsraum dient „Niedersachsen und Bremen“ bzw. eine der Rote-Liste-Regionen.

0 Ausgestorben oder verschollen

Sippen, die im Bezugsraum ausgestorben oder verschollen sind.

- Sippen, deren Populationen nachweislich ausgestorben sind oder durch die Zerstörung ihrer Wuchsorte ausgerottet wurden, oder
- verschollene Sippen, d. h. solche Sippen, deren Vorkommen früher belegt worden sind, die jedoch seit mindestens 1980 trotz Suche nicht mehr nachgewiesen wurden und bei denen daher der begründete Verdacht besteht, dass ihre Populationen erloschen sind.

Bei kurzlebigen, lange als Diasporen überdauernden Sippen, von denen angenommen wird, dass sie unter günstigen Bedingungen wieder zur Entwicklung kommen, wird der Zeitraum bis 1975 ausgedehnt und die Vorgehensweise kommentiert.

1 Vom Aussterben bedroht

Sippen, die im Bezugsraum so schwerwiegend bedroht sind, dass sie in absehbarer Zeit aussterben werden, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen. Das Überleben dieser Sippen im Bezugsraum kann nur durch sofortige Beseitigung der Ursachen oder wirksame Schutz- und Hilfsmaßnahmen für die Restbestände gesichert werden.

- Sippen, deren Rückgangsgeschwindigkeit im größten Teil des Bezugsraumes extrem hoch ist
- Sippen, die nur in Einzelvorkommen oder in wenigen isolierten und kleinen bis sehr kleinen Populationen auftreten und deren Bestände aufgrund gegebener und absehbarer Eingriffe ernsthaft bedroht sind und die weiteren Risikofaktoren unterliegen
- Sippen, deren für das Überleben notwendige minimale Populationsgröße wahrscheinlich erreicht oder bereits unterschritten ist.

Eines der Kriterien muss erfüllt sein. Als „absehbare Zeit“ wird im Hinblick auf den Bearbeitungsrythmus Roter Listen ein Rahmen von 10 bis 15 Jahren festgelegt.

Bei allen Sippen, die nach dem Einstufungsschema dieser Kategorie zugewiesen wurden, ist zu prüfen, ob noch vitale, gesicherte Teilbestände existieren, so dass ein Aussterben im angegebenen Zeitraum eher unwahrscheinlich ist. Solche Sippen werden nach Kategorie 2 umgestuft und sind als kommentierte Sonderfälle gekennzeichnet.

2 Stark gefährdet

Sippen, die im Bezugsraum erheblich zurückgegangen sind oder durch gegebene bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung nicht abgewendet, wird die Sippe voraussichtlich in Kategorie 1 aufrücken.

- Sippen, deren Bestände im nahezu gesamten Verbreitungsgebiet im Bezugsraum deutlich zurückgegangen oder regional verschwunden sind
- Sippen mit nur kleinen Beständen, die aufgrund gegebener oder absehbarer Eingriffe bedroht sind und die weiteren Risikofaktoren unterliegen
- Sippen, bei denen die Vielfalt der ehemals von ihnen besiedelten Standorte oder Lebensräume deutlich eingeschränkt ist.

Eines der Kriterien muss erfüllt sein.

3 Gefährdet

Sippen, die im Bezugsraum merklich zurückgegangen sind oder durch gegebene bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung nicht abgewendet, wird die Sippe voraussichtlich in Kategorie 2 aufrücken.

- Sippen, deren Bestände regional bzw. lokal zurückgehen und die selten geworden oder lokal verschwunden sind
- Sippen mit regional kleinen oder sehr kleinen Beständen, die aufgrund gegebener oder absehbarer Eingriffe bedroht sind und die weiteren Risikofaktoren unterliegen
- Sippen, bei denen die Vielfalt der ehemals von ihnen besiedelten Standorte oder Lebensräume deutlich eingeschränkt ist.

Eines der Kriterien muss erfüllt sein.

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Sippen, die im Bezugsraum sehr wahrscheinlich gefährdet sind. Einzelne Untersuchungen lassen eine Gefährdung der betreffenden Populationen erkennen.

Bei besserer Kenntnis der Bestandssituation, Verbreitung und Biologie würden die Sippen in eine der Kategorien 1, 2 oder 3 eingestuft, doch reichen die Informationen gegenwärtig nicht aus.

R Extrem selten

Sippen, die im Bezugsraum schon immer extrem selten waren oder die nur sehr lokal vorkommen und deren Bestände in der Summe weder lang- noch kurzfristig abgenommen haben. Es ist keine aktuelle Bedrohung feststellbar.

- Sippen mit räumlich sehr eng begrenzten Vorkommen, die durch lokal begrenzte menschliche Eingriffe sehr stark beeinträchtigt werden bzw. schlagartig ausgerottet werden können
- Sippen, die in einem großen Gebiet, aber nur sehr sporadisch und mit geringer Individuenzahl auftreten und für die flächenwirksame menschliche Einwirkungen sehr gefährlich werden können
- Sippen, die ihr Areal in den Bezugsraum hinein erweitern und hier erst extrem selten sind.

Eines der Kriterien muss erfüllt sein.

V Vorwarnliste (zurückgehend)

Sippen, die im Bezugsraum deutlich zurückgegangen sind, die aber aktuell noch nicht gefährdet sind. Bei Fortbestehen bestandsreduzierender Einwirkungen wird wahrscheinlich in naher Zukunft eine Umstufung nach Kategorie 3 erforderlich sein.

- Sippen, die in großen Teilen ihres Verbreitungsgebietes bereits selten geworden sind
- Sippen, die noch häufig bis mäßig häufig sind, aber eine Bindung an seltener werdende Lebensräume zeigen
- Sippen, die noch häufig sind, bei denen jedoch die Vielfalt der ehemals von ihnen besiedelten Lebensräume deutlich eingeschränkt ist.

Eines der Kriterien muss erfüllt sein.

D Daten unzureichend

Informationen zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung der Sippen im Bezugsraum reichen für eine Einstufung in eine der vorherigen Kategorien nicht aus.

- Sippen, die bisher oft übersehen bzw. nicht unterschieden wurden
- Sippen, die erst in jüngster Zeit taxonomisch untersucht wurden
- Sippen, deren taxonomische Abgrenzung ungeklärt ist.

*** Ungefährdet**

Sippen, die im Sinne der Roten Liste derzeit nicht als gefährdet angesehen werden.

- Sippen der Häufigkeitsklassen sehr selten bis sehr häufig, bei denen kein merklicher Rückgang feststellbar ist und die aktuell ebenso vielfältige Lebensräume wie früher besiedeln
- Sippen, bei denen die Vielfalt der ehemals von ihnen besiedelten Lebensräume nicht deutlich eingeschränkt ist
- Sippen, die über das früher von ihnen besiedelte Gebiet hinaus in Ausbreitung begriffen sind.

10 Rote Liste und Gesamtartenliste

In Tab. 17 sind nebeneinander die Gefährdungseinstufungen für Niedersachsen und Bremen insgesamt sowie für die Rote-Liste-Regionen Küste, Tiefland sowie Hügel- und Bergland aufgelistet.

Erläuterungen zu den Abkürzungen und Symbolen in den einzelnen Spalten:

Rote Liste

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste (zurückgehend)
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
–	Kein Nachweis in der entsprechenden Rote-Liste-Region

Bestand aktuell

ex	ausgestorben
es	extrem selten
ss	sehr selten
s	selten
mh	mäßig häufig
h	häufig
sh	sehr häufig
?	unbekannt
–	kein Vorkommen in der entsprechenden Rote-Liste-Region

Bestandstrend langfristig

<<<	sehr starker Rückgang
<<	starker Rückgang
<	mäßiger Rückgang
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt
=	gleichbleibend
>	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

Bestandstrend kurzfristig

!!!	sehr starke Abnahme
!!	starke Abnahme
(!)	mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt
=	gleichbleibend
↑	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

Sonderfälle

S	s. Kommentar zur Sippe im Anhang
---	----------------------------------

Risikofaktoren

D	Verstärkte, direkte , konkret absehbare menschliche Einwirkungen, besonders Habitatverluste
F	Fragmentierung : Austausch zwischen Populationen in Zukunft sehr unwahrscheinlich
I	Verstärkte indirekte , konkret absehbare menschliche Einwirkungen, besonders Eutrophierung und deren Folgen, z. B. Veränderungen im Konkurrenzgeschehen
N	Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen
(leer)	Es liegt kein Risikofaktor vor oder es ist keiner benannt.

Kommentar

- s. Kommentar zur Sippe im Anhang

Schutz

§	besonders geschützt gemäß Bundesartenschutzverordnung
FFH	in Anhang II oder V der FFH-Richtlinie aufgelistet

Hauptlebensraum

Wald- und Forstbiotope

WaH	Trockene bis frische, humose Waldböden
WaE	Natürliche Erdblößen, Böschungen und Wegränder
WaT	Totholz

Moor- und Sumpfbiotop

MoH	Oligotrophe Moore
MoN	Meso- und eutrophe Sumpfbiotop
MoB	Basen- und kalkreiche Niedermoore

Offenbiotope

OfT	Trockene Offenbiotope
OfF	Feuchte Offenbiotope
OfS	Sekundäre Offenbiotope

Küstenbiotope

Aquatische Biotop

Gesteinsbiotope

GeS	Saures Gestein
GeB	Basen- und kalkhaltiges Gestein

Rinden und Borken lebender Bäume

BoS	Saure Rinden
BoB	Basenreiche und schwach saure Rinden

Exkrement

Familie

Erläuterung s. Tab. 20

Tab. 17: Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko-faktoren	
Hornmoose											
<i>Anthoceros agrestis</i> Paton	3	mh	<<	(↓)	D	2	s	<<	(↓)	D	2
<i>Anthoceros caucasicus</i> Steph.	R	es	?	?		-	-				R
<i>Phaeoceros carolinianus</i> (Michx.) Proskauer	2	s	<<	(↓)		2	es	(<)	?	S	2
Lebermoose											
<i>Anastrepta orcadensis</i> (Hook.) Schiffn.	2	es	<	(↓)	S	-	-				-
<i>Anastrophyllum michauxii</i> (F. Weber) H. Buch	1	es	<<	(↓)		-	-				-
<i>Anastrophyllum minutum</i> (Schreb.) R. M. Schust.	3	ss	<	=		-	-				0
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	*	mh	<	=		V	s	<	=		V
<i>Apometzgeria pubescens</i> (Schrank) Kuwah.	2	ss	<	(↓)		-	-				-
<i>Barbilophozia atlantica</i> (Kaal.) Müll. Frib.	R	es	?	?		-	-				-
<i>Barbilophozia attenuata</i> (Mart.) Loeske	V	s	<	=		-	-				1
<i>Barbilophozia barbata</i> (Schreb.) Loeske	3	s	<	(↓)		R	es	?	?		2
<i>Barbilophozia floerkei</i> (F. Weber & D. Mohr) Loeske	3	ss	<	=		-	-				1
<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A. Evans) Loeske	3	ss	<	=		-	-				2
<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.	2	es	(<)	=		-	-				2
<i>Barbilophozia lycopodioides</i> (Wallr.) Loeske	3	ss	<	=		-	-				-
<i>Bazzania trilobata</i> (L.) Gray	3	s	<	(↓)		-	-				2
<i>Blasia pusilla</i> L.	V	mh	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort. subsp. trichophyllum	2	s	<<	(↓)		-	-				0
<i>Calypogeia arguta</i> Mont. & Nees	D	ss	?	?		-	-				D
<i>Calypogeia azurea</i> Stotler & Crotz	*	s	=	=		-	-				-
<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi subsp. fissa	*	mh	<	=		3	ss	<	=		3
<i>Calypogeia integristipula</i> Steph.	V	s	<	=		3	ss	<	=		3
<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll. Frib.	*	h	=	=		*	s	=	=		*
<i>Calypogeia neesiana</i> (C. Massal. & Carestia) Müll. Frib.	G	s	(<)	?		2	es	(<)	?	S	G
<i>Calypogeia sphagnicola</i> (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske	2	s	<<	(↓)		2	ss	<	(↓)		2
<i>Calypogeia suecica</i> (Arnell & J. Perss.) Müll. Frib.	R	es	?	?		-	-				0
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
<i>Cephalozia catenulata</i> (Huebener) Lindb.	R	es	?	?		-	-				-
<i>Cephalozia connivens</i> (Dicks.) Lindb.	V	mh	<<	=		V	s	<	=		V
<i>Cephalozia lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.	3	ss	<	=		0	ex				2
<i>Cephalozia macrostachya</i> Kaal. var. macrostachya	3	mh	<<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.	1	es	(<)	?		-	-				1
<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
<i>Cephaloziella elachista</i> (Gottsche & Rabenh.) Schiffn.	2	s	<<	(↓)		2	ss	<	(↓)		2
<i>Cephaloziella elegans</i> (Heeg) Schiffn.	R	es	?	?		-	-				-
<i>Cephaloziella grimsulana</i> (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Lacout.	R	es	?	?		0	ex				R
<i>Cephaloziella hampeana</i> (Nees) Schiffn.	3	s	<	(↓)		D	?	?	?		3
<i>Cephaloziella rubella</i> (Nees) Warnst.	*	s	=	=		*	s	=	=		*
<i>Cephaloziella stellulifera</i> (Spruce) Schiffn.	D	ss	?	?		D	?	?	?		D
<i>Cephaloziella uncinata</i> R. M. Schust.	R	es	?	?		-	-				-
<i>Cephaloziella varians</i> (Gottsche) Steph.	D	?	?	?		D	ss	?	?		D
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Hoffm.) Dumort.	*	mh	<	=		3	ss	<	=		*
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	*	mh	<	=		3	ss	<	=		3
<i>Cladopodiella fluitans</i> (Nees) H. Buch	2	ss	<<	(↓)	S	2	es	(<)	=		2
<i>Cladopodiella francisci</i> (Hook.) H. Buch ex Jörg.	1	es	<<<	(↓)		-	-				1
<i>Cololejeunea calcarea</i> (Lib.) Schiffn.	3	ss	<	=		-	-				-
<i>Cololejeunea rossettiana</i> (C. Massal.) Schiffn.	R	es	?	?		-	-				-
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort.	D	?	?	?		-	-				D
<i>Conocephalum salebrosum</i> Szwejkowski, Buczkowska & Odrzykoski	D	?	?	?		-	-				D
<i>Cryptothallus mirabilis</i> Malmb.	R	es	?	?		R	es	?	?		-
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	*	mh	<	=		-	-				3
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	3	s	<	(↓)		-	-				2
<i>Diplophyllum taxifolium</i> (Wahlenb.) Dumort. var. taxifolium	2	es	<	(↓)	S	-	-				-
<i>Fossombronina foveolata</i> Lindb.	3	s	<<	=		2	es	<<	=		3
<i>Fossombronina incurva</i> Lindb.	2	ss	?	(↓)	S N	2	es	?	(↓)	S	2
<i>Fossombronina pusilla</i> (L.) Nees	3	ss	<	=		-	-				R
<i>Fossombronina wondraczekii</i> (Corda) Dumort. ex Lindb.	V	mh	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	V	mh	<<<	↑		V	s	<<	↑		3

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hugel- und Bergland				Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz					
s	<<	(↓)	D	3	mh	<<	(↓)	D		OfS	Ant	Acker-Hornmoos
es	?	?		-	-				•	Off	Ant	Kaukasisches Hornmoos
s	<<	(↓)		2	s	<<	(↓)		•	Off	Ant	Einhausiges Braunhornmoos
-				2	es	<	(↓)	S	•	WaH	Loph	Echtes Orkneymoos
-				1	es	<<	(↓)		•	WaH	Loph	Michaux-Kahnblattmoos
ex				3	ss	<	=		•	GeS	Loph	Kleines Kahnblattmoos
mh	<	(↓)		*	mh	<	=			Off	Aneu	Fettglanzendes Ohnnermoos
-				2	ss	<	(↓)			GeB	Metz	Behaartes Igelhaubenmoos
-				R	es	?	?		•	GeS	Loph	Atlantisches Bartspitzmoos
es	<	(↓)		V	s	<	=		•	WaH	Loph	Schlankes Bartspitzmoos
ss	<<	(↓)	S	3	s	<	(↓)		•	GeB	Loph	Echtes Bartspitzmoos
es	<	?		*	ss	=	=		•	WaH	Loph	Florkes Bartspitzmoos
ss	<<	(↓)	S	*	ss	=	=		•	GeS	Loph	Hatchers Bartspitzmoos
es	(<)	=		2	es	(<)	=			MoH	Loph	Kunzes Bartspitzmoos
-				3	ss	<	=			WaH	Loph	Barlappahnliches Bartspitzmoos
s	<<	(↓)		V	s	<	=			WaH	Lep	Dreilappiges Peitschenmoos
s	<	(↓)	I	V	mh	<	(↓)			Off	Bla	Kleines Blasiummoos
ex				3	mh	<<	(↓)		•	BoS	Pseu	Echtes haarblattriges Wimpermoos
ss	?	?		R	es	?	?			Off	Cal	Spitzblattriges Bodenkelchmoos
-				*	s	=	=			WaE	Cal	Blaues Bodenkelchmoos
s	<<	=		*	h	=	=			WaE	Cal	Echtes eingeschnittenes Bodenkelchmoos
s	<<	=		*	s	?	=			WaT	Cal	Ungeteiltblattriges Bodenkelchmoos
h	=	=		*	h	=	=			WaE	Cal	Mullers Bodenkelchmoos
ss	(<)	?		G	ss	(<)	=		•	MoH	Cal	Nees-Bodenkelchmoos
s	<<	(↓)		2	es	<	=			MoH	Cal	Moor-Bodenkelchmoos
ex				R	es	?	?		•	WaT	Cal	Schwedisches Bodenkelchmoos
mh	=	=		*	sh	=	=			WaT	Ceph	Zweispitz-Kopfsprossmoos
-				R	es	?	?		•	WaT	Ceph	Ketten-Kopfsprossmoos
mh	<<	=		3	s	<<	=			MoH	Ceph	Grozelliges Kopfsprossmoos
es	<	=		*	s	=	=		•	WaT	Ceph	Mondblattriges Kopfsprossmoos
mh	<<	(↓)		3	ss	<	=			MoH	Ceph	Echtes groahriges Kopfsprossmoos
es	(<)	?		-	-				•	MoN	Ceph	Dickkopfiges Kopfsprossmoos
h	=	=		*	h	=	=			OfT	Cephal	Spreizblattriges Kleinkopfsprossmoos
s	<<	(↓)		2	es	(<)	=		•	MoH	Cephal	Zartes Kleinkopfsprossmoos
-				R	es	?	?		•	GeS	Cephal	Zierliches Kleinkopfsprossmoos
es	?	?		-	-				•	Off	Cephal	Grimsel-Kleinkopfsprossmoos
s	<	(↓)		D	ss	?	?		•	MoH	Cephal	Hampe-Kleinkopfsprossmoos
s	=	=		*	s	=	=		•	OfT	Cephal	Rotliches Kleinkopfsprossmoos
ss	?	?		R	es	?	?		•	Off	Cephal	Stern-Kleinkopfsprossmoos
-				R	es	?	?		•	Off	Cephal	Hakiges Kleinkopfsprossmoos
?	?	?		D	?	?	?		•	Off	Cephal	Variables Kleinkopfsprossmoos
mh	<	=		*	mh	<	=			MoB	Geo	Bleiches Lippenbechermoos
s	<	(↓)		*	mh	=	=			Aquu	Geo	Vielblutiges Lippenbechermoos
ss	<<	(↓)	S	2	es	<	=		•	MoH	Ceph	Flutendes Bauchsprossmoos
es	<<<	(↓)		0	ex				•	Off	Ceph	Heide-Bauchsprossmoos
-				3	ss	<	=			GeB	Lej	Glattes Kalklappenmoos
-				R	es	?	?		•	Off	Lej	Rossetti-Kalklappenmoos
?	?	?		D	?	?	?			GeB	Con	Echtes Kegelkopfmoo
?	?	?		D	?	?	?		•	GeB	Con	Holperiges Kegelkopfmoo
-				-	-				•	MoN	Aneu	Wunderliches Lagermoos
mh	<<	(↓)		*	h	=	=			GeS	Sca	Weißstreifiges Doppelblattmoos
s	<	↓↓	I	V	mh	<	(↓)			OfT	Sca	Stumpfblattriges Doppelblattmoos
-				2	es	<	(↓)	S	•	GeS	Sca	Echtes eibenblattriges Doppelblattmoos
s	<<	=		R	es	=	=			Off	Fos	Moor-Zipfelmoos
ss	?	(↓)	S N	-	-				•	Off	Fos	Eingerolltes Zipfelmoos
es	?	?		V	s	<	=			Off	Fos	Zwerg-Zipfelmoos
s	<	(↓)		V	mh	<	(↓)			Off	Fos	Wondraczeks Zipfelmoos
s	<<<	↑		*	h	<<	↑			BoB	Fru	Breites Sackmoos

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	
Frullania fragilifolia (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	2	ss	<<	(↓)	S	-	-				1
Frullania tamarisci (L.) Dumort. subsp. tamarisci	2	ss	<<<	(↓)	S	0	ex				2
Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees	2	es	<<	?	S	-	-				-
Gymnocolea inflata (Huds.) Dumort.	3	mh	<<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
Gymnomitrium obtusum Lindb.	2	es	<	=		-	-				-
Haplomitrium hookeri (Sm.) Nees	0	ex				0	ex				-
Harpanthus scutatus (F. Weber & D. Mohr) Spruce	2	es	<<	=		-	-				-
Herbertus sendtneri (Nees) Lindb.	0	ex				-	-				-
Jamesoniella autumnalis (DC.) Steph.	2	ss	<	(↓)		-	-				0
Jungermannia atrovirens Dumort.	3	s	<	?		-	-				-
Jungermannia caespiticia Lindenb.	2	ss	<	(↓)		-	-				1
Jungermannia gracillima Sm.	V	mh	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
Jungermannia hyalina	3	ss	<	=		-	-				0
Jungermannia leiantha Grolle	2	ss	<<	(↓)	S	-	-				-
Jungermannia obovata Nees	R	es	=	=		-	-				-
Jungermannia pumila With.	3	ss	<	=		-	-				-
Jungermannia sphaerocarpa Hook.	*	ss	=	=		-	-				-
Jungermannia subulata A. Evans	0	ex				-	-				-
Kurzia pauciflora (Dicks.) Grolle	2	s	<<	(↓)		2	ss	<<	(↓)	S	2
Kurzia sylvatica (A. Evans) Grolle	0	ex				0	ex				0
Kurzia trichoclados (Müll. Frib.) Grolle	2	es	<	=		-	-				-
Leiocolea alpestris (F. Weber) Isov.	*	s	=	=		-	-				-
Leiocolea badensis (Gottsche) Jörg.	*	s	>	↑		R	es	>	=		R
Leiocolea heterocolpos (Hartm.) H. Buch	R	es	=	=		-	-				-
Leiocolea rutheana (Limpr.) Müll. Frib. var. rutheana	1	es	(<)	↓↓	N	-	-				1
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.	3	s	<	(↓)		-	-				1
Lepidozia reptans (L.) Dumort.	*	h	=	=		*	s	=	=		*
Lophocolea bidentata (L.) Dumort.	*	sh	=	=		*	h	=	=		*
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.	*	sh	=	=		*	h	=	=		*
Lophocolea minor Nees	3	s	<	(↓)		-	-				1
Lophocolea semiteres (Lehm.) Mitt.	R	es	>	↑		R	es	>	↑		-
Lophozia ascendens (Warnst.) R. M. Schust.	R	es	?	?		-	-				-
Lophozia bicrenata (Hoffm.) Dumort.	3	s	<	(↓)		0	ex				2
Lophozia capitata (Hook.) Macoun subsp. capitata	3	s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
Lophozia capitata subsp. laxa (Lindb.) Bisang	0	ex				-	-				0
Lophozia excisa (Dicks.) Dumort.	3	s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		2
Lophozia incisa (Schrad.) Dumort. subsp. incisa	2	ss	<<	(↓)	S	-	-				1
Lophozia longidens (Lindb.) Macoun subsp. longidens	2	es	?	(↓)	S	-	-				-
Lophozia obtusa (Lindb.) A. Evans	3	ss	<	=		-	-				-
Lophozia perssonii H. Buch & S. W. Arnell	R	es	?	?		-	-				R
Lophozia sudetica (Huebener) Grolle	3	ss	<	=		-	-				0
Lophozia ventricosa var. silvicola (H. Buch) E. W. Jones ex R. M. Schust.	V	mh	<	(↓)		2	s	<<	(↓)		3
Lophozia wenzelii (Nees) Steph. var. wenzelii	D	?	?	?		-	-				0
Lunularia cruciata (L.) Dumort. ex Lindb.	*	mh	>	↑		*	s	>	↑		*
Mannia fragrans (Balb.) Frye & L. Clark	2	es	<	=		-	-				-
Marchantia polymorpha L.	*	h	>	=		*	h	>	=		*
Marsupella emarginata (Ehrh.) Dumort.	V	s	<	=		-	-				0
Marsupella funckii (F. Weber & D. Mohr) Dumort. var. funckii	1	es	<<<	(↓)		0	ex				0
Marsupella sprucei (Limpr.) Bernet	R	es	=	=		-	-				-
Metzgeria conjugata Lindb.	3	ss	<	=		-	-				-
Metzgeria fruticulosa (Dicks.) A. Evans	3	es	<	↑		-	-				3
Metzgeria furcata (L.) Dumort.	*	mh	<<	↑		*	mh	<	↑		*
Moerckia blyttii (Moerch) Brockm.	R	es	=	=		-	-				-
Moerckia hibernica (Hook.) Gottsche	1	es	?	(↓)		0	ex				1
Mylia anomala (Hook.) Gray	2	s	<<	(↓)		2	ss	<<	(↓)	S	2
Mylia taylorii (Hook.) Gray	R	es	=	=		-	-				-
Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb.	2	s	<<	(↓)		0	ex				2
Nardia scalaris Gray	3	mh	<<	(↓)		-	-				2
Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.	*	s	>	(↓)		-	-				3
Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort.	2	ss	<	(↓)		-	-				2
Odontoschisma sphagni (Dicks.) Dumort.	V	mh	<<	=		3	s	<<	=		V

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hügel- und Bergland				Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz					
ss	<<	(↓)		2	ss	<	(↓)		•	BoB	Fru	Bruchblättriges Sackmoos
ss	<<<	(↓)	S	2	s	<<	(↓)		•	BoB	Fru	Echtes Tamarisken-Sackmoos
-				2	es	<<	?	S	•	GeS	Geo	Duftendes Erdkelchmoos
mh	<<	(↓)		V	s	<	=			MoH	Loph	Aufgeblasenes Nacktkelchmoos
-				2	es	<	=			GeS	Gym	Stumpfes Nacktmützenmoos
-				-	-				•	OfF	Hap	Hookers Einfachmützenmoos
-				2	es	<<	=			GeS	Geo	Schild-Sichellebermoos
-				0	ex				•	GeS	Her	Sendtners Herbertmoos
ex				2	ss	<	(↓)		•	GeS	Loph	Herbst-Jamesoniamoos
-				3	s	<	?			GeB	Jung	Schwarzgrünes Jungermannmoos
es	<	?		2	ss	<	(↓)		•	OfF	Jung	Rasiges Jungermannmoos
s	<	(↓)		*	mh	<	=			OfF	Jung	Zierliches Jungermannmoos
ex				3	ss	<	=		•	OfF	Jung	Glasiges Jungermannmoos
-				2	s	<<	(↓)		•	GeB	Jung	Glattblütiges Jungermannmoos
-				R	es	=	=			Aquu	Jung	Eiförmiges Jungermannmoos
-				3	ss	<	=			GeS	Jung	Zwerg-Jungermannmoos
-				*	s	=	=			Aquu	Jung	Kugelfrüchtiges Jungermannmoos
-				0	ex				•	GeB	Jung	Pfriem-Jungermannmoos
s	<<	(↓)		2	es	<	=		•	MoH	Lep	Wenigblütiges Kleinschuppenzweigmoos
ex				-	-				•	OfT	Lep	Wald-Kleinschuppenzweigmoos
-				2	es	<	=			GeS	Lep	Haarfeines Kleinschuppenzweigmoos
-				*	mh	=	=			GeB	Loph	Alpen-Glattkelchmoos
es	>	↑		*	mh	>	↑			GeB	Loph	Badisches Glattkelchmoos
-				R	es	=	=			GeB	Loph	Brutkörpertragendes Glattkelchmoos
es	(<)	↓↓	N	-	-				•	MoB	Loph	Echtes Ruthe-Glattkelchmoos
es	<	(↓)		3	s	<	(↓)		•	GeB	Lej	Hohlblättriges Lappenmoos
h	=	=		*	sh	=	=			WaT	Lep	Kriechendes Schuppenzweigmoos
h	=	=		*	sh	=	=			OfF	Geo	Zweizahn-Kammkelchmoos
sh	=	=		*	sh	=	=			WaT	Geo	Verschiedenblättriges Kammkelchmoos
es	<	?		V	mh	<	(↓)		•	OfT	Geo	Kleines Kammkelchmoos
-				-	-				•	OfT	Geo	Halbrundes Kammkelchmoos
-				R	es	?	?			WaT	Loph	Aufsteigendes Spitzmoos
s	<<	↓↓		3	s	<	(↓)		•	OfT	Loph	Zweikerbiges Spitzmoos
s	<	(↓)		0	ex				•	OfF	Loph	Echtes Kopf-Spitzmoos
ex				0	ex				•	MoH	Loph	Schlaffes Kopf-Spitzmoos
ss	<	(↓)		3	s	<	(↓)			OfT	Loph	Ausgeschnittenes Spitzmoos
es	<<<	(↓)		2	ss	<<	(↓)	S	•	WaT	Loph	Echtes eingeschnittenes Spitzmoos
-				2	es	?	(↓)	S	•	GeS	Loph	Echtes langzahniges Spitzmoos
-				3	ss	<	=			WaH	Loph	Stumpflappiges Spitzmoos
es	?	?		R	es	?	?		•	OfF	Loph	Perssons Spitzmoos
ex				V	s	<	=		•	GeS	Loph	Sudeten-Spitzmoos
mh	<<	(↓)		*	mh	=	=			MoH	Loph	Waldbewohnendes Bauch-Spitzmoos
ex				D	?	?	?		•	GeS	Loph	Echtes Wenzel-Spitzmoos
s	>	↑		*	mh	>	↑			OfS	Lun	Echtes Mondbechermoos
-				2	es	<	=			OfT	Ayt	Wohlfriechende Mannie
h	>	=		*	h	>	=		•	OfS	Mar	Vielgestaltiges Brunnenlebermoos
ex				*	s	=	=		•	GeS	Gym	Ausgerandetes Geldbeutelmoos
ex				1	es	<<<	(↓)		•	OfT	Gym	Echtes Funck-Geldbeutelmoos
-				R	es	=	=			GeS	Gym	Spruces Geldbeutelmoos
-				3	ss	<	=		•	GeB	Metz	Breites Igelhaubenmoos
es	<	↑		R	es	>	↑		•	BoB	Metz	Brutkörpertragendes Igelhaubenmoos
mh	<<	↑		*	h	<	↑			BoB	Metz	Gabeliges Igelhaubenmoos
-				R	es	=	=		•	Aquu	Pal	Blytts Mörchmoos
es	(<)	?		1	es	?	(↓)		•	OfF	Pal	Irländisches Mörchmoos
s	<<	(↓)		3	ss	<	=		•	MoH	Jung	Unechtes Dünnkelchmoos
-				R	es	=	=			MoH	Jung	Taylors Dünnkelchmoos
s	<<	(↓)		3	s	<	(↓)		•	OfT	Jung	Erdkelch-Flügelchenmoos
s	<<	(↓)		*	mh	<	=			OfT	Jung	Treppen-Flügelchenmoos
s	<	(↓)		*	mh	>	(↓)			WaT	Ceph	Krummblättriges Nowellmoos
s	<<	(↓)		R	es	?	=		•	MoH	Ceph	Nacktes Schlitzkelchmoos
mh	<<	=		3	ss	<	=			MoH	Ceph	Hochmoor-Schlitzkelchmoos

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	
Pallavicinia lyellii (Hook.) Carruth.	2	s	<<	(↓)		2	ss	<<	=		2
Pedinophyllum interruptum (Nees) Kaal.	*	s	=	=		-	-				-
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.	*	mh	=	↑		*	s	=	=		*
Pellia epiphylla (L.) Corda	*	h	=	=		*	s	=	=		*
Pellia neesiana (Gottsche) Limpr.	3	ss	<	=		1	es	(<)	?		2
Plagiochila asplenioides (L.) Dumort.	*	mh	=	=		-	-				V
Plagiochila porelloides (Nees) Lindenb.	*	mh	=	=		-	-				3
Porella arboris-vitae (With.) Grolle	3	ss	<	=		-	-				-
Porella cordaeana (Huebener) Moore	3	ss	<	=		-	-				-
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.	*	mh	<	=		-	-				1
Preissia quadrata (Scop.) Nees	3	s	<	(↓)		1	es	<<	?		2
Ptilidium ciliare (L.) Hampe	3	mh	<<	(↓)		V	ss	>	(↓)		3
Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vain.	*	mh	=	(↓)		3	ss	=	(↓)		*
Radula complanata (L.) Dumort.	*	mh	<<	↑		V	ss	<	↑		V
Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi	R	es	?	?		-	-				-
Riccardia chamedryfolia (With.) Grolle	3	s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
Riccardia incurvata Lindb.	3	s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb.	2	ss	<	(↓)		-	-				2
Riccardia multifida (L.) Gray	2	ss	<	(↓)		0	ex				1
Riccardia palmata (Hedw.) Carruth.	R	es	?	?		-	-				0
Riccia beyrichiana Hampe ex Lehm.	2	ss	<	(↓)		R	es	?	?		2
Riccia bifurca Hoffm.	3	s	<	(↓)	D	2	ss	<	(↓)	D	3
Riccia canaliculata Hoffm.	2	ss	<	(↓)		-	-				2
Riccia cavernosa Hoffm., emend. Raddi	3	s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
Riccia ciliata Hoffm.	2	es	<	=		-	-				-
Riccia crozalsii Levier	R	es	?	?		-	-				R
Riccia duplex Lorb. ex Müll. Frib.	D	?	?	?		-	-				D
Riccia fluitans L., emend. Lorb.	V	mh	<	(↓)		3	s	<	(↓)		V
Riccia glauca L.	3	s	<	(↓)		D	?	<	(↓)	D	3
Riccia gothica Damsh. & Hallingbäck	R	es	?	?		-	-				R
Riccia huebeneriana Lindenb.	2	ss	<	(↓)	D	-	-				2
Riccia rhenana Lorb. ex Müll. Frib.	D	ss	?	?		1	es	?	(↓)		D
Riccia sorocarpa Bisch.	*	mh	<	=		*	mh	<	=		*
Riccia warnstorffii Limpr. ex Warnst.	D	?	(<)	?		D	?	(<)	?		D
Ricciocarpos natans (L.) Corda	3	s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
Scapania aequiloba (Schwägr.) Dumort.	2	es	<	=		-	-				-
Scapania aspera M. Bernet & Bernet	3	ss	<	=		-	-				-
Scapania calcicola (Arnell & J. Perss.) Ingham	R	es	=	=		-	-				-
Scapania compacta (Roth) Dumort.	1	es	<<<	(↓)		-	-				1
Scapania curta (Mart.) Dumort.	3	s	<	(↓)		-	-				2
Scapania cuspiduligera (Nees) Müll. Frib.	R	es	?	?		-	-				-
Scapania gymnostomophila Kaal.	2	es	<	=		-	-				-
Scapania irrigua (Nees) Nees subsp. irrigua	3	s	<	(↓)		3	s	<	(↓)		3
Scapania lingulata H. Buch	R	es	?	?		-	-				-
Scapania mucronata H. Buch	2	ss	<	(↓)		-	-				-
Scapania nemorea (L.) Grolle	V	mh	<	(↓)		-	-				3
Scapania paludicola Loeske & Müll. Frib.	0	ex				-	-				0
Scapania scandica (Arnell & H. Buch) Macvicar	R	es	?	?		-	-				-
Scapania umbrosa (Schr.) Dumort.	*	ss	=	=		-	-				-
Scapania undulata (L.) Dumort.	V	s	<	=		-	-				2
Sphaerocarpos texanus Austin	R	es	?	?		-	-				-
Tetralophozia setiformis (Ehrh.) Schljakov	2	es	<	=		-	-				-
Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort.	3	s	<	(↓)		-	-				2
Tritomaria exsecta (Schmidel) Loeske	2	ss	<	?		-	-				-
Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Loeske	3	s	<	(↓)		-	-				1
Tritomaria quinquedentata (Huds.) H. Buch var. quinquedentata	3	ss	<	=		-	-				-
Laubmoose											
Acaulon muticum (Hedw.) Müll. Hal. var. muticum	2	ss	<<	?	S	1	es	(<)	?		1
Acaulon triquetrum (Spruce) Müll. Hal.	0	ex				-	-				-
Aloina aloides (Schultz) Kindb.	3	s	<	(↓)		-	-				R
Aloina ambigua (Bruch & Schimp.) Limpr.	3	ss	<	=		-	-				R

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hugel- und Bergland					Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren					
s	<<	(↓)		2	es	<	=			MoH	Pal	Lyells Bruchwaldmoos	
-				*	s	=	=			GeB	Pla	Unterbrochenes Flachblattmoos	
mh	=	=		*	sh	=	↑			GeB	Pel	Endivienblattriges Beckenmoos	
h	=	=		*	h	=	=			WaE	Pel	Gemeines Beckenmoos	
ss	<	(↓)		V	s	<	=		•	MoN	Pel	Nees-Beckenmoos	
s	<	=		*	h	=	=			WaH	Pla	Groes Schiefmundmoos	
ss	<	=		*	h	=	=			GeB	Pla	Kleines Schiefmundmoos	
-				3	ss	<	=			GeB	Por	Scharfes Kahlfruchtmoos	
-				3	ss	<	=			Aquu	Por	Cordas Kahlfruchtmoos	
ss	<<	(↓)		*	h	<	=		•	GeB	Por	Breitblattriges Kahlfruchtmoos	
es	<<	=		3	s	<<	=		•	GeB	Mar	Quadratisches Preissmoos	
mh	<<	(↓)		3	s	<	(↓)			OfT	Pti	Gewimpertes Federchenmoos	
mh	=	(↓)		*	mh	=	(↓)			BoS	Pti	Schonstes Federchenmoos	
s	<<	↑		*	mh	<<	↑			GeB	Rad	Flachblattriges Kratzmoos	
-				R	es	?	?			GeB	Ayt	Halbkugeliges Reboulmoos	
s	<	(↓)	D	3	s	<	(↓)			Off	Aneu	Gamanderblattriges Riccardimoos	
s	<	(↓)	D	R	es	?	?			Off	Aneu	Rinniges Riccardimoos	
ss	<<<	(↓)	S	3	s	<	(↓)		•	WaT	Aneu	Breitblattriges Riccardimoos	
es	<<	(↓)		2	ss	<	(↓)		•	Off	Aneu	Vielspaltiges Riccardimoos	
ex				R	es	?	?		•	WaT	Aneu	Handformiges Riccardimoos	
ss	<	(↓)		R	es	?	?		•	Off	Ric	Beyrichs Sternlebermoos	
s	<	(↓)	D	D	?	<	(↓)	D		OfS	Ric	Zweigeliges Sternlebermoos	
ss	<	(↓)		R	es	?	?		•	Off	Ric	Rinniges Sternlebermoos	
s	<	(↓)		3	s	<	(↓)			Off	Ric	Ausgehohltes Sternlebermoos	
-				2	es	<	=		•	Off	Ric	Gewimpertes Sternlebermoos	
es	?	?		-	-				•	Off	Ric	Crozals Sternlebermoos	
?	?	?		-	-				•	Off	Ric	Doppeltes Sternlebermoos	
mh	<	(↓)		3	s	<	(↓)			Aquu	Ric	Schwimmendes Sternlebermoos	
s	<	(↓)	D	V	mh	<	(↓)	D	•	OfS	Ric	Blaugrunes Sternlebermoos	
es	?	?		R	es	?	?		•	OfS	Ric	Gotlandisches Sternlebermoos	
ss	<	(↓)	N	2	ss	<	(↓)	N		Off	Ric	Hubeners Sternlebermoos	
ss	?	?		D	?	?	?		•	Off	Ric	Rheinisches Sternlebermoos	
mh	<	=		*	h	<	=			OfS	Ric	Staubfruchtiges Sternlebermoos	
?	(<)	?		D	?	(<)	?			OfS	Ric	Warnstorfs Sternlebermoos	
s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)			Aquu	Ric	Schwimmendes Wassersternlebermoos	
-				2	es	<	=			GeB	Sca	Gleichlappiges Spatenmoos	
-				3	ss	<	=			GeB	Sca	Rauhес Spatenmoos	
-				R	es	=	=			GeB	Sca	Kalk-Spatenmoos	
es	<<<	(↓)		0	ex				•	OfT	Sca	Gedrungenes Spatenmoos	
ss	<	(↓)		3	s	<	(↓)			WaE	Sca	Kurzes Spatenmoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Sca	Spitz-Spatenmoos	
-				2	es	<	=			GeB	Sca	Nacktmund-Spatenmoos	
s	<	(↓)		V	mh	<	(↓)			Off	Sca	Echtes Sumpf-Spatenmoos	
-				R	es	?	?		•	GeS	Sca	Zungen-Spatenmoos	
-				2	ss	<	(↓)			GeS	Sca	Stachelspitziges Spatenmoos	
s	<	(↓)	D	*	h	=	=			GeS	Sca	Hain-Spatenmoos	
ex				-	-				•	MoN	Sca	Moor-Spatenmoos	
-				R	es	?	?		•	GeS	Sca	Aufrechtes Spatenmoos	
-				*	ss	=	=			WaT	Sca	Schatten-Spatenmoos	
ss	<	(↓)		*	mh	=	=			Aquu	Sca	Wellenblattriges Spatenmoos	
-				R	es	?	?		•	OfS	Sphae	Texas-Kugelfruchtmoos	
-				2	es	<	=			GeS	Loph	Borstenformiges Vierspitzmoos	
ss	<	(↓)		3	s	<	(↓)			MoB	Tri	Filziges Haarkelchmoos	
-				2	ss	<	?			WaT	Loph	Ausgeschnittenes Dreilappenmoos	
es	<<<	(↓)		3	s	<	(↓)		•	GeS	Loph	Gezahntes Dreilappenmoos	
-				3	ss	<	=			GeB	Loph	Echtes funfzahniges Dreilappenmoos	
es	<<	?		3	s	<	(↓)	D	•	OfS	Pot	Stumpfliches Knospenmoos	
-				0	ex				•	OfT	Pot	Dreikantiges Knospenmoos	
es	?	?		V	mh	<	(↓)			OfT	Pot	Echtes Aloemoos	
es	?	=		3	ss	<	=			OfT	Pot	Zweifelhaftes Aloemoos	

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	
<i>Aloina brevirostris</i> (Hook. & Grev.) Kindb.	2	es	<	?	S	-	-				2
<i>Aloina rigida</i> (Hedw.) Limpr.	3	s	<	(↓)		-	-				3
<i>Amblyodon dealbatus</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	0	ex				-	-				0
<i>Amblystegium confervoides</i> (Brid.) Schimp.	*	s	=	=		-	-				R
<i>Amblystegium fluviatile</i> (Hedw.) Schimp.	*	s	>	↑		*	s	>	↑		*
<i>Amblystegium humile</i> (P. Beauv.) Crundw.	V	s	<	=		V	s	<	=		V
<i>Amblystegium radicale</i> (P. Beauv.) Schimp.	2	ss	<	?		R	es	?	?		2
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp. var. <i>serpens</i>	*	sh	=	=		*	h	=	=		*
<i>Amblystegium serpens</i> var. <i>juratzkanum</i> (Schimp.) Rau & Herv.	*	mh	=	=		*	mh	=	=		*
<i>Amblystegium subtile</i> (Hedw.) Schimp.	2	ss	<<	=		-	-				0
<i>Amblystegium tenax</i> (Hedw.) C. E. O. Jensen	*	mh	=	=		*	s	=	=		*
<i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb.	D	s	?	?		G	ss	(<)	?		G
<i>Amphidium lapponicum</i> (Hedw.) Schimp.	R	es	?	=		-	-				-
<i>Amphidium mougeotii</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	*	ss	=	=		-	-				-
<i>Andreaea rothii</i> F. Weber & D. Mohr subsp. <i>rothii</i>	1	es	<<<	?		-	-				1
<i>Andreaea rothii</i> subsp. <i>falcata</i> (Schimp.) Lindb.	1	es	<	?		-	-				-
<i>Andreaea rupestris</i> Hedw. var. <i>rupestris</i>	3	s	<	(↓)		-	-				2
<i>Anomobryum julaceum</i> var. <i>concinatum</i> (Spruce) J. E. Zetterst.	0	ex				-	-				-
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Huebener	*	mh	<	=		2	ss	<<	=		-
<i>Anomodon longifolius</i> (Brid.) Hartm.	V	s	<	=		-	-				-
<i>Anomodon rugelii</i> (Müll. Hal.) Keissl.	R	es	?	?		-	-				-
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	*	mh	<	=		-	-				2
<i>Antitrichia curtispindula</i> (Hedw.) Brid.	2	es	<<<	=	S	0	ex				0
<i>Aphanorhagma patens</i> (Hedw.) Lindb.	3	s	<	(↓)		2	es	<	?	S	3
<i>Archidium alternifolium</i> (Hedw.) Schimp.	2	ss	<	(↓)		2	es	<	?	S	2
<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp. var. <i>angustatum</i>	0	ex				-	-				0
<i>Atrichum tenellum</i> (Röhl.) Bruch & Schimp.	3	s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		3
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv. var. <i>undulatum</i>	*	sh	=	=		*	h	=	=		*
<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	*	sh	=	=		*	mh	<	=		*
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	V	h	<<	(↓)		V	s	<	=		V
<i>Barbula convoluta</i> Hedw.	*	sh	=	=		*	sh	=	=		*
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	*	sh	=	=		*	sh	=	=		*
<i>Bartramia halleriana</i> Hedw.	2	ss	<<	=		-	-				-
<i>Bartramia ithyphylla</i> Brid.	3	s	<	(↓)		-	-				0
<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	3	s	<	(↓)		0	ex				1
<i>Blindia acuta</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	R	es	?	=		-	-				-
<i>Brachydontium trichodes</i> (F. Weber) Milde	3	ss	<	=		-	-				-
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.	*	sh	=	=		*	sh	=	=		*
<i>Brachythecium campestre</i> (Müll. Hal.) Schimp.	0	ex				-	-				0
<i>Brachythecium glareosum</i> (Spruce) Schimp.	*	mh	<	=		1	es	(<)	?		2
<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp. ex Milde	V	mh	<	(↓)		V	mh	<	(↓)		V
<i>Brachythecium oedipodium</i> (Mitt.) A. Jaeger	*	mh	?	=		*	ss	?	=		*
<i>Brachythecium plumosum</i> (Hedw.) Schimp.	*	mh	<	=		3	s	<	=	D	3
<i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) Schimp.	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
<i>Brachythecium reflexum</i> (Starke) Schimp.	*	s	>	↑		*	ss	>	↑		*
<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	*	mh	<	=		V	s	<	=		V
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	*	sh	>	↑		*	sh	>	↑		*
<i>Brachythecium salebrosum</i> (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
<i>Brachythecium starkei</i> (Brid.) Schimp.	*	ss	=	=		-	-				-
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Schimp. var. <i>velutinum</i>	*	h	=	=		*	h	=	=		*
<i>Bryoerythrophyllum ferruginascens</i> (Stirt.) Giacom.	*	s	>	↑		-	-				*
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) P. C. Chen	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
<i>Bryum algovicum</i> Sendtn. ex Müll. Hal.	*	s	=	=		*	s	=	=		*
<i>Bryum alpinum</i> Huds. ex With.	R	es	?	?		-	-				0
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	*	sh	>	=		*	sh	>	=		*
<i>Bryum barnesii</i> J. B. Wood	*	mh	?	=		*	h	?	=		*
<i>Bryum bicolor</i> Dicks.	*	sh	>	=		*	sh	>	=		*
<i>Bryum bornholmense</i> Wink. & R. Ruthe	D	ss	?	?		R	es	?	?		D
<i>Bryum caespiticium</i> Hedw. var. <i>caespiticium</i>	*	mh	=	=		*	s	=	=		*
<i>Bryum caespiticium</i> var. <i>imbricatum</i> Bruch & Schimp.	D	?	?	?		-	-				R
<i>Bryum calophyllum</i> R. Br.	0	ex				0	ex				-

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hugel- und Bergland					Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren					
es	<	?	S	R	es	?	?		•	Off	Pot	Kurzschnabeliges Aloemoos	
ss	<	=		V	mh	<	(↓)			OfT	Pot	Steifes Aloemoos	
ex				0	ex				•	Off	Mee	Bleichgrunes Stumpfzahnmoos	
es	=	=		*	mh	=	=		•	GeB	Amb	Algenahnliches Stumpfdeckelmoos	
s	>	↑		*	mh	=	?			Aqu	Amb	Fluss-Stumpfdeckelmoos	
s	<	=		3	s	<	?			MoN	Amb	Niedriges Stumpfdeckelmoos	
ss	<	?		2	ss	<	?		•	MoN	Amb	Wurzelndes Stumpfdeckelmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			BoB	Amb	Echtes Kriech-Stumpfdeckelmoos	
mh	=	=		*	mh	=	=			WaT	Amb	Juratzkas Kriech-Stumpfdeckelmoos	
ex				2	ss	<<	=		•	BoB	Amb	Feines Stumpfdeckelmoos	
s	=	=		*	mh	=	=			Aqu	Amb	Starres Stumpfdeckelmoos	
s	(<)	?		D	ss	?	?			WaT	Amb	Veranderliches Stumpfdeckelmoos	
-				R	es	?	=		•	GeB	Rha	Lapplandisches Bandmoos	
-				*	s	=	=			GeB	Rha	Mougeots Bandmoos	
es	<<<	(↓)		1	es	<<<	?		•	GeS	And	Echtes Roth-Klaffmoos	
-				1	es	<	?			GeS	And	Sicheliges Roth-Klaffmoos	
ss	<<	(↓)	S	V	s	<	=		•	GeS	And	Echtes Stein-Klaffmoos	
-				0	ex				•	GeB	Bry	Zierliches Katzchen-Scheinbirnmoos	
-				*	h	<	=		•	GeB	Ano	Dunnstiges Trugzahnmoos	
-				*	mh	<	=			GeB	Ano	Langblattriges Trugzahnmoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Ano	Gespitztes Trugzahnmoos	
ss	<<	=		*	mh	<	=			GeB	Ano	Rankendes Trugzahnmoos	
ex				2	es	<<<	=	S	•	BoB	Leuco	Hangendes Gegenhaarmoos	
s	<	(↓)		3	s	<	(↓)		•	Off	Fun	Ausgebreitetes Kleinblasenmutzenmoos	
ss	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		•	Off	Arch	Wechselblattriges Urmoos	
ex				-	-				•	OfT	Pol	Echtes schmalfruchtiges Katharinenmoos	
s	<	(↓)		3	s	<	(↓)			Off	Pol	Zartes Katharinenmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			WaE	Pol	Echtes welliges Katharinenmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			WaT	Aul	Zwittriges Streifensternmoos	
mh	<<	=		3	mh	<<	(↓)			MoN	Aul	Sumpf-Streifensternmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=		•	OfS	Pot	Rollblatt-Bartchenmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			OfS	Pot	Gekrummtblattriges Bartchenmoos	
-				2	ss	<<	=			GeS	Bar	Hallers Apfelmoos	
ex				3	s	<	(↓)		•	OfT	Bar	Straffblattriges Apfelmoos	
es	<<<	(↓)		3	s	<	(↓)		•	GeS	Bar	Gemeines Apfelmoos	
-				R	es	?	=			GeS	Sel	Spitzblattriges Blindmoos	
-				V	s	<	=			GeS	Sel	Haarblattriges Kurzzahnmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			OfT	Bra	Weißes Kurzbuschenmoos	
ex				-	-				•	WaH	Bra	Feld-Kurzbuschenmoos	
ss	<<	=		*	h	=	=		•	GeB	Bra	Kies-Kurzbuschenmoos	
mh	<	(↓)		V	mh	<	(↓)			OfF	Bra	Milde-Kurzbuschenmoos	
mh	?	=		*	s	?	=			WaH	Bra	Dunnes Kurzbuschenmoos	
s	<	=	D	*	mh	=	=			Aqu	Bra	Feder-Kurzbuschenmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=		•	GeB	Bra	Pappel-Kurzbuschenmoos	
ss	>	↑		*	mh	=	↑			BoB	Bra	Zuruckgekrummtes Kurzbuschenmoos	
mh	<	(↓)		*	h	=	=			Aqu	Bra	Bach-Kurzbuschenmoos	
sh	>	↑		*	sh	>	↑			WaH	Bra	Krucken-Kurzbuschenmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			BoB	Bra	Holperiges Kurzbuschenmoos	
-				*	s	=	=			WaH	Bra	Starke-Kurzbuschenmoos	
h	=	=		*	sh	=	=		•	WaE	Bra	Echtes Samt-Kurzbuschenmoos	
ss	>	↑		*	mh	>	↑			WaE	Pot	Rostfarbiges Rotblattmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			WaE	Pot	Gemeines Rotblattmoos	
s	=	=		*	s	=	=			GeB	Bry	Hangefruchtiges Birnmoos	
ex				R	es	?	?		•	GeB	Bry	Alpen-Birnmoos	
sh	>	=		*	sh	>	=			OfS	Bry	Silber-Birnmoos	
mh	?	=		*	s	?	=		•	OfS	Bry	Barnes-Birnmoos	
sh	>	=		*	sh	>	=			OfS	Bry	Zweifarbiges Birnmoos	
ss	?	?		R	es	?	?		•	OfT	Bry	Bornholmer Birnmoos	
mh	=	=		*	mh	=	=			OfT	Bry	Echtes Rasen-Birnmoos	
es	?	?		D	?	?	?		•	GeB	Bry	Kunzes Rasen-Birnmoos	
-				-	-				•	Ku	Bry	Schonblattriges Birnmoos	

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	
<i>Bryum capillare</i> Hedw. var. <i>capillare</i>	*	h	=	=		*	h	=	=		*
<i>Bryum creberrimum</i> Taylor	D	ss	?	?		-	-				D
<i>Bryum cyclophyllum</i> (Schwägr.) Bruch & Schimp.	2	ss	<<	(↓)	S	0	ex				1
<i>Bryum demaretianum</i> Arts	D	ss	?	?		-	-				D
<i>Bryum dunense</i> A. J. E. Sm. & H. Whitehouse	D	ss	?	?		-	-				D
<i>Bryum elegans</i> Nees ex Brid.	*	ss	?	=		-	-				-
<i>Bryum funckii</i> Schwägr.	2	ss	<	(↓)		-	-				-
<i>Bryum gemmiferum</i> R. Wilczek & Demaret	*	s	?	=		*	s	?	=		*
<i>Bryum gemmilucens</i> R. Wilczek & Demaret	R	es	?	?		-	-				-
<i>Bryum imbricatum</i> (Schwägr.) Bruch & Schimp.	V	s	<	=		3	ss	<	=		V
<i>Bryum intermedium</i> (Brid.) Blandow	3	s	<	(↓)		D	ss	?	?		3
<i>Bryum klinggraeffii</i> Schimp.	*	s	?	=		*	s	?	=		*
<i>Bryum knowltonii</i> Barnes	R	es	?	?		0	ex				R
<i>Bryum marratii</i> Hook. f. & Wilson	0	ex				0	ex				-
<i>Bryum microerythrocarpum</i> Müll. Hall. & Kindb.	*	mh	?	=		*	mh	?	=		*
<i>Bryum mildeanum</i> Jur.	0	ex				-	-				-
<i>Bryum moravicum</i> Podp.	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
<i>Bryum neodamense</i> Itzigs. ex Müll. Hal.	0	ex				-	-				0
<i>Bryum oblongum</i> Lindb.	R	es	?	?		-	-				-
<i>Bryum pallens</i> Sw.	V	s	<	=		3	ss	<	=		3
<i>Bryum pallescens</i> Schleich. ex Schwägr.	D	ss	?	?		D	?	?	?		D
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb.	V	mh	<	(↓)		V	s	<	=		3
<i>Bryum radiculosum</i> Brid.	D	ss	?	?		-	-				R
<i>Bryum rubens</i> Mitt.	*	h	=	=		*	h	=	=		*
<i>Bryum ruderales</i> Crundw. & Nyholm	*	s	?	=		*	s	?	=		*
<i>Bryum salinum</i> l. Hagen ex Limpr.	R	es	?	?		R	es	?	?		-
<i>Bryum tenuisetum</i> Limpr.	3	s	<	(↓)		2	ss	<	?		3
<i>Bryum torquescens</i> Bruch & Schimp.	0	ex				0	ex				-
<i>Bryum turbinatum</i> (Hedw.) Turner	1	es	<<<	?		-	-				0
<i>Bryum uliginosum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	0	ex				0	ex				0
<i>Bryum violaceum</i> Crundw. & Nyholm	*	s	?	=		*	ss	?	=		*
<i>Bryum warneum</i> (Röhl.) Blandow ex Brid.	2	es	<<	=		2	es	<<	=		-
<i>Bryum weigelii</i> Spreng.	0	ex				0	ex				0
<i>Buxbaumia aphylla</i> Hedw.	2	ss	<<	=		0	ex				2
<i>Buxbaumia viridis</i> (Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	0	ex				-	-				0
<i>Callicladium haldanianum</i> (Grev.) H. A. Crum	0	ex				-	-				-
<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	*	h	<	=		*	mh	<	=		*
<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	1	ss	<<<	(↓)	N	1	es	(<)	(↓)		1
<i>Calliergon megalophyllum</i> Mikut.	0	ex				-	-				0
<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.	0	ex				-	-				0
<i>Calliergon stramineum</i> (Brid.) Kindb.	V	mh	<	(↓)		3	s	<	(↓)		V
<i>Calliergon trifarium</i> (F. Weber & D. Mohr) Kindb.	0	ex				-	-				0
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	*	sh	=	↑		*	h	=	↑		*
<i>Campylium calcareum</i> Crundw. & Nyholm	*	mh	=	=		-	-				3
<i>Campylium chrysophyllum</i> (Brid.) Lange	3	s	<	(↓)		1	es	<	?		2
<i>Campylium elodes</i> (Lindb.) Kindb.	1	es	<<<	=		1	es	<	(↓)		0
<i>Campylium polygamum</i> (Schimp.) C. E. O. Jensen	2	ss	<	(↓)		3	s	<	(↓)		2
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C. E. O. Jensen var. <i>stellatum</i>	2	ss	<<	(↓)	S	1	es	<<	?		1
<i>Campylium stellatum</i> var. <i>protensum</i> (Brid.) Bryhn	*	mh	<	=		R	es	?	?		2
<i>Campylopus brevipilus</i> Bruch & Schimp.	0	ex				0	ex				0
<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.	*	h	>	=		*	s	=	=		*
<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	2	es	<	=		0	ex				0
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	*	h	>	↑		*	mh	>	↑		*
<i>Campylopus pyriformis</i> (Schultz) Brid.	*	mh	=	=		*	s	=	=		*
<i>Campylopus subulatus</i> Schimp.	2	es	(<)	=		-	-				-
<i>Campylostelium saxicola</i> (F. Weber & D. Mohr) Bruch & Schimp.	3	ss	<	=		-	-				-
<i>Catoscopium nigratum</i> (Hedw.) Brid.	1	es	<<	(↓)		-	-				0
<i>Ceratodon conicus</i> (Hampe) Lindb.	0	ex				-	-				-
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid. subsp. <i>purpureus</i>	*	sh	=	=		*	sh	=	=		*
<i>Cinclidium stygium</i> Sw.	0	ex				-	-				0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P. Beauv.	*	s	<	↑		*	s	<	↑		V

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hügel- und Bergland				Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name	
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz						Sonderfälle Risiko-faktoren
h	=	=		*	sh	=	=			GeB	Bry	Echtes Haarblatt-Birnmoos	
ss	?	?		D	s	?	?			OfT	Bry	Dichtes Birnmoos	
es	<<	(↓)		2	es	<	=		•	OfF	Bry	Kreisblättriges Birnmoos	
ss	?	?		-	-					OfF	Bry	Demarets Birnmoos	
ss	?	?		-	-				•	OfT	Bry	Dünen-Birnmoos	
-				*	ss	?	=			GeB	Bry	Feines Birnmoos	
-				2	ss	<	(↓)			OfS	Bry	Funcks Birnmoos	
ss	?	=		*	ss	?	=			OfF	Bry	Knospentragendes Birnmoos	
-				R	es	?	?			OfT	Bry	Leuchtknospen-Birnmoos	
s	<	=		V	s	<	=			OfT	Bry	Dachziegel-Birnmoos	
s	<	(↓)		3	s	<	(↓)			OfF	Bry	Mittleres Birnmoos	
s	?	=		*	s	?	=			OfF	Bry	Klinggräffs Birnmoos	
es	?	?		R	es	?	?		•	OfF	Bry	Knowltons Birnmoos	
-				-	-				•	Kü	Bry	Marrats Birnmoos	
mh	?	=		*	s	?	=			OfS	Bry	Rotfrüchtiges Birnmoos	
-				0	ex				•	GeB	Bry	Milde-Birnmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			BoB	Bry	Mährisches Birnmoos	
ex				-	-				•	MoB	Bry	Neudammer Birnmoos	
-				R	es	?	?		•		Bry	Längliches Birnmoos	
s	<	(↓)		*	s	=	=		•	OfF	Bry	Blasses Birnmoos	
ss	?	?		D	s	?	?		•	GeS	Bry	Bleiches Birnmoos	
mh	<<	(↓)		V	mh	<	(↓)		•	MoB	Bry	Bauchiges Birnmoos	
es	?	?		D	ss	?	?		•	GeB	Bry	Wurzelfilziges Birnmoos	
h	=	=		*	h	=	=			OfS	Bry	Rötliches Birnmoos	
s	?	=		*	mh	?	=			OfS	Bry	Schutt-Birnmoos	
-				-	-					Kü	Bry	Salz-Birnmoos	
s	<	(↓)		2	ss	<	?			OfF	Bry	Schlaffes Birnmoos	
-				-	-				•	OfT	Bry	Gedrehtes Birnmoos	
ex				1	es	(<)	?		•	OfF	Bry	Kreiselfrüchtiges Birnmoos	
ex				0	ex				•	MoN	Bry	Sumpf-Birnmoos	
s	?	=		*	s	?	=			OfF	Bry	Violettfilziges Birnmoos	
-				-	-				•	Kü	Bry	Warener Birnmoos	
ex				0	ex				•	OfF	Bry	Weigels Birnmoos	
es	<<	?	S	2	ss	<<	?	S	•	OfT	Bux	Blattloses Koboldmoos	
ex				0	ex				•	FFH	WaT	Bux	Grünes Koboldmoos
-				0	ex				•	WaT	Hyp	Haldanes Schönzweigmoos	
h	<	=		*	mh	<	=			MoN	Amb	Herzblättriges Schönmoos	
es	<<<	(↓)	N	1	es	<<	(↓)		•	MoB	Amb	Riesen-Schönmoos	
ex				-	-				•	MoN	Amb	Großblättriges Schönmoos	
ex				-	-				•	MoN	Amb	Richardsons Schönmoos	
mh	<	(↓)		V	mh	<	(↓)			MoH	Amb	Strohgelbes Schönmoos	
ex				-	-				•	MoB	Amb	Dreizeiliges Schönmoos	
sh	=	↑		*	sh	=	↑			MoN	Hyp	Echtes Spießmoos	
ss	<	=		*	mh	=	=			GeB	Amb	Kalk-Goldschlafmoos	
ss	<	(↓)		V	mh	<	(↓)		•	OfT	Amb	Echtes Goldschlafmoos	
ex				0	ex				•	MoB	Amb	Sumpf-Goldschlafmoos	
ss	<	(↓)		2	ss	<	(↓)			OfF	Amb	Vielfrüchtiges Goldschlafmoos	
es	<<	(↓)	N	2	ss	<<	(↓)	S N	•	MoB	Amb	Echtes Stern-Goldschlafmoos	
ss	<	(↓)		*	h	=	↑			GeB	Amb	Sparriges Stern-Goldschlafmoos	
ex				-	-				•	OfT	Leu	Kurzhaariges Krummstielmoos	
h	>	=		*	h	>	=			MoH	Leu	Bogiges Krummstielmoos	
ex				2	es	<	=		•	GeB	Leu	Zerbrechliches Krummstielmoos	
h	>	↑		*	h	>	↑			Kü	Leu	Eingekrümmtes Krummstielmoos	
sh	=	=		*	mh	=	=			MoH	Leu	Birnformiges-Krummstielmoos	
-				2	es	(<)	=			WaE	Leu	Pfriemen-Krummstielmoos	
-				3	ss	<	=			GeS	Pty	Felsbewohnendes Drehstielmoos	
ex				1	es	<	(↓)		•	MoB	Cat	Schwarz-Kopfmoos	
-				0	ex				•	OfT	Dit	Kegelförmiges Hornzahnmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			OfT	Dit	Echtes Purpur-Hornzahnmoos	
ex				-	-				•	MoB	Cin	Dunkelblättriges Kuppelmoos	
ss	<	↑		-	-					Aqu	Pot	Brunnen-Gitterzahnmoos	

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	
Cinclidotus riparius (Brid.) Arn.	D	ss	?	?		2	es	<	?	S	2
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout	*	mh	=	=		*	mh	=	=		*
Cirriphyllum tommasinii (Boulay) Grout	*	s	=	=		-	-				-
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	*	mh	<	=		*	mh	<	=		*
Cnestrum schisti (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen	0	ex				-	-				-
Conardia compacta (Müll. Hal.) H. Rob.	3	ss	<	=		-	-				-
Coscinodon cribrosus (Hedw.) Spruce	3	ss	<	=		-	-				-
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce	*	mh	=	↑		*	s	=	=		*
Crossidium squamiferum (Viv.) Jur.	2	es	<	=		-	-				-
Cryphaea heteromalla (Hedw.) D. Mohr	*	s	>	↑		*	s	>	↑		*
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.	*	mh	<	=		R	es	>	↑		2
Cynodontium bruntonii (Sm.) Bruch & Schimp.	R	es	=	=		-	-				-
Cynodontium polycarpum (Hedw.) Schimp.	*	s	=	=		-	-				1
Desmatodon heimii (Hedw.) Mitt.	*	s	=	=		*	h	=	=		R
Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. var. pellucidum	*	mh	=	=		R	es	?	?	D	2
Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.	*	mh	<	=		V	s	<	=		*
Dicranella crispa (Hedw.) Schimp.	2	es	<	=		-	-				0
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.	*	sh	=	=		*	mh	=	=		*
Dicranella howei Renaud & Cardot	*	ss	?	=		D	?	?	?		-
Dicranella palustris (Dicks.) Crundw. ex E. F. Warb.	3	s	<	(↓)		-	-				0
Dicranella rufescens (Dicks.) Schimp.	V	s	<	=		-	-				2
Dicranella schreberiana (Hedw.) Hilf. ex H. A. Crum & L. E. Anderson	*	mh	=	=		*	mh	=	=		*
Dicranella staphylina H. Whitehouse	*	mh	?	=		*	mh	?	=		*
Dicranella subulata (Hedw.) Schimp.	0	ex				-	-				0
Dicranella varia (Hedw.) Schimp. var. varia	*	mh	=	=		*	mh	=	=		*
Dicranodontium denudatum (Brid.) E. Britton	V	s	<	=		-	-				2
Dicranoweisia cirrata (Hedw.) Lindb. ex Milde	*	sh	>	(↓)		*	sh	>	(↓)		*
Dicranoweisia crispula (Hedw.) Lindb. ex Milde	0	ex				-	-				-
Dicranum bonjeanii De Not.	3	s	<	(↓)		3	s	<	(↓)		3
Dicranum flagellare Hedw.	3	s	<	(↓)		-	-				3
Dicranum fulvum Hook.	3	s	<	(↓)		-	-				2
Dicranum fuscescens Sm.	*	s	=	=		-	-				3
Dicranum majus Sm.	*	s	=	=		V	s	<	=		3
Dicranum montanum Hedw.	*	h	>	=		*	s	>	=		*
Dicranum polysetum Sw.	V	mh	<	(↓)		3	s	<	(↓)		V
Dicranum scoparium Hedw.	*	sh	=	=		*	mh	=	=		*
Dicranum spurium Hedw.	2	s	<<	↓↓		-	-				2
Dicranum tauricum Sapjegin	*	mh	>	=		R	es	>	=		*
Dicranum undulatum Schrad. ex Brid.	2	ss	<<	(↓)	S	1	ss	<<	(↓)		1
Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.	2	ss	<	(↓)		-	-				0
Didymodon acutus (Brid.) K. Saito	V	s	<	=		-	-				2
Didymodon cordatus Jur.	2	es	<	=		-	-				-
Didymodon fallax (Hedw.) R. H. Zander var. fallax	*	mh	=	=		*	mh	=	=		*
Didymodon ferrugineus (Besch.) M. O. Hill var. ferrugineus	*	s	=	↑		-	-				-
Didymodon glaucus Ryan	R	es	?	?		-	-				-
Didymodon luridus Hornsch. ex Spreng.	*	mh	>	↑		*	mh	>	↑		*
Didymodon nicholsonii Culm.	1	es	?	(↓)	D	1	es	?	(↓)	D	-
Didymodon rigidulus Hedw. var. rigidulus	*	mh	>	=		*	mh	>	=		*
Didymodon sinuosus (Mitt.) Delogne	G	s	?	=	D	G	s	?	=	D	G
Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.	V	s	<	=		-	-				R
Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa	V	mh	<	(↓)		*	mh	=	=		3
Didymodon umbrosus (Müll. Hal.) R. H. Zander	R	es	?	?		-	-				-
Didymodon vinealis (Brid.) R. H. Zander var. vinealis	D	s	?	?		0	ex				2
Didymodon vinealis var. flaccidus (Bruch & Schimp.) R. H. Zander	*	mh	>	↑		*	mh	>	↑		*
Diphyscium foliosum (Hedw.) D. Mohr	3	s	<<	=		-	-				1
Discelium nudum (Dicks.) Brid.	R	es	=	=		-	-				-
Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch & Schimp.	3	s	<	(↓)		-	-				1
Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout	*	h	?	=		*	mh	?	=		*
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe	3	s	<	(↓)		R	es	>	↑		R
Ditrichum heteromallum (Hedw.) E. Britton	*	mh	<	=		1	es	<	?		3
Ditrichum lineare (Sw.) Lindb.	3	ss	<	=		-	-				G

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hugel- und Bergland				Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz					
es	<	?	S	D	ss	?	?		•	Aqu	Pot	Ufer-Gitterzahnmoos
mh	=	=		*	sh	=	=			WaH	Bra	Haartragendes Spitzblattmoos
-				*	s	=	=			GeB	Bra	Tommasinis Spitzblattmoos
mh	<	=		*	h	<	=			MoN	Cli	Baumchenartiges Leitermoos
-				0	ex				•	GeB	Rha	Gespaltenes Alpenhunds Zahnmoos
-				3	ss	<	=			GeB	Amb	Dichte Conardie
-				3	ss	<	=			GeS	Gri	Echtes Siebzahnmoos
s	=	=		*	sh	=	↑			MoB	Amb	Farn-Starkneremoos
-				2	es	<	=			OfT	Pot	Schuppiges Fransenmoos
ss	>	↑		*	s	>	↑			BoB	Cry	Einseitswendiges Verstecktfruchtmoos
ss	<<	(↓)	S	*	h	=	=		•	GeB	Hyp	Wolliges Kammmoos
-				R	es	=	=			GeS	Rha	Bruntons Hunds Zahnmoos
es	?	(↓)		*	s	=	=		•	GeS	Rha	Vielfruchtiges Hunds Zahnmoos
es	?	=		*	ss	?	=			Ku	Pot	Heims Bandzahnmoos
ss	<	(↓)		*	mh	=	=			Aqu	Rha	Echtes durchsichtiges Doppelzahnmoos
mh	<	=		V	s	<	=			MoH	Dic	Kropfiges Kleingabelzahnmoos
ex				2	es	<	=		•	GeS	Dic	Krauses Kleingabelzahnmoos
sh	=	=		*	sh	=	=			WaE	Dic	Einseitswendiges Kleingabelzahnmoos
-				*	s	?	=		•	OfT	Dic	Howes Kleingabelzahnmoos
ex				3	s	<	(↓)		•	Aqu	Dic	Sumpf-Kleingabelzahnmoos
ss	<<	(↓)	S	*	mh	<	=		•	WaE	Dic	Rotliches Kleingabelzahnmoos
s	=	=		*	mh	=	=		•	OfF	Dic	Schreibers Kleingabelzahnmoos
mh	?	=		*	h	?	=			OfS	Dic	Trauben-Kleingabelzahnmoos
ex				0	ex				•	OfF	Dic	Pfriemen-Kleingabelzahnmoos
s	=	=		*	sh	=	=			WaE	Dic	Echtes veranderliches Kleingabelzahnmoos
ss	<	?		*	mh	<	=			WaH	Leu	Entblotes-Zweizinkenmoos
sh	>	(↓)		*	sh	>	(↓)			BoS	Rha	Lockiges Gabelzahnperlmoos
-				0	ex				•	GeS	Rha	Gekrauseltes Gabelzahnperlmoos
s	<	(↓)		3	s	<	(↓)			MoH	Dic	Bonjeanis Gabelzahnmoos
s	<	(↓)		3	s	<	(↓)			WaT	Dic	Peitschen-Gabelzahnmoos
es	<	=		3	s	<	(↓)			GeS	Dic	Gelbbraunes Gabelzahnmoos
s	<	(↓)		*	s	=	=			WaH	Dic	Braunes Gabelzahnmoos
s	<<	=		*	s	=	=			WaH	Dic	Groes Gabelzahnmoos
h	>	=		*	sh	>	=			BoS	Dic	Berg-Gabelzahnmoos
mh	<	(↓)		V	mh	<	(↓)			WaH	Dic	Welliges Gabelzahnmoos
sh	=	=		*	sh	=	=			WaH	Dic	Besen-Gabelzahnmoos
s	<<	↓↓		1	es	<	(↓)		•	OfT	Dic	Unechtes Gabelzahnmoos
mh	>	=		*	h	>	=			WaT	Dic	Taurisches Gabelzahnmoos
ss	<<	(↓)		2	es	<	=		•	MoH	Dic	Moor-Gabelzahnmoos
ex				2	ss	<	(↓)		•	FFH	BoB	Grunes Gabelzahnmoos
es	<	=		V	s	<	=		•	OfT	Pot	Spitzblattriges Zwillingss Zahnmoos
-				2	es	<	=			OfT	Pot	Herzblattriges Zwillingss Zahnmoos
mh	=	=		*	sh	=	=			OfT	Pot	Echtes tauschendes Zwillingss Zahnmoos
-				*	mh	=	↑			OfF	Pot	Echtes zuruckgekrumtes Zwillingss Zahnmoos
-				R	es	?	?			GeB	Pot	Blaugrunes Zwillingss Zahnmoos
s	>	↑		*	h	>	↑		•	GeB	Pot	Brunliches Zwillingss Zahnmoos
-				-	-				•	Aqu	Pot	Nicholsons Zwillingss Zahnmoos
mh	>	=		*	sh	=	=			GeB	Pot	Echtes steifes Zwillingss Zahnmoos
ss	?	=	D	*	mh	=	=			GeB	Pot	Buchtiges Zwillingss Zahnmoos
es	?	?		*	mh	<	=		•	GeB	Pot	Scheiden-Zwillingss Zahnmoos
s	<	(↓)		V	mh	<	(↓)			OfF	Pot	Tuff-Zwillingss Zahnmoos
-				R	es	?	?		•	OfF	Pot	Schatten-Zwillingss Zahnmoos
ss	<	?		D	s	?	?		•	OfT	Pot	Echtes Weinberg-Zwillingss Zahnmoos
mh	>	↑		*	h	>	?			GeB	Pot	Schlaffes Weinberg-Zwillingss Zahnmoos
es	<<	?		V	mh	<<	=		•	WaE	Diph	Blattreiches Blasenmoos
-				R	es	=	=			WaE	Dis	Nacktes Zweischenkelmoos
es	<	?		3	s	<	(↓)		•	GeB	Dit	Haarblattriges Zweizeilmoos
h	?	=		*	h	?	=			OfS	Dit	Walzen-Doppelhaar moos
es	>	?		V	mh	<	(↓)		•	OfT	Dit	Verbogenstieliges Doppelhaar moos
s	<	(↓)		*	mh	=	=		•	OfT	Dit	Einseitswendiges Doppelhaar moos
ss	(<)	?		3	ss	<	=			OfT	Dit	Linealblattriges Doppelhaar moos

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko-faktoren	
Ditrichum pallidum (Hedw.) Hampe	2	ss	<<	=		-	-				0
Ditrichum plumbicola Crundw.	R	es	?	?		-	-				-
Ditrichum pusillum (Hedw.) Hampe var. pusillum	3	s	<	(↓)		-	-				3
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.	*	mh	<	=		*	mh	<	=		*
Drepanocladus cossonii (Schimp.) Loeske	2	ss	<<	(↓)	S	0	ex				1
Drepanocladus longifolius (Mitt.) Broth. ex Paris	1	es	(<)	?		1	es	(<)	?		0
Drepanocladus lycopodioides (Brid.) Warnst.	1	es	<<<	(↓)		1	es	(<)	(↓)		1
Drepanocladus revolvens (Anon.) Warnst.	0	ex				-	-				0
Drepanocladus sendtneri (Müll. Hal.) Warnst.	2	es	<<	(↓)	S	2	es	(<)	?	S	0
Drepanocladus sordidus (Müll. Hal.) Hedenäs	R	es	?	?		R	es	?	?		-
Encalypta ciliata Hedw.	1	es	<<	(↓)		-	-				-
Encalypta streptocarpa Hedw.	*	mh	=	↑		*	ss	>	↑		3
Encalypta vulgaris Hedw.	2	s	<<	(↓)		0	ex				2
Entodon concinnus (De Not.) Paris	2	s	<<	(↓)		-	-				-
Entodon schleicheri (Spruce) Demet.	0	ex				0	ex				-
Entosthodon fascicularis (Hedw.) Müll. Hal.	2	ss	<<	=		0	ex				0
Entosthodon obtusus (Hedw.) Lindb.	0	ex				-	-				0
Ephemerum minutissimum Lindb.	V	s	<	=		3	ss	<	=		3
Ephemerum recurvifolium (Dicks.) Boulay	2	ss	<	(↓)		-	-				-
Ephemerum serratum (Hedw.) Hampe	2	ss	<	(↓)		1	es	(<)	?		2
Eucladium verticillatum (Brid.) Bruch & Schimp.	3	s	<	(↓)		-	-				-
Eurhynchium angustirete (Broth.) T. J. Kop.	*	s	?	=		-	-				R
Eurhynchium crassinervium (Wilson) Schimp.	V	s	<	=		2	ss	<	=	D	2
Eurhynchium flowianum (Sendtn.) Kartt.	*	s	?	=		-	-				-
Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.	*	mh	=	=		*	sh	=	=		*
Eurhynchium praelongum (Hedw.) Schimp.	*	sh	=	=		*	sh	=	=		*
Eurhynchium pulchellum (Hedw.) Jenn.	2	ss	<	?		-	-				-
Eurhynchium pumilum (Wilson) Schimp.	*	s	?	=		R	es	?	?		R
Eurhynchium schleicheri (R. Hedw.) Jur.	*	s	=	=		-	-				2
Eurhynchium speciosum (Brid.) Jur.	3	ss	<	=		3	ss	<	=		3
Eurhynchium striatulum (Spruce) Schimp.	*	s	=	=		-	-				-
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	*	h	>	↑		*	s	>	↑		*
Fissidens adiantoides Hedw.	3	s	<	(↓)		*	ss	>	↑		2
Fissidens arnoldii R. Ruthe	R	es	=	?		R	es	=	=		R
Fissidens bryoides Hedw.	*	mh	=	=		*	mh	=	=		*
Fissidens crassipes Wilson ex Bruch & Schimp. subsp. crassipes	*	s	?	↑		*	s	?	↑		*
Fissidens dubius P. Beauv.	*	mh	=	=		2	es	<	=		2
Fissidens exilis Hedw.	3	s	<	(↓)		2	es	(<)	(↓)	S	2
Fissidens gracilifolius Brugg.-Nann. & Nyholm	*	s	=	=		1	es	?	(↓)		R
Fissidens gymnanthus Büse	3	ss	<	=		3	ss	<	=		3
Fissidens incurvus Starke ex Röhl.	3	ss	<	=		-	-				0
Fissidens osmundoides Hedw.	1	es	<<	?		-	-				1
Fissidens pusillum (Wilson) Milde	*	mh	=	=		-	-				3
Fissidens taxifolius Hedw. subsp. taxifolius	*	h	=	=		*	h	=	=		*
Fissidens viridulus (Sw.) Wahlenb.	G	ss	?	(↓)		-	-				-
Fontinalis antipyretica Hedw.	*	mh	<	=		3	s	<<	=		*
Fontinalis squamosa Hedw.	3	ss	<	=		-	-				-
Funaria hygrometrica Hedw.	*	h	=	=		*	h	=	=		*
Funaria muhlenbergii Turner	0	ex				-	-				-
Grimmia anodon Bruch & Schimp.	R	es	?	?		R	es	?	?		R
Grimmia crinita Brid.	1	es	<	=	N	-	-				-
Grimmia decipiens (Schultz) Lindb.	0	ex				-	-				0
Grimmia donniana Sm. var. donniana	3	ss	<	=		-	-				-
Grimmia hartmanii Schimp. var. hartmanii	3	s	<<	=		-	-				2
Grimmia incurva Schwägr.	R	es	=	=		-	-				-
Grimmia laevigata (Brid.) Brid.	1	es	<	?		-	-				0
Grimmia longirostris Hook.	0	ex				-	-				-
Grimmia montana Bruch & Schimp.	3	ss	<	=		-	-				-
Grimmia muehlenbeckii Schimp.	R	es	?	?		-	-				-
Grimmia orbicularis Bruch ex Wilson	3	ss	<	=		R	es	>	=		-
Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.	2	es	<	?	S	-	-				0

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hugel- und Bergland					Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren					
ex				2	ss	<<	=		•	WaE	Dit	Blasses Doppelhaarmoos	
-				R	es	?	?		•	OfS	Dit	Blei-Doppelhaarmoos	
s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		•	OfS	Dit	Echtes kleines Doppelhaarmoos	
mh	<	=		*	mh	<	=		•	MoN	Amb	Krallenblatt-Sichelmoos	
es	<<<	(↓)	N	2	ss	<<	(↓)	S	•	MoB	Amb	Cossons Sichelmoos	
ex				-	-				•	MoN	Amb	Langblattriges Sichelmoos	
es	<<<	(↓)		-	-				•	MoB	Amb	Barlappahnliches Sichelmoos	
ex				0	ex				•	MoB	Amb	Rollblatt-Sichelmoos	
ex				0	ex				•	MoB	Amb	Sendtners Sichelmoos	
-				-	-				•	MoN	Amb	Beschmutztes Sichelmoos	
-				1	es	<<	(↓)		•	GeB	Enc	Gewimpertes Glockenhutmoos	
s	<	=	D	*	sh	=	↑			GeB	Enc	Gedrehtfruchtiges Glockenhutmoos	
es	<	=		3	mh	<<	(↓)	N	•	GeB	Enc	Gemeines Glockenhutmoos	
-				3	mh	<<	(↓)			GeB	Ent	Zierliches Zwischenzahnmoos	
-				-	-				•	GeB	Ent	Schleichers Zwischenzahnmoos	
ex				2	ss	<<	=		•	OfS	Fun	Buscheliges Hinterzahnmoos	
ex				-	-				•	OfF	Fun	Stumpfes Hinterzahnmoos	
ss	<	=		V	s	<	=			OfS	Pot	Schleiersporiges Tagmoos	
-				2	ss	<	(↓)			OfT	Pot	Krummblattriges Tagmoos	
ss	<	(↓)		2	es	(<)	=		•	OfF	Pot	Gesagtes Tagmoos	
-				3	s	<	(↓)			GeB	Pot	Quirl-Schonastmoos	
es	?	=		*	mh	?	=		•	WaH	Bra	Stumpfblattriges Schonschnabelmoos	
ss	<	=	D	*	mh	=	=			GeB	Bra	Dicknerviges Schonschnabelmoos	
-				*	mh	?	=			GeB	Bra	Flotows Schonschnabelmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			WaH	Bra	Klaffendes Schonschnabelmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			WaH	Bra	Langgestrecktes Schonschnabelmoos	
-				3	s	<	?			GeB	Bra	Hubsches Schonschnabelmoos	
es	?	=		*	s	?	=		•	GeB	Bra	Zwerg-Schonschnabelmoos	
es	<	=		*	mh	=	=			WaE	Bra	Schleichers Schonschnabelmoos	
ss	<	=		D	?	?	?		•	Aqu	Bra	Ansehnliches Schonschnabelmoos	
-				*	s	=	=			GeB	Bra	Kalk-Schonschnabelmoos	
mh	>	↑		*	sh	>	↑			WaH	Bra	Gestreiftes Schonschnabelmoos	
s	<<	(↓)		3	s	<	(↓)			MoB	Fis	Haarfarnahnliches Spaltzahnmoos	
es	=	?		-	-				•	Aqu	Fis	Arnolds Spaltzahnmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			WaE	Fis	Birnmoosahnliches Spaltzahnmoos	
ss	?	↑		*	s	?	↑			Aqu	Fis	Echtes Dickfu-Spaltzahnmoos	
ss	<	(↓)		*	h	=	=			GeB	Fis	Zweifelhaftes Spaltzahnmoos	
ss	<	(↓)		V	s	<	=		•	WaE	Fis	Kleines Spaltzahnmoos	
es	?	=		*	mh	=	=		•	GeB	Fis	Schmalblattriges Spaltzahnmoos	
ss	<	=		-	-					Aqu	Fis	Nacktmanniges Spaltzahnmoos	
ex				*	s	?	=		•	OfT	Fis	Krummfruchtiges Spaltzahnmoos	
es	<<	?		0	ex				•	MoN	Fis	Konigsfarnahnliches Spaltzahnmoos	
ss	<	=		*	mh	=	=			Aqu	Fis	Zwerg-Spaltzahnmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			WaE	Fis	Echtes eibenblattriges Spaltzahnmoos	
-				G	s	?	(↓)			GeB	Fis	Zartgrunes Spaltzahnmoos	
mh	<	=		*	h	<	=		•	Aqu	Fon	Gemeines Brunnenmoos	
-				3	ss	<	=			Aqu	Fon	Schuppiges Brunnenmoos	
h	=	=		*	sh	=	=			OfS	Fun	Wetteranzeigendes Drehmoos	
-				0	ex				•	OfT	Fun	Muhlenbergs Drehmoos	
es	?	?		0	ex				•	GeB	Gri	Zahnloses Kissenmoos	
-				1	es	<	=	N	•	GeB	Gri	Haar-Kissenmoos	
ex				0	ex				•	GeS	Gri	Tauschendes Kissenmoos	
-				3	ss	<	=			GeS	Gri	Echtes Donn-Kissenmoos	
ss	<<	=		3	s	<<	=		•	GeS	Gri	Echtes Hartman-Kissenmoos	
-				R	es	=	=			GeS	Gri	Krummblattriges Kissenmoos	
ex				1	es	<	?		•	GeB	Gri	Glattes Kissenmoos	
-				0	ex				•	GeS	Gri	Langschnabeliges Kissenmoos	
-				3	ss	<	=			GeS	Gri	Berg-Kissenmoos	
-				R	es	?	?		•	GeS	Gri	Muhlenbecks Kissenmoos	
-				3	ss	<	=			GeB	Gri	Kugelfruchtiges Kissenmoos	
ex				2	es	<	?	S	•	GeB	Gri	Eifruchtiges Kissenmoos	

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. var. pulvinata	*	sh	>	=		*	sh	>	=		*
Grimmia pulvinata var. africana (Hedw.) Hook. f. & Wilson	R	es	?	?		-	-				-
Grimmia tergestina Tomm. ex Bruch & Schimp.	R	es	?	?		-	-				-
Grimmia trichophylla Grev.	3	s	<	?		2	ss	<<	=		3
Gymnostomum aeruginosum Sm.	V	s	<	=		-	-				-
Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch. var. calcareum	3	ss	<	=		-	-				-
Gymnostomum viridulum Brid.	R	es	?	?		-	-				-
Gyrowesia tenuis (Hedw.) Schimp.	3	s	<	(↓)		-	-				R
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs	0	ex				-	-				0
Hedwigia ciliata (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. var. ciliata	3	s	<<	=		2	ss	<	=	D	2
Hedwigia stellata Hedenäs	2	ss	<<	=		-	-				2
Helodium blandowii (F. Weber & D. Mohr) Warnst.	0	ex				0	ex				0
Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats.	*	h	=	=		*	s	=	=		*
Heterocladium dimorphum (Brid.) Schimp.	0	ex				-	-				-
Heterocladium heteropterum Schimp. var. heteropterum	V	s	<	=		-	-				1
Heterocladium heteropterum var. flaccidum Schimp.	D	ss	?	?		-	-				-
Homalia trichomanoides (Hedw.) Schimp.	*	mh	<	=		2	ss	<<	=		3
Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob.	*	mh	<	=		V	s	<	=		2
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
Homomallium incurvatum (Brid.) Loeske	*	s	=	=		-	-				R
Hookeria lucens (Hedw.) Sm.	2	ss	<	?		-	-				R
Hygrohypnum duriusculum (De Not.) D. W. Jamieson	2	es	<	=		-	-				-
Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn. var. luridum	*	mh	=	=		*	s	=	=		*
Hygrohypnum ochraceum (Wilson) Loeske	*	ss	=	=		-	-				-
Hylocomium brevirostre (Brid.) Schimp.	2	s	<<	?		-	-				1
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp. var. splendens	*	mh	<<	↑		*	s	<	↑		*
Hylocomium umbratum (Hedw.) Schimp.	R	es	=	=		-	-				-
Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dixon	2	es	<	(↓)	S	-	-				-
Hyocomium armoricum (Brid.) Wijk & Margad.	R	es	?	=		-	-				-
Hypnum andoi A. J. E. Sm.	*	mh	<	=		*	ss	?	=		*
Hypnum cupressiforme Hedw. var. cupressiforme	*	sh	=	=		*	sh	=	=		*
Hypnum cupressiforme var. lacunosum Brid.	*	mh	<	=		*	mh	=	=		*
Hypnum cupressiforme var. resupinatum (Taylor) Schimp.	*	s	?	↑		*	h	?	↑		*
Hypnum imponens Hedw.	2	ss	<<	(↓)	S	1	es	<<	?		2
Hypnum jutlandicum Holmen & E. Warncke	*	sh	=	=		*	mh	=	=		*
Hypnum lindbergii Mitt.	*	mh	=	=		-	-				2
Hypnum pallescens (Hedw.) P. Beauv. var. pallescens	0	ex				-	-				-
Hypnum pallescens var. reptile (Michx.) Husn.	R	es	?	?		R	es	?	?		R
Hypnum pratense (Rabenh.) L. F. Koch ex Hartm.	1	es	<<	(↓)		-	-				0
Isopterygiopsis pulchella (Hedw.) Z. Iwats.	0	ex				-	-				-
Isothecium alopecuroides (Dubois) Isov.	*	mh	<	=		3	ss	<	=		3
Isothecium myosuroides Brid. var. myosuroides	V	mh	<<	=		*	s	?	=		V
Kiaeria blyttii (Bruch & Schimp.) Broth.	R	es	=	=		-	-				R
Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson	*	mh	=	=		*	mh	=	=		*
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.	*	h	=	=		*	h	=	=		*
Leptodontium flexifolium (With.) Hampe	2	ss	<	(↓)	D	2	ss	<	(↓)	D	2
Leskea polycarpa Ehrh. ex Hedw.	*	mh	<	↑		*	mh	<	↑		*
Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr.	*	h	<	(↓)		3	s	<	(↓)		V
Leucobryum juniperoideum (Brid.) Müll. Hal.	D	ss	?	?		-	-				-
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. var. sciuroides	2	ss	<<	=		2	ss	<<<	=		2
Meesia longiseta Hedw.	0	ex				-	-				0
Meesia triquetra (Richt.) Ångstr.	0	ex				-	-				0
Meesia uliginosa Hedw.	0	ex				-	-				0
Micromitrium tenerum (Bruch & Schimp.) Crosby	R	es	?	?		R	es	?	?		R
Mielichhoferia mielichhoferiana (Funck) Loeske	R	es	=	=		-	-				-
Mnium hornum Hedw.	*	sh	=	=		*	mh	=	=		*
Mnium lycopodioides Schwägr.	2	ss	<	?		1	es	(<)	?		1
Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.	*	s	=	=		-	-				-
Mnium spinosum (Voit) Schwägr.	1	es	<	?		-	-				-
Mnium spinulosum Bruch & Schimp.	0	ex				-	-				-
Mnium stellare Hedw.	*	mh	=	=		-	-				-

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hugel- und Bergland					Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren					
sh	>	=		*	sh	>	=			GeB	Gri	Echtes Polster-Kissenmoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Gri	Afrikanisches Polster-Kissenmoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Gri	Triester Kissenmoos	
s	<<	=		V	s	<	=		•	GeS	Gri	Haarblattriges Kissenmoos	
-				V	s	<	=			GeB	Pot	Grunspan-Nacktmundmoos	
-				3	ss	<	=			GeB	Pot	Echtes kalkliebendes Nacktmundmoos	
-				R	es	?	?			GeB	Pot	Zartgrunes Nacktmundmoos	
es	=	=		3	s	<	(↓)		•	GeB	Pot	Zartes Ringperlmoos	
ex				0	ex				•	FFH	MoN	Amb	Glanzendes Hakenstangelmoos
ss	<<	=		3	s	<<	=		•	GeS	Hed	Echtes Wimpern-Hedwigsmoos	
ss	<<	=		0	ex				•	GeS	Hed	Stern-Hedwigsmoos	
ex				0	ex				•	MoB	Thu	Blandows Sumpfhujamoos	
h	=	=		*	sh	=	=			WaT	Plagi	Seligers Herzogsmoos	
-				0	ex				•	GeB	Pte	Zweiggestaltiges Wechselzweigmoos	
es	(<)	?		*	mh	<	=		•	GeS	Pte	Echtes ungleichgefiedertes Wechselzweigmoos	
-				D	ss	?	?		•	GeB	Pte	Schlaffes ungleichgefiedertes Wechselzweigmoos	
s	<<	=		*	h	<	=			GeB	Neck	Streifenfarnahnliches-Flachmoos	
ss	<<	=		*	h	<	=			OfT	Bra	Gelbliches Seidenmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			GeB	Bra	Echtes Seidenmoos	
es	=	=		*	mh	=	=			GeB	Hyp	Eingekrummtes Felsenschlafmoos	
es	=	=		2	ss	<	?		•	MoB	Hoo	Glanzendes Hookeremoos	
-				2	es	<	=		•	Aqu	Amb	Breites Wasserschlafmoos	
s	=	=		*	mh	=	=			Aqu	Amb	Echtes brunliches Wasserschlafmoos	
-				*	s	=	=			Aqu	Amb	Rostgelbes Wasserschlafmoos	
es	<<<	?		2	s	<<	?		•	§	WaH	Hyl	Kurzschnabeliges Hainmoos
mh	<<	↑		*	h	<<	↑		•	§	WaH	Hyl	Echtes Etagen-Hainmoos
-				R	es	=	=			§	WaH	Hyl	Schatten-Hainmoos
-				2	es	<	(↓)	S	•	GeB	Pot	Krummschnabeliges Deckelsulenmoos	
-				R	es	?	=			Aqu	Hyp	Bretonisches Feuchtkmoos	
mh	<	=		*	s	?	=			BoB	Hyp	Andos Schlafmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			BoS	Hyp	Echtes Zypressen-Schlafmoos	
mh	<	=		*	h	<	=			OfT	Hyp	Geschwollenes Zypressen-Schlafmoos	
s	?	↑		D	?	?	?		•	BoB	Hyp	Atlantisches Zypressen-Schlafmoos	
s	<<	(↓)		2	es	<	=		•	MoH	Hyp	Geradfruchtiges Schlafmoos	
sh	=	=		*	h	=	=			WaH	Hyp	Jutlandisches Schlafmoos	
es	<<	(↓)	S	*	mh	>	↑		•	Off	Hyp	Lindbergs Schlafmoos	
-				0	ex				•	BoS	Hyp	Echtes blassgelbes Schlafmoos	
es	?	?		0	ex				•	BoB	Hyp	Kriechendes blassgelbes Schlafmoos	
ex				1	es	(<)	?		•	MoN	Hyp	Wiesen-Schlafmoos	
-				0	ex				•	GeB	Plagi	Hubsches Gleichflugelmoos	
s	<<	=		*	h	<	=			BoB	Lem	Fuchsschwanzahnliches Gleichbuschenmoos	
mh	<<	=		*	mh	<	=			GeS	Lem	Echtes mauseschwanzahnliches Gleichbuschenmoos	
es	?	?		R	es	=	=		•	GeS	Rha	Blytts Kropfgabelzahnmoos	
mh	=	=		*	mh	=	=			Off	Mee	Echtes Seidenbirnmoos	
h	=	=		*	h	=	=			Aqu	Amb	Echtes Ufermoos	
ss	<	(↓)	D	R	es	?	?		•	WaH	Pot	Gewundenblattriges Dunnzahnmoos	
mh	<	↑		*	mh	<	↑			Aqu	Les	Vielfruchtiges Leskemoos	
h	<<	(↓)		*	h	<	(↓)		§, FFH	WaH	Leu	Echtes Weimoos	
-				D	ss	?	?		•	§	WaH	Leu	Wacholder-Weimoos
ss	<<<	=		3	s	<<	=			GeB	Leuco	Echtes Eichhornschwanz-Weizahnmoos	
ex				-	-				•	FFH	MoN	Mee	Langstieliges Bruchmoos
ex				0	ex				•	MoN	Mee	Dreizeiliges Bruchmoos	
ex				0	ex				•	MoN	Mee	Sumpf-Bruchmoos	
es	?	?		-	-				•	Off	Pot	Zartes Kleinmutzenmoos	
-				R	es	=	=			GeS	Mie	Echtes Mielichhofermoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			WaH	Mni	Schwanenhals-Sternmoos	
es	(<)	?		D	ss	?	?		•	Aqu	Mni	Barlappahnliches Sternmoos	
-				*	mh	=	=		•	GeB	Mni	Gesaumtes Sternmoos	
-				1	es	<	?		•	WaH	Mni	Dornzahniges Sternmoos	
-				0	ex				•	WaH	Mni	Gezahneltes Sternmoos	
-				*	h	=	=		•	GeB	Mni	Echtes Sternmoos	

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	
Myurella julacea (Schwägr.) Schimp.	R	es	=	=		-	-				-
Neckera complanata (Hedw.) Huebener	V	mh	<<	=		-	-				2
Neckera crispa Hedw.	3	s	<<	=		-	-				0
Neckera pennata Hedw.	0	ex				-	-				-
Neckera pumila Hedw.	2	ss	<<<	(↓)	S	1	es	(<)	?		1
Octodicerias fontanum (Bach. Pyl.) Lindb.	*	ss	?	=		-	-				*
Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. & DC.	3	s	<	(↓)		-	-				3
Orthodontium lineare Schwägr.	*	sh	>	=		*	s	>	=		*
Orthothecium intricatum (Hartm.) Schimp.	3	ss	<	=		-	-				-
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.	*	h	=	↑		*	h	=	↑		*
Orthotrichum anomalum Hedw.	*	h	>	=		*	h	>	=		*
Orthotrichum cupulatum Hoffm. ex Brid.	3	s	<	(↓)	D	3	s	<	(↓)	D	3
Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid.	*	sh	=	↑		*	h	=	↑		*
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor	*	mh	<	↑		*	mh	<	↑		*
Orthotrichum obtusifolium Brid.	*	s	<	↑		0	ex				3
Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.	*	ss	?	↑		R	es	?	?		0
Orthotrichum patens Bruch ex Brid.	V	ss	<	↑		-	-				R
Orthotrichum pulchellum Brunt.	*	s	>	↑		*	mh	>	↑		*
Orthotrichum pumilum Sw.	*	s	<	↑		2	es	<<	↑		3
Orthotrichum rivulare Turner	0	ex				-	-				-
Orthotrichum rogeri Brid.	R	es	>	↑		-	-				-
Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwägr.	0	ex				-	-				0
Orthotrichum speciosum Nees	V	s	<<	↑		V	ss	<	↑		3
Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid.	*	s	<	↑		V	s	<<	↑		*
Orthotrichum striatum Hedw.	3	ss	<<	↑		V	ss	<	↑		3
Orthotrichum tenellum Bruch ex Brid.	3	ss	<<	↑		*	s	=	↑		3
Oxystegus tenuirostris (Hook. & Taylor) A. J. E. Sm. var. tenuirostris	3	s	<	(↓)		-	-				1
Paludella squarrosa (Hedw.) Brid.	0	ex				-	-				0
Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra	3	s	<	(↓)		-	-				0
Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra	R	es	?	?		-	-				-
Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske	V	s	<	=		-	-				2
Phascum curvicolle Hedw.	2	s	<<	(↓)		-	-				0
Phascum cuspidatum Hedw.	*	h	=	=		*	h	=	=		*
Phascum floerkeanum F. Weber & D. Mohr	2	ss	<	(↓)		-	-				-
Philonotis arnellii Husn.	R	es	?	?		-	-				0
Philonotis caespitosa Jur.	3	s	<	(↓)		3	s	<	(↓)		3
Philonotis calcarea (Bruch & Schimp.) Schimp.	2	ss	<<	(↓)	S	-	-				1
Philonotis fontana (Hedw.) Brid. var. fontana	3	s	<	(↓)		0	ex				2
Philonotis marchica (Hedw.) Brid. Belege	0	ex				-	-				0
Physcomitrium eurystomum Sendtn.	2	es	<	=		-	-				2
Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Brid.	*	mh	=	=		*	mh	=	=		*
Physcomitrium sphaericum (C. F. Ludw.) Brid.	2	es	<	=		-	-				2
Plagiobryum zierii (Hedw.) Lindb.	R	es	=	=		-	-				-
Plagiomnium affine (Blandow) T. J. Kop.	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. J. Kop.	*	mh	<	=		*	s	=	=		*
Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.	2	s	<<	(↓)		0	ex				2
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T. J. Kop.	3	s	<	(↓)		2	ss	<	?		2
Plagiomnium medium (Bruch & Schimp.) T. J. Kop. subsp. medium	R	es	?	=		-	-				R
Plagiomnium rostratum (Anon.) T. J. Kop.	*	mh	=	=		*	s	=	=		*
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T. J. Kop.	*	sh	=	=		*	h	=	=		*
Plagiopus oederianus (Sw.) H. A. Crum & L. E. Anderson	2	ss	<	?		-	-				-
Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats.	*	mh	=	=		R	es	?	?		*
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp. var. denticulatum	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
Plagiothecium denticulatum var. undulatum R. Ruthe ex Geh.	*	mh	<	=		3	ss	<	=		*
Plagiothecium laetum Schimp. var. laetum	*	h	=	=		*	s	=	=		*
Plagiothecium laetum var. secundum (Lindb.) Frisvoll, Elvebakk, Flatberg & Okland	*	sh	>	=		*	mh	=	=		*
Plagiothecium latebricola Schimp.	*	mh	<	=		V	s	<	=		*
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger	*	mh	?	=		R	es	?	?		*
Plagiothecium platyphyllum Mönk.	R	es	?	=		-	-				-
Plagiothecium succulentum (Wilson) Lindb.	*	mh	=	=		*	s	=	=		*
Plagiothecium undulatum (Hedw.) Schimp.	*	mh	=	=		*	s	=	=		*

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hugel- und Bergland					Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren					
-				R	es	=	=			GeB	Plagi	Katzchenartiges Mouseschwanzchenmoos	
s	<<	(↓)		*	h	<<	=			GeB	Neck	Glattes Neckermoos	
ex				V	mh	<<	=		•	GeB	Neck	Krauses Neckermoos	
-				0	ex				•	GeB	Neck	Gefiedertes Neckermoos	
ss	<<<	(↓)		2	ss	<<<	=		•	BoB	Neck	Niedriges Neckermoos	
ss	?	=		R	es	?	?			Aqu	Fis	Quellen-Achtgabelzahnmoos	
s	<	(↓)		*	s	=	=			WaE	Pol	Harz-Armhaarmoos	
sh	>	=		*	h	>	=			WaH	Ort	Linealblattriges Geradzahnmoos	
-				3	ss	<	=			GeB	Plagi	Verworrenes Geradbuchsenmoos	
h	=	↑		*	sh	=	↑			BoB	Ortho	Verwandtes Goldhaarmoos	
h	>	=		*	sh	>	=			GeB	Ortho	Abweichendes Goldhaarmoos	
s	<	(↓)	D	3	s	<	(↓)		•	GeB	Ortho	Becher-Goldhaarmoos	
sh	=	↑		*	sh	=	↑			BoB	Ortho	Glashaar-Goldhaarmoos	
s	<	↑		*	mh	<	↑			BoB	Ortho	Lyells Goldhaarmoos	
es	<	↑		*	s	<	↑		•	BoB	Ortho	Stumpfbattriges Goldhaarmoos	
ex				*	ss	?	↑		•	BoB	Ortho	Blasses Goldhaarmoos	
es	?	?		V	ss	<	↑		•	BoB	Ortho	Abstehendbeblatertes Goldhaarmoos	
s	>	↑		*	s	>	↑		•	BoB	Ortho	Niedliches Goldhaarmoos	
ss	<<	↑		*	mh	<	↑			BoB	Ortho	Zwerg-Goldhaarmoos	
-				0	ex				•	Aqu	Ortho	Bach-Goldhaarmoos	
-				R	es	>	↑		•	FFH	BoB	Ortho	Grosporiges Goldhaarmoos
ex				0	ex				•	GeS	Ortho	Felsen-Goldhaarmoos	
ss	<<	↑		V	s	<<	↑			BoB	Ortho	Ansehnliches Goldhaarmoos	
s	<	↑		*	mh	<	↑			BoB	Ortho	Gelbhaubiges Goldhaarmoos	
ss	<<	↑		3	ss	<<	↑			BoB	Ortho	Glattfruchtiges Goldhaarmoos	
ss	<<	↑		*	ss	>	↑			BoB	Ortho	Zartes Goldhaarmoos	
es	?	(↓)		3	s	<	(↓)		•	GeS	Pot	Echtes dunnschnabeliges Spitzdeckelmoos	
ex				-	-				•	MoN	Mee	Sparriges Sumpfmoos	
ex				V	mh	<	(↓)		•	MoB	Amb	Veranderliches Sumpfstarknervmoos	
-				R	es	?	?		•	Aqu	Amb	Tauschendes Sumpfstarknervmoos	
ss	<	(↓)		*	mh	<	=			GeS	Dic	Langblattriges Weigabelzahnmoos	
ex				3	mh	<<	(↓)		•	OfT	Pot	Krummstieliges Glanzmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=		•	OfS	Pot	Spitzblatt-Glanzmoos	
-				3	s	<	(↓)			OfT	Pot	Florkes Glanzmoos	
ex				R	es	?	?		•	GeS	Bar	Arnells Quellmoos	
s	<	(↓)		3	s	<	(↓)			OfF	Bar	Rasiges Quellmoos	
es	<<	(↓)	N	2	ss	<<	(↓)	S	•	Aqu	Bar	Kalk-Quellmoos	
s	<<	(↓)		V	mh	<	(↓)		•	MoN	Bar	Echtes gemeinsames Quellmoos	
ex				0	ex				•	OfF	Bar	Markisches Quellmoos	
es	<	=		-	-					OfF	Fun	Weitmundiges Blasenmutzenmoos	
mh	=	=		*	mh	=	=			OfF	Fun	Birnformiges Blasenmutzenmoos	
es	<	=		R	es	=	=			OfF	Fun	Kugelformiges Blasenmutzenmoos	
-				R	es	=	=			GeB	Bry	Ziers Schiefbirnmoos	
h	=	=		*	sh	=	=			WaH	Pla	Verwandtes Schiefsternmoos	
mh	<	=		*	h	=	=			GeB	Pla	Spie-Schiefsternmoos	
s	<<	(↓)		3	s	<	(↓)		•	MoB	Pla	Sumpf-Schiefsternmoos	
s	<<	(↓)		3	s	<	(↓)			MoN	Pla	Ellipsenblattriges Schiefsternmoos	
es	?	=		R	es	?	=			WaH	Pla	Echtes mittleres Schiefsternmoos	
s	=	↑		*	h	=	=			GeB	Pla	Geschnabeltes Schiefsternmoos	
h	=	=		*	sh	=	=			WaH	Pla	Welliges Schiefsternmoos	
-				2	ss	<	?			GeB	Bar	Oeders Krummfumoos	
s	=	=		*	h	=	=			WaE	Plagi	Hohlblattriges Schiefbuchsenmoos	
h	=	=		*	h	=	=			MoN	Plagi	Echtes gezahntes Schiefbuchsenmoos	
mh	<	=		V	s	<	=			MoN	Plagi	Welliges gezahntes Schiefbuchsenmoos	
mh	=	=		*	h	=	=			GeS	Plagi	Echtes Glanz-Schiefbuchsenmoos	
sh	>	=		*	sh	>	=			WaH	Plagi	Krummblattriges Glanz-Schiefbuchsenmoos	
mh	<	=		3	ss	<	=			MoN	Plagi	Kleines Schiefbuchsenmoos	
s	?	=		*	mh	?	=			WaH	Plagi	Hain-Schiefbuchsenmoos	
-				R	es	?	=		•	Aqu	Plagi	Breitblattriges Schiefbuchsenmoos	
mh	=	=		*	h	=	=			WaH	Plagi	Saftiges Schiefbuchsenmoos	
mh	=	=		*	h	=	=			WaH	Plagi	Welliges Schiefbuchsenmoos	

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	
Platydictya jungermannioides (Brid.) H. A. Crum	3	ss	<	=		-	-				-
Platygyrium repens (Brid.) Schimp.	*	mh	>	=		R	es	>	=		*
Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dicks.	*	mh	=	=		*	s	=	=		*
Pleuridium acuminatum Lindb.	V	s	<	=		-	-				2
Pleuridium palustre (Bruch & Schimp.) Bruch & Schimp.	G	ss	(<)	?		-	-				0
Pleuridium subulatum (Hedw.) Rabenh.	*	mh	=	=		*	s	=	=		*
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.	2	es	<	=		-	-				R
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.	*	sh	<	(↓)		V	mh	<	(↓)		*
Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv. var. aloides	*	mh	=	=		-	-				3
Pogonatum nanum (Hedw.) P. Beauv.	2	s	<<	(↓)		0	ex				2
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.	V	mh	<	(↓)		-	-				3
Pohlia andalusica (Höhn.) Broth.	3	ss	<	=		-	-				3
Pohlia annotina (Hedw.) Lindb.	*	mh	=	=		*	s	?	=		*
Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.	3	s	<	(↓)		3	s	<	(↓)		3
Pohlia camptotrachela (Renaud & Cardot) Broth.	3	s	<	(↓)		G	ss	(<)	?		3
Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.	3	s	<	(↓)		-	-				0
Pohlia drummondii (Müll. Hal.) A. L. Andrews	2	es	<	?	S	-	-				-
Pohlia elongata Hedw. var. elongata	0	ex				-	-				-
Pohlia filum (Schimp.) Mårtensson	2	es	<	?	S	-	-				-
Pohlia lescuriana (Sull.) Ochi	*	s	?	=		-	-				*
Pohlia lutescens (Limpr.) H. Lindb.	*	mh	=	=		-	-				*
Pohlia melanodon (Brid.) A. J. Shaw	*	mh	=	=		*	mh	=	=		*
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.	*	sh	=	=		*	mh	=	=		*
Pohlia prolifera (Breidl.) Lindb. ex Arnell	D	ss	?	?		-	-				-
Pohlia sphagnicola (Bruch & Schimp.) Broth.	1	es	<<	(↓)	F	-	-				-
Pohlia wahlenbergii (F. Weber & D. Mohr) A. L. Andrews var. wahlenbergii	*	mh	=	↑		*	ss	=	=		*
Polytrichum alpinum Hedw.	*	ss	=	=		-	-				-
Polytrichum commune Hedw. var. commune	*	h	<	=		V	s	<	=		*
Polytrichum commune var. perigoniale (Michx.) Hampe	*	mh	?	=		*	s	?	=		*
Polytrichum formosum Hedw.	*	sh	=	=		*	mh	=	=		*
Polytrichum juniperinum Hedw.	*	h	<	=		*	mh	<	=		*
Polytrichum longisetum Sw. ex Brid.	*	mh	<	=		*	mh	<	=		*
Polytrichum pallidisetum Funck	*	ss	=	=		-	-				-
Polytrichum piliferum Schreb ex Hedw.	*	h	<	=		V	mh	<	(↓)		*
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.	V	mh	<	(↓)		3	s	<	(↓)		V
Pottia bryoides (Dicks.) Mitt.	*	s	=	=		*	ss	=	=		D
Pottia caespitosa (Brid.) Müll. Hal.	2	ss	<	(↓)		-	-				-
Pottia conica (Schwägr.) Nyholm	2	ss	<	(↓)		-	-				R
Pottia davalliana (Sm.) C. E. O. Jensen	3	s	<	(↓)		D	ss	?	?		0
Pottia intermedia (Turner) Fűrnr.	*	mh	=	=		*	ss	=	=		*
Pottia lanceolata (Hedw.) Müll. Hal.	V	s	<	=		0	ex				2
Pottia mutica Venturi	2	ss	<	(↓)		-	-				-
Pottia recta (With.) Mitt.	2	es	?	(↓)	S N	-	-				-
Pottia starckeana (Hedw.) Müll. Hal.	0	ex				-	-				-
Pottia truncata (Hedw.) Bruch & Schimp.	*	h	=	=		*	h	=	=		*
Pseudephemerum nitidum (Hedw.) Reimers	*	mh	<	=		*	s	=	=		*
Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T. J. Kop.	1	ss	<<	(↓)		1	es	(<)	?		1
Pseudocrossidium hornschuchianum (Schultz) R. H. Zander	*	h	>	↑		*	h	>	↑		*
Pseudocrossidium revolutum (Brid.) R. H. Zander	3	s	<	(↓)		R	es	?	=		2
Pseudoleskeella catenulata (Schr.) Kindb.	3	ss	<	=		-	-				-
Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm	2	es	<	=		-	-				-
Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z. Iwats.	*	h	=	=		*	s	=	=		*
Pterignandrum filiforme Hedw.	3	s	<<	=		-	-				1
Pterogonium gracile (Hedw.) Sm.	2	es	<	=		-	-				-
Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon	3	s	<	(↓)		-	-				1
Pterygoneurum subsessile (Brid.) Jur.	R	es	?	?		-	-				-
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.	3	s	<<	=		R	es	?	?		2
Ptychomitrium polyphyllum (Sw.) Bruch & Schimp.	2	es	<	=		0	ex				0
Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp.	*	mh	<	↑		*	mh	<	↑		*
Pyramidula tetragona (Brid.) Brid.	0	ex				-	-				-
Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid.	3	s	<	(↓)		1	es	<	?		2

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hügel- und Bergland					Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risikofaktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risikofaktoren					
-				3	ss	<	=			GeB	Plagi	Jungermanns Breitnetzmoos	
mh	>	=		*	h	>	=			BoS	Pyl	Kriechendes Breitringmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			Aqu	Bra	Ufer-Mäusedornmoos	
ss	<<	=		*	mh	=	=			WaE	Dit	Zugespitztes Seitenköpfchenmoos	
ex				G	ss	(<)	?		•	OfF	Dit	Sumpf-Seitenköpfchenmoos	
s	=	=		*	mh	=	=			OfF	Dit	Pfriemen-Seitenköpfchenmoos	
es	?	↑		2	es	<	=		•	OfT	Pot	Sparriges Seitenfruchtmoos	
sh	<	(↓)		*	sh	<	(↓)			OfT	Hyl	Schreibers Rotstängelmoos	
s	<	(↓)		*	h	=	=			WaE	Pol	Echtes Aloe-Filzmützenmoos	
s	<<	(↓)		2	s	<<	(↓)		•	OfT	Pol	Zwerg-Filzmützenmoos	
s	<	(↓)		*	mh	<	=			WaE	Pol	Urnen-Filzmützenmoos	
ss	<	=		3	ss	<	=		•	OfS	Mie	Andalusisches Pohlmoos	
mh	<	=		*	mh	<	=			OfF	Mie	Vorjähriges Pohlmoos	
s	<	(↓)	N	G	ss	(<)	(↓)			OfF	Mie	Bulbillen-Pohlmoos	
s	<	(↓)		3	s	<	(↓)			OfF	Mie	Krummhalsiges Pohlmoos	
ex				3	s	<	(↓)		•	GeB	Mie	Hellgrünes Pohlmoos	
-				2	es	<	?	S	•	WaE	Mie	Drummonds Pohlmoos	
-				0	ex				•	GeS	Mie	Echtes langhalsiges Pohlmoos	
-				2	es	<	?	S	•	OfT	Mie	Fädiges Pohlmoos	
s	?	=		*	s	?	=			OfF	Mie	Lesquereux-Pohlmoos	
s	?	=		*	mh	=	=			WaE	Mie	Gelbliches Pohlmoos	
mh	=	=		*	mh	=	=			OfF	Mie	Schwarzzahn-Pohlmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			WaH	Mie	Nickendes Pohlmoos	
-				D	ss	?	?			OfT	Mie	Brutbildendes Pohlmoos	
-				1	es	<<	?		•	MoH	Mie	Moor-Pohlmoos	
mh	=	=		*	sh	=	↑			OfF	Mie	Echtes Wahlenberg-Pohlmoos	
-				*	ss	=	=			GeS	Pol	Alpen-Frauenhaarmoos	
h	<	=		*	mh	<	=			MoH	Pol	Großes gemeinsames Frauenhaarmoos	
mh	?	=		*	s	?	=			OfT	Pol	Kleines gemeinsames Frauenhaarmoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			WaH	Pol	Schönes Frauenhaarmoos	
h	<	=		*	h	<	=			OfT	Pol	Wacholder-Frauenhaarmoos	
h	<	=		*	s	=	=			MoH	Pol	Langstieliges Frauenhaarmoos	
-				*	ss	=	=			WaH	Pol	Bleichstieliges Frauenhaarmoos	
h	<	=		*	h	<	=			OfT	Pol	Haar-Frauenhaarmoos	
mh	<	(↓)		V	s	<	=			MoH	Pol	Steifes Frauenhaarmoos	
?	?	?		*	mh	=	=		•	OfT	Pot	Birnmoosähnliches Pottmoos	
-				2	ss	<	(↓)			OfT	Pot	Rasiges Pottmoos	
es	?	?		3	s	<	(↓)		•	OfT	Pot	Kegelförmiges Pottmoos	
ex				3	s	<	(↓)		•	OfS	Pot	Davalls Pottmoos	
s	=	=		*	h	=	=			OfS	Pot	Mittleres Pottmoos	
es	<<	=		*	mh	<	=		•	OfT	Pot	Lanzettblättriges Pottmoos	
-				2	ss	<	(↓)			OfT	Pot	Unbewehrtes Pottmoos	
-				2	es	?	(↓)	S N	•	OfT	Pot	Aufrechtes Pottmoos	
-				0	ex				•	OfT	Pot	Starke-Pottmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			OfS	Pot	Gestutztes Pottmoos	
s	=	=		*	mh	<	=			OfF	Dit	Glänzendes Scheintagmoos	
ss	<<	(↓)		1	es	<	(↓)		•	MoN	Pla	Kuppelmoosartiges Scheinbirnmoos	
h	>	↑		*	h	>	↑			OfS	Pot	Hornschuchs Scheinfransenmoos	
es	<	(↓)	S D	3	s	<	(↓)		•	GeS	Pot	Zurückgerolltes Scheinfransenmoos	
-				3	ss	<	=			GeB	Les	Ketten-Scheinleskemoos	
-				2	es	<	=		•	BoB	Les	Starkrippiges Scheinleskemoos	
h	=	=		*	sh	=	=			WaE	Plagi	Zierliches Scheineibenblattmoos	
es	<	?		3	s	<<	=		•	BoB	Pte	Fädiges Zwirnmoos	
-				2	es	<	=			GK	Leuco	Zartes Schwingenmoos	
es	<<	?		3	s	<	(↓)		•	OfT	Pot	Hohlblättriges Flügelnerwmoos	
-				R	es	?	?			OfT	Pot	Kurzstieliges Flügelnerwmoos	
s	<<<	=		3	s	<<	=		•	WaH	Hyp	Kamm-Farnwedelmoos	
ex				2	es	<	=		•	GeS	Pty	Vielblättriges Faltenmützenmoos	
s	<	↑		*	mh	<	↑			BoB	Hyp	Vielfrüchtiges Pylaiemoos	
-				0	ex				•	OfT	Fun	Vierkantiges Pyramidenmützenmoos	
ss	<	(↓)		*	mh	<	=		•	Aqu	Gri	Nadelschnäbeliges Zackenmützenmoos	

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	
Racomitrium affine (F. Weber & D. Mohr) Lindb.	*	ss	?	=		-	-				R
Racomitrium aquaticum (Schrad.) Brid.	2	ss	<	(↓)		-	-				1
Racomitrium canescens (Hedw.) Brid. subsp. canescens	3	s	<<	=		V	s	<	=		D
Racomitrium elongatum Frisvoll	V	s	<	=		D	ss	?	?		3
Racomitrium ericoides (Brid.) Brid.	R	es	?	?		-	-				0
Racomitrium fasciculare (Hedw.) Brid.	V	s	<	=		0	ex				3
Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.	*	mh	<	↑		V	ss	<	↑		*
Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.	V	s	<	=		R	es	>	↑		2
Racomitrium microcarpon (Hedw.) Brid.	*	ss	=	=		0	ex				R
Racomitrium obtusum (Brid.) Brid.	2	ss	<	(↓)		-	-				2
Racomitrium sudeticum (Funck) Bruch & Schimp.	*	ss	=	=		-	-				R
Rhabdoweisia fugax (Hedw.) Bruch & Schimp.	3	ss	<	=		-	-				-
Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.	2	ss	<	(↓)		0	ex				1
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. J. Kop.	*	h	=	=		*	s	=	=		*
Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb.	2	es	<	=		-	-				0
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.	3	s	<<	=		-	-				2
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.	*	s	=	=		R	es	=	=		R
Rhynchostegiella teneriffae (Mont.) Dirke & Bouman	R	es	=	=		-	-				R
Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp.	*	h	>	↑		*	mh	>	↑		*
Rhynchostegium megapolitanum (F. Weber & D. Mohr) Schimp. var. megapolitanum	*	s	?	=		*	s	?	=		*
Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.	*	h	>	=		*	mh	>	=		*
Rhynchostegium rotundifolium (Brid.) Schimp.	2	es	<	=		0	ex				-
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.	*	mh	<	=		2	es	<	=		3
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.	*	sh	>	↑		*	sh	>	↑		*
Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) T. J. Kop.	3	ss	<	=		-	-				0
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.	*	mh	<<	↑		*	s	=	?		3
Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.	2	ss	<	(↓)		-	-				-
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske	*	mh	<	=		V	s	<	=		V
Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.	*	mh	?	=		*	mh	?	=		*
Schistidium confertum (Funck) Bruch & Schimp.	0	ex				-	-				-
Schistidium confusum H. H. Blom	R	es	?	?		-	-				-
Schistidium crassipilum H. H. Blom	*	h	>	=		*	h	>	=		*
Schistidium dupretii (Thér.) W. A. Weber	R	es	?	=		-	-				-
Schistidium elegantulum H. H. Blom subsp. elegantulum	*	ss	?	=		R	es	?	?		-
Schistidium flaccidum (De Not.) Ochyra	0	ex				-	-				-
Schistidium helveticum (Schkuhr) Deguchi	D	ss	?	?		-	-				-
Schistidium papillosum Culm.	D	ss	?	?		R	es	?	?		-
Schistidium platyphyllum (Mitt.) Kindb. subsp. platyphyllum	G	ss	?	=	D	G	s	?	=	D	0
Schistidium pruinatum (Schimp.) G. Roth	R	es	?	?		-	-				R
Schistidium rivulare (Brid.) Podp.	R	es	?	?		-	-				R
Schistidium robustum (Nees & Hornsch.) H. H. Blom	R	es	?	?		-	-				-
Schistidium trichodon (Brid.) Poelt var. trichodon	R	es	?	?		-	-				-
Schistostega pennata (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	*	ss	=	=		-	-				R
Scleropodium cespitosum (Müll. Hal.) L. F. Koch	*	ss	>	↑		*	s	>	↑		*
Scleropodium purum (Hedw.) Limpr.	*	sh	>	↑		*	h	>	↑		*
Scopelophila cataractae (Mitt.) Broth.	D	ss	?	?		-	-				-
Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.	2	es	<<<	(↓)	S	2	es	<<	=		1
Seligeria acutifolia Lindb.	R	es	?	?		-	-				-
Seligeria calcarea (Hedw.) Bruch & Schimp.	3	ss	<	=		-	-				-
Seligeria campylopoda Kindb.	G	ss	(<)	?		-	-				-
Seligeria donniana (Sm.) Müll. Hal.	*	s	=	=		-	-				-
Seligeria pusilla (Hedw.) Bruch & Schimp.	*	s	=	=		-	-				-
Seligeria recurvata (Hedw.) Bruch & Schimp.	3	ss	<	=		-	-				R
Seligeria trifaria agg.	R	es	=	=		-	-				-
Sphagnum angustifolium (Warnst.) C. E. O. Jensen	3	s	<	(↓)		G	ss	(<)	(↓)		3
Sphagnum balticum (Russow) Russow ex C. E. O. Jensen	2	es	<	(↓)	S	-	-				1
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.	V	mh	<	(↓)		3	s	<	(↓)		V
Sphagnum centrale C. E. O. Jensen	G	ss	(<)	?		0	ex				G
Sphagnum compactum Lam. & DC.	2	s	<<	(↓)		2	ss	<<	(↓)	S	2
Sphagnum contortum Schultz	1	es	<<<	(↓)		-	-				1
Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.	V	mh	<<	=		3	s	<<	=		V

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hugel- und Bergland					Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren					
es	?	=		*	ss	?	=		•	GeS	Gri	Verwandtes Zackenmutzenmoos	
es	?	(↓)		3	s	<	(↓)		•	Aqu	Gri	Wasser-Zackenmutzenmoos	
?	?	?		3	s	<<	=			OfT	Gri	Echtes graues Zackenmutzenmoos	
s	<<	=		V	s	<	=		•	OfT	Gri	Gestrecktes Zackenmutzenmoos	
ex				R	es	?	?		•	OfT	Gri	Heide-Zackenmutzenmoos	
s	<<	=		V	s	<	=		•	GeS	Gri	Buschelastiges Zackenmutzenmoos	
s	<	↑		*	mh	<	↑		•	GeS	Gri	Ungleichastiges Zackenmutzenmoos	
s	<<<	=		V	s	<	=		•	GeS	Gri	Zottiges Zackenmutzenmoos	
es	?	=		R	es	=	=		•	GeS	Gri	Kleinfruchtiges Zackenmutzenmoos	
ss	<	(↓)		2	es	?	(↓)	S	•	GeS	Gri	Stumpfblattriges Zackenmutzenmoos	
es	?	=		*	ss	=	=			GeS	Gri	Sudeten-Zackenmutzenmoos	
-				3	ss	<	=			GeS	Rha	Vergangliches Streifenperlmoos	
es	<<	(↓)	N	2	es	<	=		•	MoN	Cin	Kugelnurmen-Wurzelsternmoos	
mh	=	=		*	sh	=	=			MoN	Cin	Punktirtes Wurzelsternmoos	
ex				2	es	<	=		•	WaH	Bry	Ontario-Rosenmoos	
ss	<<	?	S	3	s	<<	=		•	WaH	Bry	Rosettiges Rosenmoos	
es	=	=		*	mh	=	=			GeB	Bra	Zartes Kleinschnabeldeckelmoos	
es	=	=		R	es	=	=		•	GeB	Bra	Teneriffa-Kleinschnabeldeckelmoos	
mh	>	↑		*	h	=	?			BoB	Bra	Dichtes Schnabeldeckelmoos	
s	?	=		D	ss	?	?			OfT	Bra	Echtes mecklenburgisches Schnabeldeckelmoos	
mh	>	=		*	sh	>	=			GeB	Bra	Mauer-Schnabeldeckelmoos	
-				2	es	<	=		•	GeB	Bra	Rundblattriges Schnabeldeckelmoos	
s	<<	=		*	h	=	=			WaH	Hyl	Riemenstangel-Kranzmoos	
sh	>	↑		*	sh	>	↑			OfS	Hyl	Sparriges Kranzmoos	
ex				3	ss	<	=		•	WaH	Hyl	Gefiedertes Kranzmoos	
s	<<<	↑		*	h	<<	↑			WaH	Hyl	Dreieckblattriges Kranzmoos	
-				2	ss	<	(↓)			OfT	Rhy	Echtes Runzelmoos	
s	<	=		*	mh	=	=			WaH	Amb	Hakiges Saniomoos	
mh	?	=		*	mh	?	=			GeB	Gri	Verstecktfruchtiges Spaltmoos	
-				0	ex				•	GeB	Gri	Dichtes Spaltmoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Gri	Verwirrendes Spaltmoos	
h	>	=		*	mh	>	=			GeB	Gri	Dickhaariges Spaltmoos	
-				R	es	?	=			GeB	Gri	Duprets Spaltmoos	
-				*	ss	?	=		•	GeB	Gri	Echtes elegantes Spaltmoos	
-				0	ex				•	GeB	Gri	Schlaffes Spaltmoos	
-				D	ss	?	?		•	GeB	Gri	Schweizer Spaltmoos	
-				D	ss	?	?			GeB	Gri	Warziges Spaltmoos	
ex				-	-				•	Aqu	Gri	Echtes breitblattriges Spaltmoos	
es	?	?		-	-					GeB	Gri	Bereiftes Spaltmoos	
es	?	?		R	es	?	?		•	Aqu	Gri	Bach-Spaltmoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Gri	Kraftiges Spaltmoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Gri	Echtes Haarzahn-Spaltmoos	
es	=	=		*	s	=	=			GeS	Schi	Feder-Leuchtmoos	
ss	>	↑		-	-					Aqu	Bra	Rasiges Rauhstielmoos	
sh	>	↑		*	sh	>	↑			WaH	Bra	Groes Grunstangelmoos	
-				D	ss	?	?		•	OfS	Pot	Wasserfall-Schwermetallmoos	
es	<<<	(↓)	N	-	-				•	MoB	Amb	Echtes Scorpionsmoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Sel	Spitzblattriges Zwergmoos	
-				V	s	<	=			GeB	Sel	Kalk-Zwergmoos	
-				G	ss	(<)	?		•	GeB	Sel	Krummfu-Zwergmoos	
-				*	s	=	=			GeB	Sel	Donns Zwergmoos	
-				*	mh	=	=			GeB	Sel	Winziges Zwergmoos	
es	=	=		3	ss	<	=		•	GeB	Sel	Zuruckgekrummtes Zwergmoos	
-				R	es	=	=		•	GeB	Sel	Dreizelliges Zwergmoos	
s	<	(↓)		V	s	<	=		§, FFH	MoH	Sph	Schmalblattriges Torfmoos	
es	<<	(↓)		R	es	=	=		• §, FFH	MoH	Sph	Baltisches Torfmoos	
mh	<	(↓)		*	mh	<	=		• §, FFH	WaH	Sph	Haarblatt-Torfmoos	
ss	(<)	?		R	es	?	=		• §, FFH	MoN	Sph	Zweifarbige Torfmoos	
s	<<	(↓)		3	ss	<	=		• §, FFH	OfF	Sph	Dichtes Torfmoos	
es	<<<	(↓)	N	1	es	(<)	?		• §, FFH	MoB	Sph	Gedrehtes Torfmoos	
mh	<<	=		3	ss	<	=		§, FFH	MoH	Sph	Spie-Torfmoos	

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste	
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko- faktoren		
<i>Sphagnum denticulatum</i> Brid. var. <i>denticulatum</i>	V	mh	<<	=		G	ss	(<)	(↓)		V	
<i>Sphagnum denticulatum</i> var. <i>inundatum</i> (Russow) Kartt.	3	s	<<	=		-	-				3	
<i>Sphagnum fallax</i> (H. Klinggr.) H. Klinggr.	*	h	=	=		*	mh	=	=		*	
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	*	h	=	=		*	mh	=	=		*	
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	V	s	<	=		2	ss	<	(↓)		3	
<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.	2	es	<<	(↓)	S	0	ex				1	
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	V	s	<	=		R	es	?	?		3	
<i>Sphagnum imbricatum</i> Russow	2	es	<<<	=	S	2	es	(<)	=		2	
<i>Sphagnum lindbergii</i> Schimp. ex Lindb.	2	es	?	(↓)	S	-	-				2	
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	3	mh	<<	(↓)		2	s	<<	(↓)		3	
<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C. E. O. Jensen	2	es	<	=		-	-				2	
<i>Sphagnum molle</i> Sull.	2	s	<<	(↓)		2	ss	<<	(↓)	S	2	
<i>Sphagnum obtusum</i> Warnst.	1	es	<<<	(↓)		-	-				1	
<i>Sphagnum palustre</i> L.	*	h	<	=		*	mh	<	=		*	
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	3	mh	<<	(↓)		2	s	<<	(↓)		3	
<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Braithw.) Sull. ex Warnst.	0	ex				-	-				0	
<i>Sphagnum pulchrum</i> (Braithw.) Warnst.	2	ss	<<	(↓)	S	2	ss	<<	(↓)	S	N	2
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Braithw.) Warnst.	3	ss	<	=		-	-				2	
<i>Sphagnum riparium</i> Ångstr.	3	s	<	(↓)		1	es	?	(↓)		3	
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson	3	mh	<<	(↓)		2	s	<<	(↓)		3	
<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	V	s	<	=		2	es	(<)	=		3	
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	*	mh	<	=		V	s	<	=		*	
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	2	s	<<	(↓)		2	ss	<	?		2	
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	2	ss	<<	(↓)	S	-	-				1	
<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Bory	2	s	<<	(↓)		2	ss	<<	(↓)	S	2	
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	2	s	<<	(↓)		1	es	(<)	(↓)	N	2	
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	1	es	<<	?		-	-				0	
<i>Splachnum ampullaceum</i> L. ex Hedw.	2	es	<	=		0	ex				0	
<i>Splachnum sphaericum</i> L. fil. ex Hedw.	0	ex				-	-				0	
<i>Splachnum vasculosum</i> Hedw.	0	ex				-	-				-	
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (Garov.) Wijk & Margad.	*	mh	=	=		-	-				R	
<i>Tayloria tenuis</i> (Dicks.) Schimp.	R	es	?	↑		-	-				-	
<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	*	sh	=	=		*	mh	=	=		*	
<i>Tetraplodon mnioides</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	2	es	<<	?	S	0	ex				0	
<i>Tetradontium brownianum</i> (Dicks.) Schwägr.	R	es	?	=		-	-				-	
<i>Tetradontium repandum</i> (Funck) Schwägr.	R	es	=	=		-	-				-	
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee var. <i>alopecurum</i>	*	mh	<	=		3	ss	<	=		2	
<i>Thamnobryum neckeroide</i> (Hook.) E. Lawton	R	es	?	?		-	-				-	
<i>Thuidium abietinum</i> (Hedw.) Schimp. var. <i>abietinum</i>	3	mh	<<	(↓)		2	es	<	=		2	
<i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A. Jaeger	V	mh	<	(↓)		-	-				1	
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt. var. <i>delicatulum</i>	3	s	<	(↓)		-	-				2	
<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.	3	s	<	(↓)		-	-				0	
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	*	h	>	↑		*	s	>	↑		*	
<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	2	es	<<<	(↓)	S	-	-				0	
<i>Tortella bambergi</i> (Schimp.) Broth.	*	ss	?	=		R	es	?	?		-	
<i>Tortella densa</i> (Lorentz & Molendo) Crundw. & Nyholm	R	es	=	=		-	-				-	
<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth. var. <i>flavovirens</i>	R	es	=	=		R	es	=	=		-	
<i>Tortella fragilis</i> (Drumm.) Limpr.	R	es	?	?		-	-				-	
<i>Tortella inclinata</i> (R. Hedw.) Limpr.	*	s	<	↑		R	es	>	=		R	
<i>Tortella nitida</i> (Lindb.) Broth.	R	es	?	?		-	-				R	
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	*	mh	=	=		*	ss	>	=		3	
<i>Tortula calcicolens</i> W. A. Kramer	*	s	?	=		*	s	?	=		*	
<i>Tortula canescens</i> Mont.	0	ex				-	-				-	
<i>Tortula crinita</i> (De Not.) De Not. var. <i>crinita</i>	V	s	<	=		*	s	?	=		*	
<i>Tortula crinita</i> var. <i>calva</i> (Durieu & Sagot) Nebel & Heinrichs	R	es	?	?		-	-				R	
<i>Tortula inermis</i> (Brid.) Mont. var. <i>inermis</i>	2	es	<	=		-	-				-	
<i>Tortula laevipila</i> (Brid.) Schwägr. var. <i>laevipila</i>	2	ss	<<	=		3	s	<<	=		2	
<i>Tortula latifolia</i> Bruch ex Hartm.	*	mh	=	↑		*	mh	=	↑		*	
<i>Tortula muralis</i> L. ex Hedw. var. <i>muralis</i>	*	sh	>	=		*	sh	>	=		*	
<i>Tortula muralis</i> var. <i>aestiva</i> Brid. ex Hedw.	D	?	?	?		D	?	?	?		D	
<i>Tortula obtusifolia</i> (Schwägr.) Matieu	R	es	?	?		-	-				-	

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hügel- und Bergland					Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risikofaktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risikofaktoren					
mh	<<	=		*	mh	=	=		§, FFH	MoN	Sph	Echtes gezähntes Torfmoos	
s	<<	=		V	s	<	=		§, FFH	MoN	Sph	Untergetauchtes gezähntes Torfmoos	
h	=	=		*	mh	=	=		§, FFH	MoN	Sph	Trügerisches Torfmoos	
h	=	=		*	h	=	=		§, FFH	MoN	Sph	Gefranstes Torfmoos	
s	<	(↓)		V	s	<	=		§, FFH	MoN	Sph	Verbogenes Torfmoos	
es	<<	(↓)		2	es	<	=		• §, FFH	MoH	Sph	Braunes Torfmoos	
s	<	(↓)		*	mh	=	=		§, FFH	WaH	Sph	Girgensohns Torfmoos	
es	<<<	=	S	R	es	?	=		• § FFH	MoH	Sph	Kamm-Torfmoos	
es	?	(↓)	S	-	-				• §, FFH	MoN	Sph	Lindbergs Torfmoos	
mh	<<	(↓)		3	ss	<	=		§, FFH	MoH	Sph	Magellans Torfmoos	
es	<	=		R	es	?	=		§, FFH	MoH	Sph	Großes Torfmoos	
s	<<	(↓)		0	ex				• §, FFH	Off	Sph	Weiches Torfmoos	
es	<<<	(↓)		-	-				• §, FFH	MoN	Sph	Stumpflättriges Torfmoos	
h	<	=		*	h	<	=		§, FFH	WaH	Sph	Sumpf-Torfmoos	
mh	<<	(↓)		3	ss	<	=		§, FFH	MoH	Sph	Warziges Torfmoos	
ex				-	-				• §, FFH	MoN	Sph	Breitblättriges Torfmoos	
ss	<<	(↓)	S	-	-				• §, FFH	MoH	Sph	Schönes Torfmoos	
es	<	=		3	ss	<	=		• §, FFH	WaH	Sph	Fünfzeiliges Torfmoos	
s	<	(↓)		*	ss	=	=		• §, FFH	MoN	Sph	Ufer-Torfmoos	
mh	<<	(↓)		3	ss	<	=		• §, FFH	MoH	Sph	Rötliches Torfmoos	
s	<	(↓)		*	s	=	=		§, FFH	WaH	Sph	Russows Torfmoos	
mh	<	=		*	mh	<	=		§, FFH	MoN	Sph	Sparriges Torfmoos	
s	<<	(↓)		2	ss	<	(↓)		• §, FFH	MoN	Sph	Glanz-Torfmoos	
es	<<	(↓)		2	es	<	(↓)	S	• §, FFH	MoB	Sph	Einseitwendiges Torfmoos	
s	<<	(↓)		3	ss	<	=		• §, FFH	MoH	Sph	Zartes Torfmoos	
s	<<	(↓)	N	2	ss	<	(↓)		• §, FFH	MoN	Sph	Abgerundetes Torfmoos	
ex				1	es	(<)	?		• §, FFH	MoB	Sph	Warnstorfs Torfmoos	
ex				2	es	<	=		•	Ex	Spl	Flaschenfrüchtiges Schirmmoos	
ex				0	ex				•	Ex	Spl	Kugelfrüchtiges Schirmmoos	
-				0	ex				•	Ex	Spl	Gefäßfrüchtiges Schirmmoos	
es	=	=		*	mh	=	=			GeB	Hyp	Flaches Eibenblattmoos	
-				R	es	?	↑			Ex	Spl	Zartes Taylormoos	
sh	=	=		*	sh	=	=			WaT	Tet	Durchsichtiges Georgsmoos	
ex				R	es	?	?		•	Ex	Spl	Sternmoosartiges Vierzackmoos	
-				R	es	?	=		•	GeS	Tet	Browns Vierzahnmoos	
-				R	es	=	=		•	GeS	Tet	Geschweiftes Vierzahnmoos	
ss	<	(↓)		*	mh	=	=			GeB	Neck	Echtes Fuchsschwanz-Baummoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Neck	Neckeraähnliches Baummoos	
es	<<	=		3	mh	<<	(↓)	N		WaH	Thu	Echtes Tannen-Thujamoos	
es	<<	(↓)		V	mh	<	(↓)		•	OfT	Thu	Angeglichenes Thujamoos	
ss	<	(↓)		3	s	<	(↓)			WaH	Thu	Echtes zierliches Thujamoos	
ex				V	mh	<	(↓)		•	WaH	Thu	Anerkanntes Thujamoos	
mh	>	↑		*	sh	>	↑			WaH	Thu	Tamarisken-Thujamoos	
ex				2	es	<<	(↓)	S	•	MoB	Amb	Glänzendes Filzschlafmoos	
-				*	ss	?	=			GeB	Pot	Bambergers Spiralzahnmoos	
-				R	es	=	=			GeB	Pot	Dichtes Spiralzahnmoos	
-				-	-					Kü	Pot	Echtes gelbgrünes Spiralzahnmoos	
-				R	es	?	?			OfT	Pot	Zerbrechliches Spiralzahnmoos	
es	=	=		*	mh	<	↑			OfT	Pot	Geneigtes Spiralzahnmoos	
es	?	?		-	-				•	GeB	Pot	Glänzendes Spiralzahnmoos	
ss	=	=	D	*	h	=	=			GeB	Pot	Gekräuseltes Spiralzahnmoos	
s	?	=		*	s	?	=			GeB	Pot	Kalk-Drehzahnmoos	
-				0	ex				•	GeB	Pot	Graues Drehzahnmoos	
s	?	=		V	s	<	=		•	GeB	Pot	Echtes Haar-Drehzahnmoos	
es	?	?		-	-					GeB	Pot	Kahles Haar-Drehzahnmoos	
-				2	es	<	=			GeB	Pot	Echtes stachelloses Drehzahnmoos	
ss	<<	=		2	es	<	=			BoB	Pot	Echtes glatthaariges Drehzahnmoos	
mh	=	↑		*	mh	=	↑			BoB	Pot	Breitblättriges Drehzahnmoos	
sh	>	=		*	sh	>	=			GeB	Pot	Echtes Mauer-Drehzahnmoos	
?	?	?		D	?	?	?		•	GeB	Pot	Sommerliches Mauer-Drehzahnmoos	
-				R	es	?	?		•	GeB	Pot	Stumpfliches Drehzahnmoos	

Name	Niedersachsen und Bremen					Rote-Liste-Region Küste					Rote Liste
	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfälle Risiko-faktoren	
<i>Tortula pagorum</i> (Milde) De Not.	R	es	?	?		-	-				-
<i>Tortula papillosa</i> Wilson	3	s	<<<	↑		3	s	<<<	↑		3
<i>Tortula ruraliformis</i> (Besch.) Ingham var. <i>ruraliformis</i>	*	s	=	=		*	mh	=	=		D
<i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb.	*	h	=	=		*	mh	=	=		*
<i>Tortula subulata</i> Hedw.	*	mh	<	=		*	mh	=	=		2
<i>Tortula virescens</i> (De Not.) De Not. var. <i>virescens</i>	*	mh	<	↑		*	s	<	↑		*
<i>Trematodon ambiguus</i> (Hedw.) Hornsch.	0	ex				-	-				0
<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch	3	ss	<	=		-	-				-
<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch var. <i>crispulum</i>	*	s	=	=		-	-				R
<i>Trichostomum crispulum</i> var. <i>angustifolium</i> Bruch & Schimp.	D	ss	?	?		-	-				-
<i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.	*	mh	=	↑		*	mh	>	↑		*
<i>Ulota coarctata</i> (P. Beauv.) Hammar	1	es	<<<	?		-	-				1
<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.	*	s	<	↑		V	ss	<	↑		V
<i>Ulota phyllantha</i> Brid.	*	s	>	↑		*	mh	=	↑		*
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Schimp.) Loeske	3	s	<	(↓)		2	ss	<	(↓)		2
<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske	*	mh	<	=		V	s	<	=		*
<i>Warnstorfia pseudostraminea</i> (Müll. Hal.) Tuom. & T. J. Kop.	3	ss	<	=		-	-				3
<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur.	V	s	<	=		-	-				G
<i>Weissia controversa</i> Hedw. var. <i>controversa</i>	*	mh	=	=		D	?	?	?		G
<i>Weissia controversa</i> var. <i>densifolia</i> (Bruch & Schimp.) Wilson	D	?	?	?		-	-				-
<i>Weissia fallax</i> Sehm.	G	ss	(<)	?		-	-				-
<i>Weissia longifolia</i> Mitt. var. <i>longifolia</i>	V	mh	<	(↓)		3	ss	<	=		3
<i>Weissia rutilans</i> (Hedw.) Lindb.	R	es	?	?		-	-				-
<i>Weissia squarrosa</i> (Nees & Hornsch.) Müll. Hal.	R	es	?	?		-	-				R
<i>Weissia triumphans</i> var. <i>pallidisetum</i> (H. Müll.) Düll	2	ss	<	(↓)		-	-				-
<i>Zygodon conoideus</i> (Dicks.) Hook. & Taylor	*	ss	>	↑		*	s	>	↑		*
<i>Zygodon dentatus</i> (Limpr.) Kartt.	0	ex				-	-				0
<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz	3	s	<<	=		R	es	?	?		2
<i>Zygodon viridissimus</i> (Dicks.) Brid. var. <i>viridissimus</i>	V	s	<<	↑		V	s	<<	↑		V
<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>stirtonii</i> (Stirt.) I. Hagen	3	ss	<	=		R	es	?	=		R

Rote-Liste-Region Tiefland				Rote-Liste-Region Hugel- und Bergland				Kommentar	Schutz	Hauptlebensraum	Familie	Deutscher Name
Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Sonderfalle Risiko-faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz					
-				R	es	?	?		•	BoB	Pot	Brutblatt-Drehzahnmoos
s	<<<	↑		3	ss	<<	↑			BoB	Pot	Warziges Drehzahnmoos
ss	?	?		0	ex				•	Ku	Pot	Echtes Dunen-Drehzahnmoos
h	=	=		*	sh	=	=			Ku	Pot	Erd-Drehzahnmoos
s	<<	(↓)		*	h	=	=			WaE	Pot	Pfriemen-Drehzahnmoos
s	<	↑		*	mh	<	↑			BoB	Pot	Echtes grunes Drehzahnmoos
ex				0	ex				•	OfF	Bru	Gelbstieliges Lochzahnmoos
-				3	ss	<	=		•	WaE	Pot	Kurzzahn-Haarmundmoos
es	=	=		*	mh	=	=			OfT	Pot	Echtes gekrauseltes Haarmundmoos
-				D	ss	?	?			OfF	Pot	Schmalblattriges gekrauseltes Haarmundmoos
mh	=	↑		*	h	=	↑			BoB	Ortho	Bruchs Krausblattmoos
es	<<<	?		1	es	<<<	?		•	BoB	Ortho	Engmundiges Krausblattmoos
s	<<	↑		*	mh	<	↑			BoB	Ortho	Echtes Krausblattmoos
ss	>	↑		R	es	>	↑		•	BoB	Ortho	Blattsprossendes Krausblattmoos
s	<<	(↓)		3	s	<	(↓)			MoN	Amb	Ringloses Warnstorfmoos
mh	<	=		*	mh	<	=		•	MoH	Amb	Flutendes Warnstorfmoos
ss	<	=		R	es	?	=			Aqu	Amb	Gelbliches Warnstorfmoos
ss	(<)	?		*	mh	<	=		•	OfT	Pot	Kleinmundiges Perlmoos
s	(<)	?		*	h	=	=			OfT	Pot	Echtes zartgrunes Perlmoos
-				D	?	?	?		•	OfS	Pot	Gezahntes zartgrunes Perlmoos
-				G	ss	(<)	?		•	OfT	Pot	Trugerisches Perlmoos
ss	<	=		V	mh	<	(↓)			OfT	Pot	Echtes langblattriges Perlmoos
-				R	es	?	?		•	OfF	Pot	Rotliches Perlmoos
es	?	?		-	-					OfF	Pot	Sparriges Perlmoos
-				2	ss	<	(↓)			OfT	Pot	Bleichstieliges siegreiches Perlmoos
ss	>	↑		R	es	>	↑		•	BoB	Ortho	Kegeldeckeliges Jochzahnmoos
ex				-	-				•	BoB	Ortho	Gezahntes Jochzahnmoos
ss	<<	=		3	s	<<	=			BoB	Ortho	Felsen-Jochzahnmoos
s	<<	↑		2	ss	<<	=			BoB	Ortho	Echtes grunes Jochzahnmoos
es	?	=		3	ss	<	=			GeB	Ortho	Stirtons grunes Jochzahnmoos

11 Bilanz der Roten Liste und sich daraus ergebende Forderungen an den Naturschutz

Tab. 18: Bilanz der Roten Liste der Moose in Niedersachsen und Bremen, Stand 2011

Rote-Liste-Kategorie	Niedersachsen und Bremen		Küste		Tiefland		Hügel- und Bergland	
Sippen insgesamt	758	100 %	389	100 %	559	100 %	704	100 %
0	60	7,9 %	42	10,7 %	78	14,0 %	51	7,2 %
1	28	3,7 %	23	5,9 %	47	8,4 %	18	2,6 %
2	122	16,1 %	57	14,7 %	97	17,4 %	89	12,6 %
3	129	17,0 %	32	8,2 %	80	14,3 %	105	14,9 %
G	8	1,1 %	6	1,5 %	7	1,3 %	6	0,9 %
R	84	11,1 %	36	9,3 %	47	8,4 %	90	12,8 %
Rote Liste insgesamt	431	56,9 %	196	50,4 %	356	63,7 %	359	51,0 %
V	54	7,1 %	27	6,9 %	23	4,1 %	49	7,0 %
D	28	3,7 %	12	3,1 %	17	3,0 %	28	4,0 %
*	245	32,3 %	154	39,6 %	163	29,2 %	268	38,1 %

Tab. 19: Vergleich der Bilanzen der einzelnen Fassungen der Roten Liste der Moose in Niedersachsen und Bremen 1991, 1999 und 2011

Rote-Liste Kategorie		0	1	2	3	G	R	gefährdet insgesamt	V	D	*	Sippen insgesamt
Sippen in Niedersachsen und Bremen	1991	68	117	126	139	0	58	508	0	0	190	698
	1999	85	71	83	139	9	70	457	29	17	224	727
	2011	60	28	122	129	8	84	431	54	28	245	758
	in %	7,9%	3,7%	16,1%	17,0%	1,1%	11,1%	56,9%	7,1%	3,7%	32,3%	100%
Sippen in der Region Küste	2011	42	23	57	32	6	36	196	27	12	154	389
	in %	10,7 %	5,9%	14,7%	8,2%	1,5%	9,3%	50,4%	6,9%	3,1%	39,6%	100%
Sippen in der Region Tiefland	1991	93	110	99	80	0	29	411	0	0	140	551
	1999	89	77	94	93	6	25	384	20	12	149	565
	2011	78	47	97	80	7	47	356	23	17	163	559
	in %	14,0%	8,4%	17,4%	14,3%	1,3%	8,4%	63,7%	4,1%	3,0%	29,2%	100%
Sippen in der Region Hügel- und Bergland	1991	62	83	115	128	0	47	435	0	0	187	622
	1999	76	54	78	132	7	61	408	21	13	217	659
	2011	51	18	89	105	6	90	359	49	28	268	704
	in %	7,2%	2,6%	12,6%	14,9%	0,9%	12,8%	51,0%	7,0%	4,0%	38,1%	100%

Diese 3. Fassung der Gesamtartenliste (Florenliste) und Roten Liste schließt entsprechend dem Kenntnisstand in Niedersachsen und Bremen 758 Sippen ein. 46 Neufunde werden berücksichtigt. 11 Arten der 2. Fassung sind in dieser 3. Fassung nicht mehr enthalten. Die Tilgung wurde in Kapitel 7.2 begründet. Weitere Abweichungen ergeben sich aus taxonomischen Erwägungen. 431 Sippen (56,9 %) haben landesweit einen Rote-Liste-Status.

Insgesamt gesehen ergibt sich aus dieser 3. Fassung der Roten Liste eine positive Bilanz, die sich auf den wesentlich verbesserten Kenntnisstand, auf die Verbesserung der Luftsituation und die daraus resultierende Wiederkehr epiphytischer und epilithischer Moose, die weitere Ausweisung von Naturschutzgebieten und nicht zuletzt auch auf die angewandte Methode gründet. Das darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass sich die Gesamtsituation keinesfalls verbessert hat. Zahlreiche Arten sind weiterhin massiv rückgängig und mussten als höher gefährdet eingestuft werden, besonders solche, die auf Eutrophierung und allgemeine Entwässerung empfindlich reagieren und solche, deren Lebensräume durch menschliche Tätigkeit weiterhin verändert oder zerstört werden.



Abb. 32: Das suboceanisch-submediterrane verbreitete Einseitswendige Versteckfruchtmoos (*Cryphaea heteromalla*, hier zusammen mit dem Verwandten Goldhaarmoos *Orthotrichum affine*), das früher nur in Küstennähe vorkam und in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eine Seltenheit geworden war, hat im letzten Jahrzehnt wieder zugenommen und sein Areal deutlich nach Osten erweitert, so dass es auch in der Lüneburger Heide und im Harz gefunden wurde.



Abb. 33: Das Rasige Quellmoos (*Philonotis caespitosa*) musste wegen seines weiteren Rückgangs von der Vorwarnliste in die Rote Liste in Kategorie 3 umgestuft werden.

Der verringerte Anteil ausgestorbener und verschollener Sippen und der erhöhte Anteil extrem seltener Sippen ergeben sich aus der verstärkten Kartiertätigkeit im letzten Jahrzehnt, die zu zahlreichen Wieder- und Neufunden führte, wobei sich die Bestandsentwicklung bei letzteren in vielen Fällen nicht einschätzen ließ. Gerade die Sippen mit wenigen Fundorten müssen zukünftig einer verstärkten Beobachtung unterliegen. In einer späteren Fassung sollte die Kenntnis ihrer Bestandsentwicklung zu einer anderen Einstufung führen, so dass ein ausgewogeneres Verhältnis zustande kommt.

Die deutliche Reduzierung der vom Aussterben bedrohten Sippen erklärt sich aus der angewandten Methode, nach der zu prüfen ist, ob die Art voraussichtlich noch einen absehbaren Zeitraum (10-15 Jahre) überleben wird. Vermutlich werden mehrere Sippen in der nächsten Fassung von Kategorie 2 nach Kategorie 1 umgestuft werden müssen. Bei den meisten Sippen der Kategorie 1 und bei ausgewählten Sippen der Kategorie 2 sollte ein gezieltes Monitoring einsetzen, um gegebenenfalls Maßnahmen ergreifen zu können und den Erhalt der Populationen in Zukunft weitgehend zu gewährleisten.

Auch bei Arten der oberen Häufigkeitsklassen ist teilweise eine merkliche Dezimierung von Populationen und Populationsgrößen zu beobachten, was sich in der Vorwarnliste niederschlägt.

In die Liste sind größtenteils rein private Kartierungen eingeflossen, in der Küstenmarsch von der Autorin, im Tiefland von L. Meinunger und W. Schröder und im Hügel- und Bergland von M. Preußing sowie von den in Kapitel 17 genannten Beobachtern. Zwar ist „Biodiversität“ eines der gegenwärtigen Schlagworte, und im Bundesnaturschutzgesetz ist geregelt, dass die Pflanzenwelt zu sichern ist, doch um letzterem gerecht zu werden, müssen auch Mittel für Datenerhebungen zur Verfügung gestellt werden. Die gezielte, um 1975 begonnene Messischblattkartierung hat sich im letzten Jahrzehnt auf

zwei Inseln (sechs unvollständige Quadranten) im Zusammenhang mit der Bearbeitung der Küstenliste reduziert. Das steht in keinem Verhältnis zu den Erfordernissen.

Aus bryologischer Sicht sind besonders schutzbedürftige Biotope in Niedersachsen und Bremen: basen- und kalkreiche Niedermoore, Hochmoore und Hochmoorreste, Althölzer, Auenwälder, hochmontane Fichtenwälder, Quellbereiche und Bachtäler, offene Felsköpfe, Kalkmagerrasen, Blockhalden, Findlinge (Abb. 34) sowie Teichböden und Friedhöfe. An erster Stelle sollte der Schutz vor großräumigem Schad- und Nährstoffeintrag und vor Entwässerung stehen. Zuwachsende Biotope müssen offen gehalten werden. In den Agrarsteppen des Tieflandes haben der Erhalt und die Schaffung von Kleinstrukturen größte Bedeutung. Obwohl Moose in Ökosystemen eine sehr bedeutsame Rolle spielen können, profitieren sie gegenwärtig eher von Maßnahmen zugunsten anderer Organismengruppen. Doch für die Bewahrung der Artenvielfalt sind gezielte, speziell auf Moose gerichtete Schutz- und Pflegemaßnahmen ihrer Lebensräume erforderlich. Ein sinnvoller Moosartenschutz kann keinesfalls durch private Freizeitaktivitäten geleistet werden.

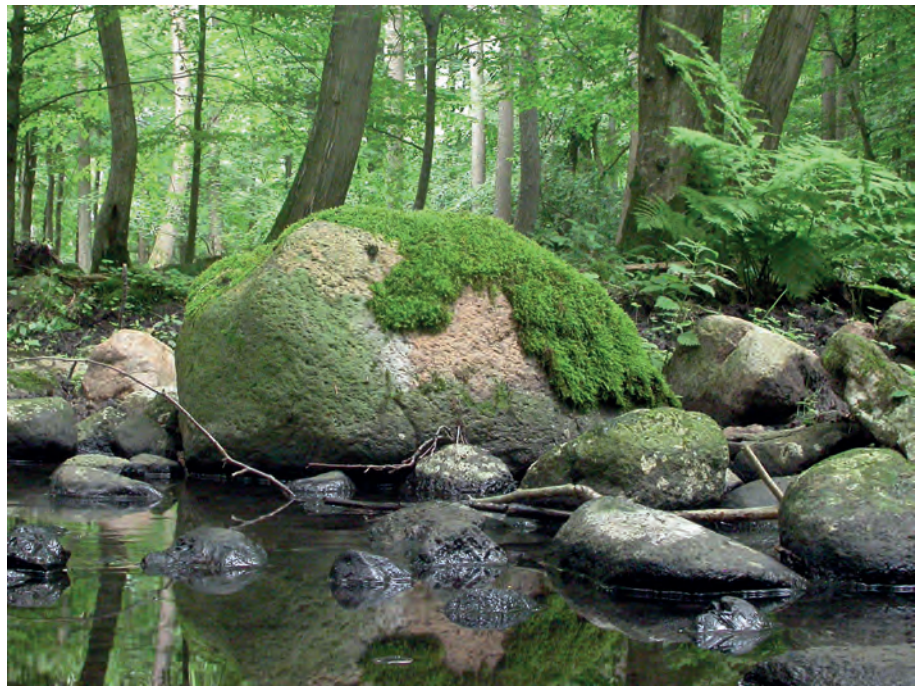


Abb. 34: Findlinge zählen zu den besonders schutzbedürftigen Lebensräumen für Moose.

12 Verantwortung

Im Folgenden werden Taxa aufgelistet, für die Niedersachsen und Bremen besondere Verantwortung tragen, weil sie in Deutschland

- nur in Niedersachsen vorkommen oder
- nur in wenigen weiteren Bundesländern vorkommen oder
- ihren Häufigkeitsschwerpunkt im nordwestdeutschen Tiefland haben oder
- in Niedersachsen ihren Arealrand erreichen.

12.1 Lebermoose

Anastrophyllum michauxii (F. Weber) H. Buch

Außer im Harz wurde diese subarktisch-dealpine Art in Deutschland nur in drei weiteren Bundesländern beobachtet. Während das Moos in den bayerischen Alpen sehr selten ist (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), gilt es sowohl in Sachsen (MÜLLER 2008) als auch in Baden-Württemberg (SAUER & AHRENS 2006) als vom Aussterben bedroht.

Barbilophozia atlantica (Kaal.) Müll. Frib.

Die Art wurde in Deutschland bisher nur noch einmal in Thüringen nachgewiesen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Es ist ungewiss, ob sie dort noch vorkommt, jedenfalls ist sie vom Aussterben bedroht, so dass Niedersachsen für den bundesweiten Bestand der Art möglicherweise die alleinige Verantwortung trägt. Die niedersächsische Population ist zurzeit vital und gesichert (M. Preußing & H. Thiel in KOPERSKI 2011a).

Leiocolea rutheana (Limpr.) Müll. Frib. var. *rutheana*

Diese subarktische Art war in Deutschland ehemals in fünf Bundesländern vertreten und erreichte in Nordrhein-Westfalen ihre südliche Arealgrenze. Rezent kommt sie nur noch in Niedersachsen vor (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Für diesen letzten deutschen, kleinen Restbestand, der beobachtet und dessen Wuchsort freigehalten werden muss, trägt Niedersachsen eine besonders hohe Verantwortung.

Lophozia capitata (Hook.) Macoun subsp. *capitata*

Die in allen Bundesländern nachgewiesene Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im nordwestdeutschen Tiefland.

Moerckia blyttii (Moerch) Brockm.

Rezent ist *M. blyttii* im außeralpinen Deutschland nur aus dem niedersächsischen Harz, dem Schwarzwald (SAUER & AHRENS 2006) und dem Bayerischen Wald bekannt. Frühere Vorkommen in Thüringen und Rheinland-Pfalz gelten als erloschen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Pallavicinia lyellii (Hook.) Carruth.

Auf diese subozeanische Art mit Verbreitungsschwerpunkt im norddeutschen Tiefland sollte zukünftig besonders geachtet werden. Während sie in gestörten Mooren, z. B. an Grabenrändern, noch größere Bestände bilden kann, ist sie an mehreren Fundstellen in den letzten zwei Jahrzehnten völlig verschwunden. Hauptsächlich betroffen sind Vorkommen an Bachrändern und in Erlenbrüchen, wobei Eutrophierung die maßgebliche Rolle zu spielen scheint. Sie muss deshalb jetzt in Kategorie 2 geführt werden. Auch in Schleswig-Holstein (SCHULZ 2002)

ist sie stark gefährdet. In Nordrhein-Westfalen (SCHMIDT & HEINRICHS 1999) und Sachsen-Anhalt (MEINUNGER & SCHÜTZE 2004) ist sie vom Aussterben bedroht.

Riccardia incurvata Lindb.

Der Verbreitungsschwerpunkt dieser nördlich-subozeanischen Art liegt im norddeutschen Tiefland. Im Hügel- und Bergland ist die Art extrem selten (GERKEN 2002).

Tetralophozia setiformis (Ehrh.) Schljakov

Nachdem frühere Vorkommen dieser subarktischen, in Nordeuropa weit verbreiteten Art in der Eifel, im Thüringer Wald und im Schwarzwald als erloschen gelten, sind die Vorkommen im Harz die einzigen rezenten in Deutschland (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Besonders durch Sammeltätigkeit wurde einer der beiden bekannten niedersächsischen Bestände in der Vergangenheit dezimiert. Ein drittes Vorkommen gilt als erloschen. Für den Erhalt der noch vorhandenen Bestände trägt das Land Niedersachsen eine besonders hohe Verantwortung.

12.2 Laubmoose

Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp

A. lapponicum gehört zu den seltensten Moosen Deutschlands und ist rezent außer in Niedersachsen nur noch aus Rheinland-Pfalz und Bayern bekannt (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.

Die zum größeren Teil erst durch PREUßING (2003) bekannt gewordenen rezenten Vorkommen der nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Art liegen am Rand des geschlossenen Areals (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Ihrem Erhalt sollte besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Hycomium armoricum (Brid.) Wijk & Margad.

Im Harz erreicht diese ozeanische Art ihre Ostgrenze. Weitere Vorkommen in Deutschland befinden sich in der Eifel, in Rheinland-Pfalz, dem Saarland und im Schwarzwald (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Hypnum imponens Hedw.

Für diese nördlich-subozeanische Art mit Hauptverbreitung im Nordwesten Deutschlands trägt Niedersachsen eine besondere Verantwortung. Die noch vorhandenen Vorkommen außerhalb von Naturschutzgebieten sollten gesichert werden.

Leptodontium flexifolium (Dicks.) Hampe

L. flexifolium ist durch Sanierung von Reetdächern langfristig rückgängig, doch sind in jüngerer Zeit auch wenige Vorkommen an natürlichen Standorten auf Rohhumus bekannt geworden, die besonders beobachtet werden sollten. Der Verbreitungsschwerpunkt dieser subozeanischen Art liegt in Deutschland in Niedersachsen und Bremen sowie in Schleswig-Holstein.

Pottia caespitosa (Brid.) Müll. Hal.

Die niedersächsischen Vorkommen liegen am nördlichen Rand des Areals der in Europa endemischen Art.

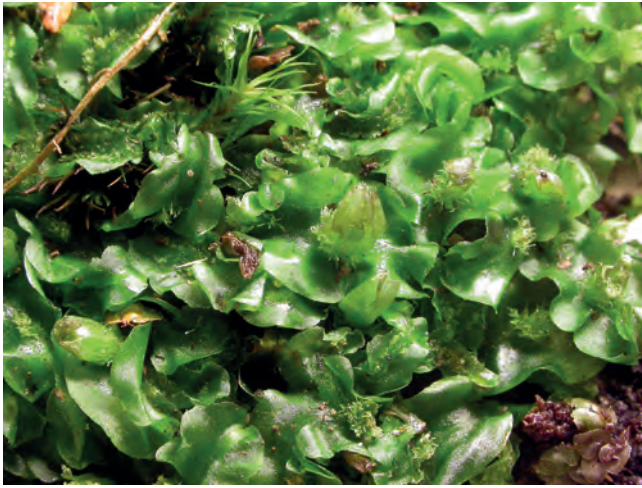


Abb. 35 u. 36: Eine große, vitale Population von Lyells Bruchwaldmoos (*Pallavicinia lyellii*) ist aus dem Grienenbergsmoor in der Region Küste von einem Grabenrand seit zwei Jahrzehnten bekannt (links). Das in Europa endemische Stumpfblättrige Zackenmützenmoos (*Racomitrium obtusum*) kommt im Tiefland sowie im Hügel- und Bergland auf Findlingen vor (rechts).

***Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur.**

Das einzige bekannt gewordene niedersächsische Vorkommen dieser kontinentalen Art auf Äckern am Heeseberg bei Jerxheim (H.-J. Schrader 1989, noch 1997 pers. Mitt) liegt am Westrand des Areals.

***Racomitrium obtusum* (Brid.) Brid.**

Dieser europäische Endemit mit subozeanischer Verbreitung kommt rezent nur in den fünf westlichen Bundesländern vor und hat seinen Häufigkeitsschwerpunkt im westlichen Niedersachsen auf Findlingen.

***Sphagnum pulchrum* (Braithw.) Warnst.**

Für diese nördlich-subozeanische Art trägt Niedersachsen eine besonders hohe Verantwortung. Sie war nach LUDWIG et al. (1996) aus fünf weiteren Bundesländern bekannt, wobei es sich bei dem Beleg aus Sachsen um eine Fehlbestimmung handelt (MÜLLER 2004). Die Belege zu zwei Angaben aus Mecklenburg-Vorpommern „wurden von Hülsmeier weggeworfen, deshalb wohl zu streichen“ (BERG 1997). In Schleswig-Holstein, Hamburg (SCHULZ & DENGLER 2006) und Nordrhein-Westfalen (C. Schmidt pers. Mitt. 2005) muss die Art als erloschen angesehen werden. Somit liegen die einzigen, derzeit bekannten rezente Vorkommen in Niedersachsen. Besonders die Altangaben aus dem Emsland sollten überprüft und erfasst, beobachtet und geschützt werden.

***Sphagnum lindbergii* Schimp. ex Lindb.**

Die subarktisch-alpine Art ist in Deutschland rezent nur von zwei, möglicherweise drei, Fundstellen in Niedersachsen und von einer Fundstelle in Sachsen-Anhalt bekannt.

***Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bruch & Schimp.**

Das Moos kam früher in Nordwestdeutschland zerstreut vor. Es ist rezent außer von einer Fundstelle in Niedersachsen (M. Preußing & H. Thiel in KOPERSKI 2011a) nur noch aus den Alpen und von zwei Fundstellen bei Lehesten in Thüringen bekannt (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

***Tortella nitida* (Lindb.) Broth.**

Der Nachweis von BRUYN & HOMM (2009) ist bisher der einzige in Deutschland.

Außer von einigen der bereits genannten Arten ist von folgenden in Niedersachsen und Bremen gegenwärtig nur ein Vorkommen bekannt:

- *Encalypta ciliata*
- *Grimmia laevigata*
- *Mnium spinosum*.

Besondere Beachtung sollten auch europäische Endemiten finden. Außer den bereits oben erwähnten Arten *Pottia caespitosa* und *Racomitrium obtusum* gelten folgende Arten der niedersächsischen Flora als endemisch in Europa (BERG 1999):

- *Ditrichum plumbicola*
- *Kurzia trichoclados*
- *Tortella bambergeri*
- *Fossombronina incurva*
- *Pohlia lutescens*
- *Riccia gothica*
- *Ulota bruchii*
- *Weissia squarrosa*.

13 Gesetzlich geschützte Moosarten

Durch die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) in der Neufassung vom 16.02.2005 sind die zu den Gattungen *Hylocomium*, *Leucobryum* und *Sphagnum* gehörenden heimischen Sippen gesetzlich besonders geschützt. In Niedersachsen und Bremen kommen die folgenden 39 Sippen vor:

- *Hylocomium brevirostre*
- *H. splendens*
- *H. umbratum*
- *Leucobryum glaucum*
- *L. juniperoideum*
- *Sphagnum angustifolium*
- *S. balticum*
- *S. capillifolium*
- *S. centrale*
- *S. compactum*
- *S. contortum*
- *S. cuspidatum*
- *S. denticulatum* var. *denticulatum*
- *S. denticulatum* var. *inundatum*
- *S. fallax*
- *S. fimbriatum*
- *S. flexuosum*
- *S. fuscum*
- *S. girgensohnii*
- *S. imbricatum*
- *S. lindbergii*
- *S. magellanicum*
- *S. majus*
- *S. molle*
- *S. obtusum*
- *S. palustre*
- *S. papillosum*
- *S. platyphyllum*
- *S. pulchrum*
- *S. quinquefarium*
- *S. riparium*
- *S. rubellum*
- *S. russowii*
- *S. squarrosum*
- *S. subnitens*
- *S. subsecundum*
- *S. tenellum*
- *S. teres*
- *S. warnstorffii*.

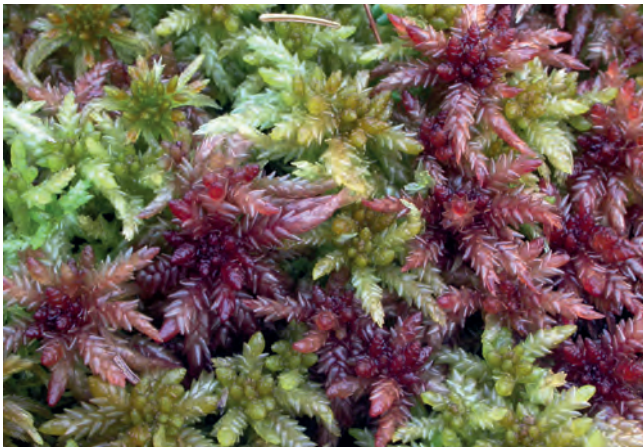


Abb. 37: Durch die Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt: Magellans Torfmoos (*Sphagnum magellanicum*, rot) und Warziges Torfmoos (*S. papillosum*, bräunlich) sowie Trägerisches Torfmoos (*S. fallax*, links oben)

Nicht alle diese Arten sind in Niedersachsen und Bremen gefährdet. Die Notwendigkeit der Unterschutzstellung ergab sich infolge Dezimierung und Ausrottung ganzer Populationen durch die gewerbliche Nutzung großwüchsiger Sippen durch Gärtnereibetriebe.

Ziel der **FFH-Richtlinie** ist der Erhalt der biologischen Vielfalt in Europa. In Anhang II sind Tier- und Pflanzenarten aufgelistet, die von gemeinschaftlichem Interesse sind und für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Folgende Arten kommen oder kamen in Niedersachsen vor:

- *Buxbaumia viridis*
- *Dicranum viride*
- *Meesia longiseta*
- *Hamatocaulis vernicosus*
- *Orthotrichum rogeri*.

Anhang V beinhaltet Tier- und Pflanzenarten, für deren Entnahme aus der Natur besondere Regelungen getroffen werden können. Sie dürfen nur im Rahmen von Managementmaßnahmen genutzt werden. In Niedersachsen und Bremen betrifft das *Leucobryum glaucum* sowie alle bereits oben genannten Torfmoosarten (*Sphagnum* spp.).



Abb. 38: Das Echtes Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) ist in Anhang V der FFH-Richtlinie aufgelistet.

14 Neophyten

Zur niedersächsischen Flora gehören fünf Arten, die erst in jüngerer Vergangenheit eingewandert sind.

Lophocolea semiteres (Lehm.) Mitt. stammt aus Neuseeland und wurde in Westeuropa erstmals 1955 gefunden. Der erste und bisher einzige Nachweis in Niedersachsen gelang 2001 auf Minsener Oog (KOPERSKI 2001), wo die Art zwischen *Campylopus introflexus* im Dünen- gelände wuchs. Zur gleichen Zeit wurde sie zweimal in Nordrhein-Westfalen gefunden.

Lunularia cruciata (L.) Dumort. ex Lindb. ist im Mittelmeergebiet, in Makaronesien und auf den britischen Inseln beheimatet, wurde erstmals 1827 in Deutschland im Karlsruher Botanischen Garten (MÜLLER 1907) beobachtet und verbreitete sich von dort aus in ganz Deutschland. Sie ist vorwiegend in Siedlungsgebieten zu finden und bildet oft große Bestände.

Campylopus introflexus (Hedw.) Brid. kam von der Südhemisphäre nach Europa und wurde in Deutschland zuerst 1967 bei Münster beobachtet. Im selben Jahr fand A. von Hübschmann die Art in Niedersachsen bei Gifhorn (DÜLL & MEINUNGER 1989). Das Moos hat sich zunächst vegetativ schnell ausgebreitet und bildet in Niedersachsen in den letzten zwei Jahrzehnten nicht selten Sporogone. In den Dünen der Ostfriesischen Inseln ist es gegenwärtig massenhaft vertreten.

Didymodon umbrosus (Müll. Hal.) R. H. Zander ist in Mexiko, Kalifornien und Südamerika beheimatet und wurde in Deutschland zum ersten Mal 1995 im Botanischen Garten in Dresden beobachtet (MÜLLER 2004). Danach folgte je ein Fund in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. 2008 melden ECKSTEIN & BURGHARDT die Art aus dem Botanischen Garten und dem Alten Botanischen Garten in Göttingen.



Abb. 39: Das Echte Mondbechermoos (*Lunularia cruciata*) hat sich im Botanischen Garten in Bremen im letzten Jahrzehnt merklich ausgebreitet.

Orthodontium lineare Schwägr. wanderte von der Südhemisphäre 1911 nach Großbritannien ein und wurde in Deutschland zuerst von K. Koppe und V. Denckmann 1929 in Brandenburg gefunden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Den ersten Nachweis für Niedersachsen erbrachte H. Meyer 1943 (KOPPE 1964). Zurzeit ist das Moos in ganz Norddeutschland häufig und wird nach Süden seltener. Es wächst auf saurem Humus, Torf, Totholz und an Stammfüßen in Wäldern und Mooren.



Abb. 40: Das Eingekrümmte Krummstielmoos (*Campylopus introflexus*) bildet auf den Ostfriesischen Inseln große, flächendeckende Bestände.

15 Familien- und Gattungsübersicht

In der folgenden Zusammenstellung sind die in Niedersachsen und Bremen vertretenen Moosgattungen mit ihrer Anzahl der bewerteten und der gefährdeten Sippen aufgeführt und den entsprechenden Familien zugeordnet.

Die Aufzählung der Familien innerhalb der 3 Abteilungen Hornmoose (Anthocerophyta), Lebermoose (Mar-

chantiophyta) und Laubmoose (Bryophyta) erfolgt in alphabetischer Reihenfolge. Die Zuordnung der Gattungen zu ihren Familien ist aus Tab. 17 ersichtlich (Abkürzung in Spalte "Familie").

Dem System liegen für die Horn- und Lebermoose GROLLE & LONG (2000) und für die Laubmoose HILL et al. (2006) zu Grunde.

Tab. 20: Familien- und Gattungsübersicht

Abk. = Abkürzung der Familie, A = Sippenzahl, B = Zahl der Rote-Liste-Sippen landesweit, C = Zahl der Rote-Liste-Sippen regional

Abk.	Abteilungen, Familien	Gattungen	A	B	C
Anthocerophyta, Hornmoose					
Ant	Anthocerotaceae Dumort.	Anthoceros L.	2	2	
		Phaeoceros Prosk.	1	1	
Marchantiophyta, Lebermoose					
Aneu	Aneuraceae H. Klinggr.	Aneura Dumort. Cryptothallus Malmb. Riccardia Gray	1 1 5		1 5
Ayt	Aytoniaceae Cavers	Mannia Opiz Reboulia Raddi	1 1	1 1	
Bla	Blasiaceae H. Klinggr.	Blasia L.	1		1
Cal	Calypogeiaceae (Müll. Frib.) Arnell	Calypogea Raddi	8	3	3
Ceph	Cephaloziaceae Mig.	Cephalozia (Dumort.) Dumort. Cladopodiella H. Buch Nowellia Mitt. Odontoschisma (Dumort.) Dumort.	6 2 1 2	4 2	1 1 1
Cephal	Cephaloziellaceae Douin	Cephaloziella (Spruce) Schiffn.	9	5	1
Con	Conocephalaceae Müll. Frib. ex Grolle	Conocephalum Hill.	2		
Fos	Fossombroniaceae Hazslinszky	Fossombronia Raddi	4	3	1
Fru	Frullaniaceae Lorch	Frullania Raddi	3	2	1
Geo	Geocalyceae H. Klinggr.	Chiloscyphus Corda Geocalyx Nees Harpanthus Nees Lophocolea (Dumort.) Dumort.	2 1 1 4		2
Gym	Gymnomitriaceae H. Klinggr.	Gymnomitrium Corda Marsupella Dumort.	1 3	1 2	1
Hap	Haplomitriaceae D de ek	Haplomitrium Nees	1	1	
Her	Herbertaceae Müll. Frib. ex Fulford & Hatcher	Herbertus Gray	1	1	
Jung	Jungermanniaceae Rchb.	Jungermannia L. Mylia Gray Nardia Gray	9 2 2	7 2 2	1
Lej	Lejeuneaceae Casares-Gil	Cololejeunea (Spruce) Schiffn. Lejeunea Lib.	2 1	2 1	
Lep	Lepidoziaceae Limpr.	Bazzania Gray Kurzia G. Martens Lepidozia (Dumort.) Dumort.	1 3 1	1 3	
Loph	Lophoziaceae Cavers	Anastrepta (Lindb.) Schiffn. Anastrophyllum (Spruce) Steph. Barbilophozia Loeske Gymnocolea (Dumort.) Dumort. Jamesoniella (Spruce) F. Lees Leiocolea (Müll. Frib.) H. Buch Lophozia (Dumort.) Dumort. Tetralophozia (R. M. Schust.) Schljakov Tritomaria Schiffn. ex Loeske	1 2 7 1 1 4 12 1 3	1 2 6 1 1 2 10 1 3	1
Lun	Lunulariaceae H. Klinggr.	Lunularia Adans.	1		
Mar	Marchantiaceae (Bisch.) Lindl.	Marchantia L. Preissia Corda	1 1		1
Metz	Metzgeriaceae H. Klinggr.	Apometzgeria Kuwah. Metzgeria Raddi	1 3		2
Pal	Pallaviciniaceae Mig.	Moerckia Gottsche Pallavicinia Gray	2 1	2 1	
Pel	Pelliaceae H. Klinggr.	Pellia Raddi	3	1	
Pla	Plagiochilaceae (Jörg.) Müll. Frib.	Pedinophyllum (Lindb.) Lindb. Plagiochila (Dumort.) Dumort.	1 2		1

Abk.	Abteilungen, Familien	Gattungen	A	B	C
Por	Porellaceae Cavers	Porella L.	3	2	1
Pseu	Pseudolepicoleaceae Fulford & J. Taylor	Blepharostoma (Dumort.) Dumort.	1	1	
Pti	Ptilidiaceae H. Klinggr.	Ptilidium Nees	2	1	1
Rad	Radulaceae (Dumort.) Müll. Frib.	Radula Dumort.	1		
Ric	Ricciaceae Rchb.	Riccia L. Ricciocarpus (L.) Corda	14 1	9 1	2
Sca	Scapaniaceae Mig.	Diplophyllum (Dumort.) Dumort. Scapania (Dumort.) Dumort.	3 15	2 12	1 2
Sphae	Sphaeroceapeaceae (Dumort) Heeg	Sphaerocarpos Boehm.	1	1	
Tri	Trichocoleaceae Nakai	Trichocolea Dumort.	1	1	
Bryophyta, Laubmoose					
Amb	Amblystegiaceae Kindb. incl. Calliergonaceae(Kanda) Vanderp., Hedenäs, C. J. Cox & A. J. Shaw	Amblystegium Schimp. Calliergon (Sull.) Kindb. Campylium (Sull.) Mitt. Conardia H. Rob. Cratoneuron (Sull.) Spruce Drepanocladus (Müll. Hal.) G. Roth Hamatocaulis Hedenäs Hygrohypnum Lindb. Leptodictyum (Schimp.) Warnst. Palustriella Ochyra Sanionia Loeske Scorpidium (Schimp.) Limpr. Tomentypnum Loeske Warnstorfia Loeske	9 6 6 1 1 7 1 3 1 2 1 1 1 3	2 4 4 3 6 1 1 2 1 1 1 1 2	3 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2
And	Andreaeaceae Dumort.	Andreaea Hedw.	3	3	
Ano	Anomodontaceae Kindb.	Anomodon Hook. & Taylor	4	1	2
Arch	Archidiaceae Schimp.	Archidium Brid.	1	1	
Aul	Aulacomniaceae Schimp	Aulacomnium Schwägr.	2		1
Bar	Bartramiaceae Schwägr.	Bartramia Hedw. Philonotis Brid. Plagiopus Brid.	3 5 1	3 5 1	
Bra	Brachytheciaceae Schimp.	Brachythecium Schimp. Cirriphyllum Grout Eurhynchium Schimp. Homalothecium Schimp. Platyhypnidium M. Fleisch. Rhynchostegiella (Schimp.) Limpr. Rhynchostegium Schimp. Scleropodium Schimp.	13 2 11 2 1 2 4 2	1 2 2 1 1 1 1	2 1 3 1 1 1 1
Bru	Bruchiaceae Schimp.	Trematodon Michx.	1	1	
Bry	Bryaceae Schwägr.	Anomobryum Schimp. Bryum Hedw. Plagiobryum Lindb. Rhodobryum (Schimp.) Limpr.	1 42 1 2	1 18 1 2	6
Bux	Buxbaumiaceae Schimp.	Buxbaumia Hedw.	2	2	
Cat	Catosciaceae Boulay ex Broth.	Catoscopium Brid.	1	1	
Cin	Cincliaceae Kindb.	Cinclidium Sw. Rhizomnium (Broth.) T. J. Kop.	1 2	1 1	
Cli	Climaciaceae Kindb.	Climacium F. Weber & D. Mohr	1		
Cry	Cryphaeaceae Schimp.	Cryphaea D. Mohr	1		
Dic	Dicranaceae Schimp.	Dicranella (Müll. Hal.) Schimp. Dicranum Hedw. Paraleucobryum (Lindb.) Loeske	10 12 1	3 6	1 4 1
Diph	Diphysciaceae M. Fleisch.	Diphyscium D. Mohr	1	1	
Dis	Disceliaceae Schimp.	Discelium Brid.	1	1	
Dit	Ditrichaceae Limpr.	Ceratodon Brid. Distichium Bruch & Schimp. Ditrichum Timm ex Hampe Pleuridium Rabenh. Pseudephemerum (Lindb.) I. Hagen	2 1 7 3 1	1 5 1	1 1 1
Enc	Encalyptaceae Schimp.	Encalypta Hedw.	3	2	1
Ent	Entodontaceae Kindb.	Entodon Müll. Hal.	2	2	
Fis	Fissidentaceae Schimp.	Fissidens Hedw. Octodiceras Brid.	13 1	7	3 1
Fon	Fontinalaceae Schimp.	Fontinalis Hedw.	2	1	1

Abk.	Abteilungen, Familien	Gattungen	A	B	C
Fun	Funariaceae Schwägr.	Aphanoregma Sull.	1	1	
		Entosthodon Schwägr.	2	2	
		Funaria Hedw.	2	1	
		Physcomitrium (Brid.) Brid.	3	2	
		Pyramidula Brid.	1	1	
Gri	Grimmiaceae Arn.	Coscinodon Spreng.	1	1	
		Grimmia Hedw.	16	15	
		Racomitrium Brid.	12	5	6
		Schistidium Bruch & Schimp.	14	9	2
Hed	Hedwigiaceae Schimp.	Hedwigia P. Beauv.	2	2	
Hoo	Hookeriaceae Schimp.	Hookeria Sm.	1	1	
Hyl	Hylocomiaceae (Broth.) M. Fleisch.	Hylocomium Schimp.	3	2	
		Pleurozium Mitt.	1		
		Rhytidiadelphus (Limpr.) Warnst.	4	1	2
Hyp	Hypnaceae Schimp.	Callicladium H. A. Crum	1	1	
		Calliergonella Loeske	1		
		Ctenidium (Schimp.) Mitt.	1		1
		Homomallium (Schimp.) Loeske	1		1
		Hycomium Schimp.	1		1
		Hypnum Hedw.	10	4	1
		Ptilium De Not.	1	1	
		Pylaisia Schimp.	1		
		Taxiphyllum M. Fleisch.	1		1
Lem	Lembophyllaceae Broth.	Isoetecium Brid.	2		1
Les	Leskeaceae Schimp.	Leskea Hedw.	1		
		Pseudoleskeella Kindb.	2	2	
Leu	Leucobryaceae Schimp.	Campylopus Brid.	6	3	
		Dicranodontium Bruch & Schimp.	1		1
		Leucobryum Hampe	2		1
Leuco	Leucodontaceae Schimp	Antitrichia Brid.	1	1	
		Leucodon Schwägr.	1	1	
		Pterogonium Sw.	1	1	
Mee	Meesiaceae Schimp.	Amblyodon P. Beauv.	1	1	
		Leptobryum (Bruch & Schimp.) Wilson	1		
		Meesia Hedw.	3	3	
		Paludella Brid.	1	1	
Mie	Mielichhoferiaceae Schimp.	Mielichhoferia Nees & Hornsch.	1	1	
		Pohlia Hedw.	15	8	
Mni	Mniaceae Schwägr.	Mnium Hedw.	6	3	
Neck	Neckeraceae Schimp.	Homalia Brid.	1		1
		Neckera Hedw.	4	3	1
		Thamnobryum Nieuwl.	2	1	1
Ort	Orthodontiaceae (Broth.) Goffinet	Orthodontium Schwägr.	1		
Ortho	Orthotrichaceae Arn.	Orthotrichum Hedw.	17	6	5
		Ulota D. Mohr	4	1	1
		Zygodon Hook. & Taylor	5	3	2
Pla	Plagiomniaceae T. J. Kop.	Plagiomnium T. J. Kop	.7	3	
		Pseudobryum (Kindb.) T. J. Kop.	1	1	
Plagi	Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch.	Herzogiella Broth.	1		
		Isopterygiopsis Z. Iwats.	1	1	
		Myurella Schimp.	1	1	
		Orthothecium Schimp.	1	1	
		Platydictya Berk.	1	1	
		Plagiothecium Schimp.	10	1	5
Pseudotaxiphyllum Z. Iwats.	1				
Pol	Polytrichaceae Schwägr.	Atrichum P. Beauv.	3	2	
		Oligotrichum DC.	1	1	
		Pogonatum P. Beauv.	3	1	2
		Polytrichum Hedw.	9		1

Abk.	Abteilungen, Familien	Gattungen	A	B	C
Pot	Pottiaceae Schimp.	Acaulon Müll. Hal.	2	2	
		Aloina Kindb.	4	4	
		Barbula Hedw.	2		
		Bryoerythrophyllum P. C. Chen	2		
		Cinclidotus P. Beauv.	2		1
		Crossidium Jur.	1	1	
		Desmatodon Brid	1		1
		Didymodon Hedw.	14	5	4
		Ephemerum Hampe	3	2	1
		Eucladium Bruch & Schimp.	1	1	
		Gymnostomum Nees & Hornsch.	3	2	
		Gyroweisia Schimp.	1	1	
		Hymenostylium Brid.	1	1	
		Leptodontium (Müll. Hal.) Lindb.	1	1	
		Micromitrium Austin	1	1	
		Oxystegus (Broth.) Hilp.	1	1	
		Phascum Hedw.	3	2	
		Pleurochaete Lindb.	1	1	
		Pottia Ehrh. ex Fűrnr.	10	6	1
		Pseudocrossidium R. S. Williams	2	1	
		Pterygoneurum Jur.	2	2	
Scopelophila (Mitt.) Lindb.	1				
Tortella (Lindb.) Limpr.	7	4	3		
Tortula Hedw.	16	7	2		
Trichostomum Bruch	3	1	1		
Weissia Hedw.	8	4	3		
Pte	Pterigynandraceae Schimp.	Heterocladium Schimp.	3	1	1
		Pterigynandrum Hedw.	1	1	
Pty	Ptychomitriaceae Schimp.	Campylostelium Bruch & Schimp.	1	1	
		Ptychomitrium Fűrnr.	1	1	
Pyl	Pylaisiadelphaceae Goffinet & W. R. Buck	Platygyrium Schimp.	1		
Rha	Rhabdoweisiaceae Limpr.	Amphidium Schimp.	2	1	
		Cnestrum I. Hagen	1	1	
		Cynodontium Bruch & Schimp.	2	1	1
		Dichodontium Schimp.	1		1
		Dicranoweisia Milde	2	1	
		Kiaeria I. Hagen	1	1	
Rhabdoweisia Bruch & Schimp.	1	1			
Rhy	Rhytidiaceae Broth.	Rhytidium (Sull.) Kindb.	1	1	
Schi	Schistostegaceae Schimp.	Schistostega D. Mohr	1		1
Sel	Seligeriaceae Schimp.	Blindia Bruch & Schimp.	1	1	
		Brachydontium Fűrnr.	1	1	
		Seligeria Bruch & Schimp.	7	5	
Sph	Sphagnaceae Dumort.	Sphagnum L.	34	24	5
Spl	Splachnaceae Grev. & Arn.	Splachnum Hedw.	3	3	
		Tayloria Hook.	1	1	
		Tetraplodon Bruch & Schimp.	1	1	
Tet	Tetraphidaceae Schimp.	Tetraphis Hedw.	1	.	
		Tetrodontium Schwägr.	2	2	
Thu	Thuidiaceae Schimp.	Helodium Warnst.	1	1	
		Thuidium Schimp.	5	3	1

16 Synonymieliste

Gattungs- und Artnamen (kursiv) aus alter niedersächsischer und neuer Literatur stehen den in der Gesamtartenliste verwendeten Gattungs- und Artnamen (fett) gegenüber.

Tab. 21: Synonymieliste

p. p. = pro parte, zum Teil; auct. = auctor, hinter fälschlich (unter Ausschluss des Typus) verwendeten Namen

<i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M. Fleisch.	Thuidium abietinum
<i>Acrocladium cuspidatum</i> (Hedw.) Lindb.	Calliergonella cuspidata
<i>Alicularia</i> Corda	Nardia
<i>Aloina ericaefolia</i> Kindb.	Aloina ambigua
<i>Amblystegiella confervoides</i> (Brid.) Loeske	Amblystegium confervoides
<i>Amblystegiella sprucei</i> (Spruce) Loeske	Platydictya jungermannioides
<i>Amblystegium</i> Schimp. p. p.	Campylium, Cratoneuron, Palustriella
<i>Amblystegium compactum</i> (Müll. Hal.) Austin	Conardia compacta
<i>Amblystegium hygrophilum</i> (Jur.) Schimp.	Amblystegium radicale
<i>Amblystegium juratzkanum</i> Schimp.	Amblystegium serpens var. juratzkanum
<i>Amblystegium kochii</i> Schimp.	Amblystegium humile
<i>Amblystegium rigescens</i> Limpr.	Amblystegium serpens var. serpens

<i>Amblystegium riparium</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Leptodictyum riparium</i>
<i>Amblystegium saxatile</i> Schimp.	<i>Amblystegium radicale</i>
<i>Amblystegium trichopodium</i> (Schultz) Hartm.	<i>Amblystegium humile</i>
<i>Andreaea crassinervia</i> subsp. <i>huntii</i> (Limpr.) J. J. Amann	<i>Andreaea rothii</i> subsp. <i>falcata</i>
<i>Andreaea huntii</i> Limpr.	<i>Andreaea rothii</i> subsp. <i>falcata</i>
<i>Andreaea petrophila</i> Fűrnr.	<i>Andreaea rupestris</i>
<i>Anisothecium</i> Mitt.	<i>Dicranella</i> p. p.
<i>Anisothecium vaginale</i> (Dicks.) Loeske	<i>Dicranella crispa</i>
<i>Anomobryum filiforme</i> var. <i>concinatum</i> (Spruce) Loeske	<i>Anomobryum julaceum</i> var. <i>concinatum</i>
<i>Anomodon apiculatus</i> Sull.	<i>Anomodon rugelii</i>
<i>Anthoceros crispulus</i> auct.	<i>Anthoceros agrestis</i>
<i>Anthoceros laevis</i> subsp. <i>carolinianus</i> (Michx.) R. M. Schust.	<i>Phaeoceros carolinianus</i>
<i>Anthoceros punctatus</i> auct.	<i>Anthoceros agrestis</i>
<i>Anthoceros punctatus</i> subsp. <i>agrestis</i> (Paton) Damsholt	<i>Anthoceros agrestis</i>
<i>Anthoceros punctatus</i> var. <i>cavernosus</i> auct.	<i>Anthoceros agrestis</i>
<i>Aplozia</i> (Dumort) Dumort	<i>Jamesoniella</i> , <i>Myliia</i> , <i>Jungermannia</i>
<i>Aplozia crenulata</i> (Mitt.) Lindb.	<i>Jungermannia gracillima</i>
<i>Archidium phascoides</i> Brid.	<i>Archidium alternifolium</i>
<i>Astomum crispum</i> (Hedw.) Hampe	<i>Weissia longifolia</i>
<i>Barbilophozia gracilis</i> (Steph.) Müll. Frib.	<i>Barbilophozia attenuata</i>
<i>Barbilophozia lycopodioides</i> var. <i>parvifolia</i> Schiffn.	<i>Barbilophozia hatcheri</i>
<i>Barbula</i> Hedw. p. p.	<i>Bryoerythrophyllum</i> , <i>Didymodon</i> , <i>Pseudocrossidium</i>
<i>Barbula convoluta</i> var. <i>sardoa</i> Bruch & Schimp.	<i>Barbula convoluta</i> var. <i>commutata</i>
<i>Barbula cylindrica</i> (Taylor) Schimp.	<i>Didymodon vinealis</i> var. <i>flaccidus</i>
<i>Barbula gracilis</i> Schwägr.	<i>Didymodon acutus</i>
<i>Barbula reflexa</i> (Brid.) Brid.	<i>Didymodon ferrugineus</i>
<i>Barbula rigidula</i> var. <i>glauca</i> (Ryan) J. J. Amann	<i>Didymodon glaucus</i>
<i>Barbula trifaria</i> auct.	<i>Didymodon luridus</i>
<i>Bartramia norvegica</i> Lindb.	<i>Bartramia halleriana</i>
<i>Bartramia oederi</i> Brid.	<i>Plagiopus oederianus</i>
<i>Brachysteleum polyphyllum</i> (Sw.) Hornsch.	<i>Ptychomitrium polyphyllum</i>
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	<i>Brachythecium velutinum</i>
<i>Brachythecium appleyardiae</i> McAdam & A. J. E. Sm.	<i>Scleropodium cespitans</i>
<i>Brachythecium curtum</i> (Lindb.) Lindb.	<i>Brachythecium oedipodium</i>
<i>Brachythecium starkei</i> var. <i>explanatum</i> auct.	<i>Brachythecium oedipodium</i>
<i>Brachythecium tommasinii</i> (Sendtn. ex Boulay) Ignatov & Huttunen	<i>Cirriphyllum tommasinii</i>
<i>Breidleria</i> Loeske	<i>Hypnum</i> p. p.
<i>Bryum amblyodon</i> Müll. Hal.	<i>Bryum imbricatum</i>
<i>Bryum archangelicum</i> Bruch & Schimp.	<i>Bryum imbricatum</i>
<i>Bryum dichotomum</i> Hedw.	<i>Bryum bicolor</i>
<i>Bryum bimum</i> (Schreb.) Turner	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i>
<i>Bryum duvalii</i> Voit	<i>Bryum weigellii</i>
<i>Bryum flaccidum</i> auct.	<i>Bryum moravicum</i>
<i>Bryum friederici-muelleri</i> R. Ruthe	<i>Bryum warneum</i>
<i>Bryum inclinatum</i> (Brid.) Turton	<i>Bryum imbricatum</i>
<i>Bryum kunzei</i> Hornsch.	<i>Bryum caespiticium</i> var. <i>imbricatum</i>
<i>Bryum lacustre</i> (F. Weber & D. Mohr) Blandow	<i>Bryum knowltonii</i>
<i>Bryum laevifilum</i> Syed	<i>Bryum moravicum</i>
<i>Bryum lonchocaulon</i> Müll. Hal.	<i>Bryum pallescens</i>
<i>Bryum oeneum</i> Blytt ex Bruch & Schimp.	<i>Bryum pallens</i>
<i>Bryum pendulum</i> (Hornsch.) Schimp	<i>Bryum algovicum</i>
<i>Bryum rutilans</i> auct.	<i>Bryum pallens</i>
<i>Bryum subapiculatum</i> Hampe	<i>Bryum microerythrocarpum</i>
<i>Bryum subelegans</i> auct.	<i>Bryum moravicum</i>
<i>Bryum ventricosum</i> Relhan	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>

<i>Buxbaumia indusiata</i> Brid.	<i>Buxbaumia viridis</i>
<i>Calliergidium pseudostramineum</i> (Müll. Hal.) Grout	<i>Warnstorfia pseudostraminea</i>
<i>Calliergonella lindbergii</i> (Mitt.) Hedenäs	<i>Hypnum lindbergii</i>
<i>Calypogeia neesiana</i> var. <i>meylanii</i> (H. Buch) R. M. Schust.	<i>Calypogeia integristipula</i>
<i>Calypogeia trichomanis</i> auct.	<i>Calypogeia azurea</i>
<i>Camptothecium</i> Schimp.	<i>Homalothecium, Tomentypnum</i>
<i>Campyliadelphus</i> (Kindb.) R. S. Chopra	<i>Campylium</i> p. p.
<i>Campylium protensum</i> (Brid.) Kindb.	<i>Campylium stellatum</i> var. <i>protensum</i>
<i>Campylium radicale</i> (P. Beauv.) Grout	<i>Amblystegium radicale</i>
<i>Campylium sommerfeltii</i> auct.	<i>Campylium calcareum</i>
<i>Campylophyllum</i> (Schimp.) M. Fleisch.	<i>Campylium</i> p. p.
<i>Campylopus paradoxus</i> Wilson	<i>Campylopus flexuosus</i>
<i>Campylopus torfaceus</i> Bruch & Schimp.	<i>Campylopus pyriformis</i>
<i>Catharinea</i> Ehrh. ex F. Weber & D. Mohr	<i>Atrichum</i>
<i>Cephalozia</i> (Dumort.) Dumort. p. p.	<i>Cladopodiella, Nowellia</i>
<i>Cephalozia lammersiana</i> (Huebener) F. Lees	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
<i>Cephalozia media</i> Lindb.	<i>Cephalozia lunulifolia</i>
<i>Cephalozia reclusa</i> (Taylor) Dumort.	<i>Cephalozia catenulata</i>
<i>Cephaloziella myriantha</i> (Lindb.) Schiffn.	<i>Cephaloziella rubella</i>
<i>Cephaloziella starkei</i> auct.	<i>Cephaloziella divaricata</i>
<i>Chamberlainia</i> Grout	<i>Brachythecium</i> p. p.
<i>Chandonanthus setiformis</i> (Ehrh.) Lindb.	<i>Tetralophozia setiformis</i>
<i>Chiloscyphus fragilis</i> (Roth) Schiffn.	<i>Chiloscyphus pallescens</i>
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> var. <i>pallescens</i> (Hoffm.) Hartm.	<i>Chiloscyphus pallescens</i>
<i>Chrysohypnum</i> G. Roth	<i>Campylium</i>
<i>Chrysohypnum helodes</i> (Lindb.) Loeske	<i>Campylium elodes</i>
<i>Cinclidotus nigricans</i> (Brid.) Wijk & Margad.	<i>Cinclidotus riparius</i>
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Wilson) Loeske & M. Fleisch.	<i>Eurhynchium crassinervium</i>
<i>Cirriphyllum reichenbachianum</i> (Huebener) Wijk & Margad.	<i>Eurhynchium flotowianum</i>
<i>Cirriphyllum tenuinerve</i> Wijk & Margad.	<i>Cirriphyllum tommasinii</i>
<i>Cirriphyllum vaucheri</i> Loeske & M. Fleisch.	<i>Cirriphyllum tommasinii</i>
<i>Cirriphyllum velutinoides</i> (Schimp.) Loeske & M. Fleisch.	<i>Eurhynchium flotowianum</i>
<i>Cleistocarpidium palustre</i> (Bruch & Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra	<i>Pleuridium palustre</i>
<i>Cratoneuron decipiens</i> (De Not.) Loeske	<i>Palustriella decipiens</i>
<i>Cratoneuron</i> (Sull.) Spruce p. p.	<i>Palustriella</i>
<i>Cryphaea arborea</i> (P. Beauv.) Lindb.	<i>Cryphaea heteromalla</i>
<i>Cylindrothecium</i> Bruch & Schimp.	<i>Entodon</i>
<i>Cynodontium schisti</i> (F. Weber & D. Mohr) Lindb.	<i>Cnestrum schisti</i>
<i>Cynodontium strumiferum</i> (Hedw.) Lindb.	<i>Cynodontium polycarpum</i> var. <i>strumiferum</i>
<i>Dichodontium palustre</i> (Dicks.) Stech	<i>Dicranella palustris</i>
<i>Dicranella rubra</i> Lindb.	<i>Dicranella varia</i>
<i>Dicranella squarrosa</i> (Schr.) Schimp.	<i>Dicranella palustris</i>
<i>Dicranodontium longirostre</i> (F. Weber & D. Mohr) Bruch & Schimp.	<i>Dicranodontium denudatum</i>
<i>Dicranum affine</i> Funck	<i>Dicranum undulatum</i>
<i>Dicranum bergeri</i> Blandow ex Hoppe	<i>Dicranum undulatum</i>
<i>Dicranum blyttii</i> Bruch & Schimp.	<i>Kiaeria blyttii</i>
<i>Dicranum congestum</i> Brid.	<i>Dicranum fuscescens</i>
<i>Dicranum palustre</i> Bruch & Schimp.	<i>Dicranum bonjeanii</i>
<i>Dicranum strictum</i> Schleich. ex D. Mohr	<i>Dicranum tauricum</i>
<i>Dicranum undulatum</i> Ehrh. ex F. Weber & D. Mohr non Schrad. ex Brid.	<i>Dicranum polysetum</i>
<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M. O. Hill	<i>Didymodon vinealis</i> var. <i>flaccidus</i>
<i>Didymodon rubellus</i> Bruch & Schimp.	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>
<i>Diobelon squarrosum</i> (Schr.) Hampe	<i>Dicranella palustris</i>
<i>Diphyscium sessile</i> Lindb.	<i>Diphyscium foliosum</i>
<i>Diplrophyllum</i> (Dumort.) Dumort. p. p.	<i>Anastrophyllum, Tritomaria</i> p. p.

<i>Diplophyllum gymnostomophilum</i> (Kaal.) Kaal.	<i>Scapania gymnostomophila</i>
<i>Ditrichum crispatisimum</i> (Müll. Hal.) Paris	<i>Ditrichum flexicaule</i> var. <i>sterile</i>
<i>Ditrichum gracile</i> (Mitt.) Kuntze	<i>Ditrichum flexicaule</i> var. <i>sterile</i>
<i>Ditrichum homomallum</i> (Hedw.) Hampe	<i>Ditrichum heteromallum</i>
<i>Ditrichum tenuifolium</i> Lindb.	<i>Ditrichum cylindricum</i>
<i>Ditrichum tortile</i> (Schrad.) Brockm.	<i>Ditrichum pusillum</i>
<i>Ditrichum vaginans</i> (Sull.) Hampe	<i>Ditrichum lineare</i>
<i>Dolichotheca silesiaca</i> (F. Weber & D. Mohr) M. Fleisch.	<i>Herzogiella seligeri</i>
<i>Drepanocladus capillifolius</i> (Warnst.) Warnst.	<i>Drepanocladus longifolius</i>
<i>Drepanocladus exannulatus</i> (Schimp.) Warnst.	<i>Warnstorfia exannulata</i>
<i>Drepanocladus fluitans</i> (Hedw.) Warnst.	<i>Warnstorfia fluitans</i>
<i>Drepanocladus intermedius</i> (Lindb.) Warnst.	<i>Drepanocladus cossonii</i>
<i>Drepanocladus kneiffii</i> (Schimp.) Warnst.	<i>Drepanocladus aduncus</i> var. <i>kneiffii</i>
<i>Drepanocladus polycarpus</i> (Voit) Warnst.	<i>Drepanocladus aduncus</i> var. <i>polycarpus</i>
<i>Drepanocladus pseudostramineus</i> (Müll. Hal.) G. Roth	<i>Warnstorfia pseudostraminea</i>
<i>Drepanocladus simplicissimus</i> Warnst.	<i>Drepanocladus aduncus</i> var. <i>pungens</i>
<i>Drepanocladus uncinatus</i> (Hedw.) Warnst.	<i>Sanionia uncinata</i>
<i>Drepanocladus vernicosus</i> (Mitt.) Warnst.	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>
<i>Drepanocladus wilsonii</i> (Schimp.) Loeske	<i>Drepanocladus sendtneri</i>
<i>Dryptodon hartmanii</i> (Schimp.) Limpr.	<i>Grimmia hartmanii</i>
<i>Encalypta contorta</i> Hoppe ex Lindb.	<i>Encalypta streptocarpa</i>
<i>Entodon orthocarpus</i> (Brid.) Lindb.	<i>Entodon concinnus</i>
<i>Entodon schreberi</i> (Brid.) Mönk.	<i>Pleurozium schreberi</i>
<i>Entosthodon ericetorum</i> (De Not.) Müll. Hal.	<i>Entosthodon obtusus</i>
<i>Ephemerella</i> Müll. Hal.	<i>Ephemerum</i> p. p.
<i>Ephemerum rutheanum</i> Schimp.	<i>Ephemerum serratum</i>
<i>Ephemerum serratum</i> var. <i>minutissimum</i> (Lindb.) Grout	<i>Ephemerum minutissimum</i>
<i>Erythrophyllum</i> (Braithw.) Loeske	<i>Bryoerythrophyllum</i>
<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	<i>Eurhynchium pulchellum</i>
<i>Eurhynchium abbreviatum</i> (Turner) Brockm.	<i>Eurhynchium schleicheri</i>
<i>Eurhynchium riparioides</i> (Hedw.) P. W. Richards	<i>Platyhypnidium riparioides</i>
<i>Eurhynchium rusciforme</i> Milde	<i>Platyhypnidium riparioides</i>
<i>Eurhynchium stokesii</i> (Turner) Schimp.	<i>Eurhynchium praelongum</i>
<i>Eurhynchium strigosum</i> (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	<i>Eurhynchium pulchellum</i>
<i>Eurhynchium swartzii</i> (Turner) Curn.	<i>Eurhynchium hians</i>
<i>Eurhynchium zetterstedtii</i> Størmer	<i>Eurhynchium angustirete</i>
<i>Fegatella conica</i> (L.) Corda	<i>Conocephalum conicum</i>
<i>Fissidens bryoides</i> var. <i>viridulus</i> (Sw.) Broth.	<i>Fissidens viridulus</i>
<i>Fissidens cristatus</i> Wilson ex Mitt.	<i>Fissidens dubius</i>
<i>Fissidens decipiens</i> De Not.	<i>Fissidens dubius</i>
<i>Fissidens fontanus</i> (Bach. Pyl.) Steud.	<i>Octodiceras fontanum</i>
<i>Fissidens pusillus</i> var. <i>minutulus</i> (Sull.) Husn.	<i>Fissidens gracilifolius</i>
<i>Fissidens viridulus</i> var. <i>pusillus</i> Wilson	<i>Fissidens pusillus</i>
<i>Fissidens viridulus</i> var. <i>tenuifolius</i> (Boulay) A. J. E. Sm.	<i>Fissidens gracilifolius</i>
<i>Fontinalis howellii</i> Renaud & Cardot	<i>Fontinalis antipyretica</i> subsp. <i>kindbergii</i>
<i>Fossombronia cristata</i> Lindb.	<i>Fossombronia wondraczekii</i>
<i>Fossombronia dumortieri</i> Huebener & Genth ex Lindb.	<i>Fossombronia foveolata</i>
<i>Funaria</i> Hedw. p. p.	<i>Entosthodon</i>
<i>Georgia pellucida</i> (Hedw.) Rabenh.	<i>Tetraphis pellucida</i>
<i>Grimaldia</i> Raddi	<i>Mannia</i>
<i>Grimmia affinis</i> Hornsch.	<i>Grimmia longirostris</i>
<i>Grimmia campestris</i> Burchell ex Hook.	<i>Grimmia laevigata</i>
<i>Grimmia commutata</i> Huebener	<i>Grimmia ovalis</i>
<i>Grimmia limprichtii</i> Kern	<i>Grimmia tergestina</i>
<i>Grimmia ovalis</i> auct.	<i>Grimmia longirostris</i>

<i>Grimmia ovata</i> F. Weber & D. Mohr	<i>Grimmia ovalis</i>
<i>Grimmia tergestinoides</i> Culm.	<i>Grimmia tergestina</i> var. <i>tergestinoides</i>
<i>Guembelia</i> Hampe	<i>Grimmia</i> p. p.
<i>Gymnostomum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	<i>Gymnostomum aeruginosum</i>
<i>Gymnostomum tenue</i> Schrad. ex Hedw.	<i>Gyroweisia tenuis</i>
<i>Hedwigia albicans</i> Lindb.	<i>Hedwigia ciliata</i>
<i>Helodium lanatum</i> (Brid.) Broth.	<i>Helodium blandowii</i>
<i>Hennediella heimii</i> (Hedw.) R. H. Zander	<i>Desmatodon heimii</i>
<i>Heterocladium squarulosum</i> Lindb.	<i>Heterocladium dimorphum</i>
<i>Heterophyllum haldanianum</i> (Grev.) M. Fleisch.	<i>Callicladium haldanianum</i>
<i>Homalothecium fallax</i> (H. Philib.) Delogne	<i>Homalothecium lutescens</i> var. <i>fallax</i>
<i>Homalothecium nitens</i> (Hedw.) H. Rob.	<i>Tomentypnum nitens</i>
<i>Hygroamblystegium irriguum</i> (Hook. & Wilson) Loeske	<i>Amblystegium tenax</i>
<i>Hygroamblystegium fluviatile</i> (Hedw.) Loeske	<i>Amblystegium fluviatile</i>
<i>Hygrohypnum dilatatum</i> (Schimp.) Loeske	<i>Hygrohypnum duriusculum</i>
<i>Hygrohypnum palustre</i> Loeske	<i>Hygrohypnum luridum</i>
<i>Hylocomiastrum umbratum</i> (Hedw.) M. Fleisch.	<i>Hylocomium umbratum</i>
<i>Hylocomium</i> Schimp. p. p.	<i>Rhytidiadelphus</i> , <i>Rhytidium</i>
<i>Hylocomium proliferum</i> (Brid.) Lindb.	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Hymenostomum microstomum</i> (Hedw.) R. Br. ex Nees & Hornsch.	<i>Weissia brachycarpa</i>
<i>Hyocomium flagellare</i> Schimp.	<i>Hyocomium armoricum</i>
<i>Hypnum arcuatum</i> Lindb.	<i>Hypnum lindbergii</i>
<i>Hypnum ericetorum</i> (Schimp.) Loeske	<i>Hypnum jutlandicum</i>
<i>Hypnum mammillatum</i> (Brid.) Loeske	<i>Hypnum andoi</i>
<i>Hypnum subsphaericarpon</i> Schleich. ex Brid.	<i>Hygrohypnum luridum</i> var. <i>subsphaericarpon</i>
<i>Isopaches bicrenatus</i> (Hoffm.) H. Buch	<i>Lophozia bicrenata</i>
<i>Isopterygium depressum</i> (Brid.) Mitt.	<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>
<i>Isopterygium elegans</i> (Brid.) Lindb.	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>
<i>Isopterygium pulchellum</i> (Hedw.) A. Jaeger & Sauerb.	<i>Isopterygiopsis pulchella</i>
<i>Isothecium filescens</i> (Brid.) Mönk.	<i>Eurhynchium striatulum</i>
<i>Isothecium myurum</i> Brid.	<i>Isothecium alopecuroides</i>
<i>Isothecium viviparum</i> Lindb.	<i>Isothecium alopecuroides</i>
<i>Jungermannia</i> L. p. p.	<i>Barbilophozia</i> , <i>Lophozia</i> , <i>Leiocolea</i>
<i>Jungermannia inflata</i> Huds.	<i>Gymnocolea inflata</i>
<i>Jungermannia lanceolata</i> auct.	<i>Jungermannia leiantha</i>
<i>Jungermannia lanceolata</i> L.	<i>Jungermannia atrovirens</i>
<i>Jungermannia orcadensis</i> Hook.	<i>Anastrepta orcadensis</i>
<i>Jungermannia setiformis</i> Ehrh.	<i>Tetralophozia setiformis</i>
<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra	<i>Eurhynchium praelongum</i>
<i>Leiocolea collaris</i> (Nees) Schljakov.	<i>Leiocolea alpestris</i>
<i>Leiocolea muelleri</i> (Lindenb.) Jörg.	<i>Leiocolea alpestris</i>
<i>Lejeunea calcarea</i> Lib.	<i>Cololejeunea calcarea</i>
<i>Leptodictyum kochii</i> (Schimp.) Warnst.	<i>Amblystegium humile</i>
<i>Leptoscyphus</i> Mitt.	<i>Mylia</i>
<i>Leskea catenulata</i> (Schrad.) Mitt.	<i>Pseudoleskeella catenulata</i>
<i>Leskea nervosa</i> (Brid.) Myrin	<i>Pseudoleskeella nervosa</i>
<i>Leucobryum albidum</i> auct.	<i>Leucobryum juniperoideum</i>
<i>Loeskeobryum brevirostre</i> (Brid.) M. Fleisch.	<i>Hylocomium brevirostre</i>
<i>Lophocolea cuspidata</i> (Nees) Limpr.	<i>Lophocolea bidentata</i> var. <i>bidentata</i>
<i>Lophozia</i> (Dumort) Dumort p. p.	<i>Barbilophozia</i> , <i>Leiocolea</i>
<i>Lophozia alpestris</i> auct.	<i>Lophozia sudetica</i>
<i>Lophozia excisa</i> var. <i>cylindracea</i> (Dumort.) Müll. Frib.	<i>Lophozia excisa</i>
<i>Lophozia laxa</i> (Lindb.) Grolle	<i>Lophozia capitata</i> subsp. <i>laxa</i>
<i>Lophozia marchica</i> (Limpr.) Steph.	<i>Lophozia capitata</i> subsp. <i>laxa</i>
<i>Lophozia mildeana</i> (Gottsche) Schiffn.	<i>Lophozia capitata</i> subsp. <i>capitata</i>

<i>Lophozia quinqueidentata</i> (Huds.) Cogn.	<i>Tritomaria quinqueidentata</i>
<i>Lophozia schultzii</i> (Nees) Schiffn.	<i>Leiocolea rutheana</i>
<i>Lophozia silvicola</i> H. Buch	<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>
<i>Madotheca</i> Dumort.	<i>Porella</i>
<i>Marchantia aquatica</i> (Nees) Burgeff	<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>polymorpha</i>
<i>Marsupella aquatica</i> (Lindenb.) Schiffn.	<i>Marsupella emarginata</i> var. <i>aquatica</i>
<i>Meesia dealbata</i> Sw. ex Hedw.	<i>Amblyodon dealbatus</i>
<i>Meesia trichodes</i> Spruce	<i>Meesia uliginosa</i>
<i>Meesia tristicha</i> Bruch	<i>Meesia triquetra</i>
<i>Metzgeria pubescens</i> (Schrank) Raddi	<i>Apometzgeria pubescens</i>
<i>Metzgeria simplex</i> Lorb. ex Müll. Frib.	<i>Metzgeria conjgata</i> subsp. <i>simplex</i>
<i>Microbryum</i> Schimp.	<i>Phascum</i> p. p., <i>Pottia</i> p. p.
<i>Microlepidozia</i> (Spruce) Jörg.	<i>Kurzia</i>
<i>Mielichhoferia nitida</i> Nees & Hornsch.	<i>Mielichhoferia mielichhoferiana</i>
<i>Mildeella bryoides</i> (Dicks.) Limpr.	<i>Pottia bryoides</i>
<i>Mniobryum</i> Limp.	<i>Pohlia</i> p. p.
<i>Mniobryum pulchellum</i> (Hedw.) Loeske	<i>Pohlia lescuriana</i>
<i>Mnium</i> Hedw. p. p.	<i>Plagiomnium</i> , <i>Pseudobryum</i> , <i>Rhizomnium</i>
<i>Mnium ambiguum</i> H. Müll.	<i>Mnium lycopodioides</i>
<i>Mnium longirostre</i> Brid.	<i>Plagiomnium rostratum</i>
<i>Mnium rugicum</i> Laurer	<i>Plagiomnium ellipticum</i>
<i>Mnium seligeri</i> auct.	<i>Plagiomnium elatum</i>
<i>Mnium serratum</i> Schrad. ex Brid.	<i>Mnium marginatum</i>
<i>Mnium subglobosum</i> Bruch & Schimp.	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>
<i>Moerckia flotoviana</i> (Nees) Schiffn.	<i>Moerckia hibernica</i>
<i>Nanomitrium tenerum</i> (Bruch & Schimp.) Lindb.	<i>Micromitrium tenerum</i>
<i>Oreoweisia bruntonii</i> (Sm.) Milde	<i>Cynodontium bruntonii</i>
<i>Orthodicranum flagellare</i> (Hedw.) Loeske	<i>Dicranum flagellare</i>
<i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw.) Loeske	<i>Dicranum montanum</i>
<i>Orthodontium germanicum</i> F. Koppe & K. Koppe	<i>Orthodontium lineare</i>
<i>Orthotrichum fastigiatum</i> Bruch ex Brid.	<i>Orthotrichum affine</i>
<i>Orthotrichum leiocarpum</i> Bruch & Schimp.	<i>Orthotrichum striatum</i>
<i>Orthotrichum sturmii</i> Hoppe & Hornsch.	<i>Orthotrichum rupestre</i>
<i>Oxyrrhynchium</i> (Schimp.) Warnst.	<i>Eurhynchium</i> p. p.
<i>Oxystegus cylindricus</i> (Brid.) Hilp.	<i>Oxystegus tenuirostris</i>
<i>Paraleucobryum fulvum</i> (Hook.) Loeske	<i>Dicranum fulvum</i>
<i>Paraleucobryum viride</i> (Sull. & Lesq.) Podp.	<i>Dicranum viride</i>
<i>Pellia fabbroniana</i> auct.	<i>Pellia endiviifolia</i>
<i>Phaeoceros laevis</i> subsp. <i>carolinianus</i> (Michx.) Proskauer	<i>Phaeoceros carolinianus</i>
<i>Phascum acaulon</i> L. ex With.	<i>Phascum cuspidatum</i>
<i>Phascum muticum</i> Schreb. ex Hedw.	<i>Acaulon muticum</i>
<i>Philonotis capillaris</i> auct.	<i>Philonotis arnellii</i>
<i>Physcomitrella patens</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Aphanorrhagma patens</i>
<i>Physcomitrium acuminatum</i> Bruch & Schimp.	<i>Physcomitrium eurystomum</i>
<i>Plagiochila interrupta</i> Dumort.	<i>Pedinophyllum interruptum</i>
<i>Plagiochila asplenioides</i> subsp. <i>porelloides</i> (Nees) Kaal.	<i>Plagiochila porelloides</i>
<i>Plagiochila asplenioides</i> var. <i>major</i> Nees	<i>Plagiochila asplenioides</i>
<i>Plagiotheciella latebricola</i> (Schimp.) M. Fleisch. ex Broth.	<i>Plagiothecium latebricola</i>
<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. ex Limpr.	<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>secundum</i>
<i>Plagiothecium depressum</i> (Brid.) Spruce	<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i> (Limpr.) M. Mastracci & M. Sauer	<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>secundum</i>
<i>Plagiothecium pulchellum</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Isopterygiopsis pulchella</i>
<i>Plagiothecium roeseanum</i> Schimp.	<i>Plagiothecium cavifolium</i>
<i>Plagiothecium ruthei</i> Limpr.	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>undulatum</i>
<i>Plagiothecium silesiacum</i> (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	<i>Herzogiella seligeri</i>

<i>Plasteurhynchium striatulum</i> (Spruce) M. Fleisch.	<i>Eurhynchium striatulum</i>
<i>Platydictya subtilis</i> (Hedw.) H. A. Crum	<i>Amblystegium subtile</i>
<i>Platyhypnidium rusciforme</i> M. Fleisch.	<i>Platyhypnidium riparioides</i>
<i>Plectocolea</i> (Mitt.) Mitt.	<i>Jungermannia</i> p. p.
<i>Pleuridium alternifolium</i> (Hedw.) Brid.	<i>Archidium alternifolium</i>
<i>Pleuridium alternifolium</i> auct.	<i>Pleuridium subulatum</i>
<i>Pleuridium nitidum</i> (Hedw.) Rabenh.	<i>Pseudephemerum nitidum</i>
<i>Pleuridium subulatum</i> auct.	<i>Pleuridium acuminatum</i>
<i>Pleuroschisma</i> Dumort.	<i>Bazzania</i>
<i>Pogonatum alpinum</i> (Hedw.) Röhl.	<i>Polytrichum alpinum</i>
<i>Pohlia acuminata</i> Hornsch.	<i>Pohlia elongata</i> var. <i>elongata</i>
<i>Pohlia albicans</i> (Wahlenb.) Lindb.	<i>Pohlia wahlenbergii</i>
<i>Pohlia carnea</i> (Schimp.) Lindb.	<i>Pohlia melanodon</i>
<i>Pohlia commutata</i> Lindb.	<i>Pohlia drummondii</i>
<i>Pohlia delicatula</i> (Hedw.) Grout	<i>Pohlia melanodon</i>
<i>Pohlia gracilis</i> (Bruch & Schimp.) Lindb.	<i>Pohlia filum</i>
<i>Pohlia rothii</i> auct.	<i>Pohlia andalusica</i>
<i>Polytrichastrum</i> G. L. Sm.	<i>Polytrichum</i> p. p.
<i>Polytrichum attenuatum</i> Menzies ex Brid.	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Polytrichum decipiens</i> Limpr.	<i>Polytrichum pallidisetum</i>
<i>Polytrichum gracile</i> Dicks.	<i>Polytrichum longisetum</i>
<i>Polytrichum perigoniale</i> Michx.	<i>Polytrichum commune</i> var. <i>perigoniale</i>
<i>Porella laevigata</i> (Schrad.) Pfeiff.	<i>Porella arboris-vitae</i>
<i>Porella platyphylloidea</i> (Schwein.) Lindb.	<i>Porella platyphylloidea</i>
<i>Porella rivularis</i> (Nees) Pfeiff.	<i>Porella cordaeana</i>
<i>Pottia davalliana</i> var. <i>conica</i> (Schwägr.) Podp.	<i>Pottia conica</i>
<i>Pottia heimii</i> (Hedw.) Hampe	<i>Desmatodon heimii</i>
<i>Pottia minutula</i> (Schwägr.) Füllr. ex Hampe	<i>Pottia davalliana</i>
<i>Pottia rufescens</i> (Schultz) Warnst.	<i>Pottia davalliana</i>
<i>Pottia starckeana</i> var. <i>brachyoda</i> (Bruch & Schimp.) Müll. Hal.	<i>Pottia mutica</i>
<i>Pottiella curvicollis</i> (Hedw.) Gams	<i>Phascum curvicolle</i>
<i>Pottiella recta</i> (With.) Gams	<i>Pottia recta</i>
<i>Pottiopsis caespitosa</i> (Brid.) Blockeel & A. J. E. Sm.	<i>Pottia caespitosa</i>
<i>Preissia commutata</i> (Lindenb.) Nees	<i>Preissia quadrata</i>
<i>Protobryum bryoides</i> J. Guerra & M. J. Cano	<i>Pottia bryoides</i>
<i>Pseudephemerum axillare</i> (Sm.) I. Hagen	<i>Pseudephemerum nitidum</i>
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> (Brid.) Hedenäs	<i>Drepanocladus lycopodioides</i>
<i>Pseudocalliergon trifarium</i> (F. Weber & D. Mohr) Loeske	<i>Calliergon trifarium</i>
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M. Fleisch. ex Broth.	<i>Scleropodium purum</i>
<i>Pterogonium ornithopodioides</i> (F. Weber & D. Mohr) Lindb.	<i>Pterogonium gracile</i>
<i>Pterygoneurum pusillum</i> (Lindb.) C. E. O. Jensen	<i>Pterygoneurum ovatum</i>
<i>Pterygophyllum lucens</i> (Hedw.) Brid.	<i>Hookeria lucens</i>
<i>Pylaisiella polyantha</i> (Hedw.) Grout	<i>Pylaisia polyantha</i>
<i>Racomitrium hypnoides</i> Lindb.	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
<i>Racomitrium protensum</i> (A. Braun) Huebener	<i>Racomitrium aquaticum</i>
<i>Rhabdoweisia striata</i> (Schrad.) Lindb.	<i>Rhabdoweisia fugax</i>
<i>Rhynchostegiella algeriana</i> (P. Beauv.) Warnst.	<i>Rhynchostegiella tenella</i>
<i>Rhynchostegiella compacta</i> (Müll. Hal.) Loeske	<i>Conardia compacta</i>
<i>Rhynchostegiella jacquini</i> (Garov.) Limpr.	<i>Rhynchostegiella tenella</i>
<i>Rhynchostegiella pallidirostra</i> (Brid.) Loeske	<i>Eurhynchium pumilum</i>
<i>Rhynchostegiella pumila</i> (Wilson) E. F. Warb.	<i>Eurhynchium pumilum</i>
<i>Rhynchostegiella teesdalei</i> (Milde) Limpr.	<i>Rhynchostegiella teneriffae</i>
<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot	<i>Platyhypnidium riparioides</i>
<i>Rhynchostegium rusciforme</i> Schimp.	<i>Platyhypnidium riparioides</i>
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i> (Kindb.) Broth.	<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>

<i>Riccardia pinguis</i> (L.) Gray	<i>Aneura pinguis</i>
<i>Riccardia sinuata</i> (Hook.) Trevis.	<i>Riccardia chamedryfolia</i>
<i>Riccia crystallina</i> auct.	<i>Riccia cavernosa</i>
<i>Saccobasis</i> H. Buch	<i>Tritomaria</i>
<i>Sarcoscyphus</i> Nees	<i>Marsupella</i>
<i>Scapania microphylla</i> Warnst.	<i>Scapania lingulata</i>
<i>Scapania mucronata</i> var. <i>praetervisa</i> (Meyl.) H. Buch	<i>Scapania praetervisa</i>
<i>Scapania nemorosa</i> (L.) Dumort.	<i>Scapania nemorea</i>
<i>Schisma sendtneri</i> Nees	<i>Herbertus sendtneri</i>
<i>Schistidium alpicola</i> auct.	<i>Schistidium rivulare</i>
<i>Schistidium gracile</i> (Röhl.) Limpr.	<i>Schistidium trichodon</i>
<i>Schistidium pulvinatum</i> (Hedw.) Brid.	<i>Grimmia anodon</i>
<i>Schistidium pulvinatum</i> auct.	<i>Schistidium flaccidum</i>
<i>Schistidium rivulare</i> subsp. <i>latifolium</i> (J. E. Zetterst.) B. Bremer	<i>Schistidium platyphyllum</i>
<i>Schistidium singarense</i> (Schiffn.) Laz.	<i>Schistidium helveticum</i>
<i>Schistidium strictum</i> auct.	<i>Schistidium papillosum</i>
<i>Schistostega osmundacea</i> D. Mohr	<i>Schistostega pennata</i>
<i>Sciurohypnum flotowianum</i> (Sendtn.) Ignatov & Huttunen	<i>Eurhynchium flotowianum</i>
<i>Sciurohypnum</i> Hampe	<i>Brachythecium</i> p. p.
<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	<i>Drepanocladus cossonii</i>
<i>Scorpidium lycopodioides</i> (Brid.) H. K. G. Paul	<i>Drepanocladus lycopodioides</i>
<i>Scorpidium revolvens</i> (Sw.) Hedenäs	<i>Drepanocladus revolvens</i>
<i>Scorpidium vernicosum</i> (Mitt.) Tuom.	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>
<i>Seligeria alpestris</i> T. Schauer	<i>Seligeria trifaria</i> agg.
<i>Sharpiella seligeri</i> (Brid.) Z. Iwats.	<i>Herzogiella seligeri</i>
<i>Solenostoma</i> Mitt.	<i>Jungermannia</i> p. p.
<i>Solenostoma crenulatum</i> Mitt.	<i>Jungermannia gracillima</i>
<i>Solenostoma oblongifolium</i> (Müll. Frib.) Müll. Frib.	<i>Jungermannia pumila</i>
<i>Solenostoma triste</i> (Nees) Müll. Frib.	<i>Jungermannia atrovirens</i>
<i>Sphagnum acutifolium</i> Ehrh. ex Schrad.	<i>Sphagnum capillifolium</i>
<i>Sphagnum affine</i> Renauld & Cardot	<i>Sphagnum imbricatum</i>
<i>Sphagnum amblyphyllum</i> (Russow) Zick.	<i>Sphagnum flexuosum</i>
<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.	<i>Sphagnum denticulatum</i>
<i>Sphagnum austinii</i> Sull.	<i>Sphagnum imbricatum</i>
<i>Sphagnum brevifolium</i> (Braithw.) Röhl	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Sphagnum cymbifolium</i> Hedw.	<i>Sphagnum palustre</i>
<i>Sphagnum dusenii</i> C. E. O. Jensen ex Russow & Warnst.	<i>Sphagnum majus</i>
<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	<i>Sphagnum denticulatum</i> var. <i>inundatum</i>
<i>Sphagnum medium</i> Limpr.	<i>Sphagnum magellanicum</i>
<i>Sphagnum molluscum</i> Bruch	<i>Sphagnum tenellum</i>
<i>Sphagnum nemoreum</i> auct.	<i>Sphagnum capillifolium</i>
<i>Sphagnum parvifolium</i> (Warnst.) Warnst.	<i>Sphagnum angustifolium</i>
<i>Sphagnum plumulosum</i> Roell	<i>Sphagnum subnitens</i>
<i>Sphagnum recurvum</i> subsp. <i>mucronatum</i> Russow	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Sphagnum rigidum</i> (Nees & Hornsch.) Schimp.	<i>Sphagnum compactum</i>
<i>Sphagnum lescurii</i> auct.	<i>Sphagnum denticulatum</i>
<i>Sphagnum robustum</i> (Warnst.) Cardot	<i>Sphagnum russowii</i>
<i>Sphagnum rufescens</i> (Nees & Hornsch.) Warnst.	<i>Sphagnum denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i>
<i>Sphagnum subbicolor</i> auct.	<i>Sphagnum centrale</i>
<i>Sphagnum subbicolor</i> Hampe	<i>Sphagnum palustre</i>
<i>Sphagnum tenerum</i> Sull. & Lesq. ex Sull.	<i>Sphagnum capillifolium</i> var. <i>tenerum</i>
<i>Sphenolobus ascendens</i> Warnst.	<i>Lophozia ascendens</i>
<i>Sphenolobus exsectiformis</i> (Breidl.) Steph.	<i>Tritomaria exsectiformis</i>
<i>Sphenolobus exsectus</i> (Schmidel) Steph.	<i>Tritomaria exsecta</i>
<i>Sphenolobus minutus</i> (Schreb.) Berggr.	<i>Anastrophyllum minutum</i>

<i>Splachnum mnioides</i> Sw. ex Hedw.	<i>Tetraplodon mnioides</i>
<i>Splachnum ovatum</i> Hedw.	<i>Splachnum sphaericum</i>
<i>Splachnum tenue</i> Dicks.	<i>Tayloria tenuis</i>
<i>Sporledera palustris</i> (Bruch & Schimp.) Hampe	<i>Pleuridium palustre</i>
<i>Stokesiella</i> (Kindb.) H. Rob.	<i>Eurhynchium p. p.</i>
<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	<i>Calliergon stramineum</i>
<i>Streblotrichum convolutum</i> (Hedw.) P. Beauv.	<i>Barbula convoluta</i>
<i>Syntrichia</i> Brid.	<i>Tortula p. p.</i>
<i>Taxiphyllum depressum</i> (Brid.) Reimers	<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>
<i>Telaranea setacea</i> auct.	<i>Kurzia pauciflora</i>
<i>Thamnium alopecurum</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Thamnobryum alopecurum</i>
<i>Thuidium blandowii</i> (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	<i>Helodium blandowii</i>
<i>Thuidium erectum</i> Duby	<i>Thuidium delicatulum</i>
<i>Thuidium philibertii</i> Limpr.	<i>Thuidium assimile</i>
<i>Thuidium tamariscifolium</i> Lindb.	<i>Thuidium tamariscinum</i>
<i>Tortula aestiva</i> (Hedw.) P. Beauv.	<i>Tortula muralis</i> var. <i>aestiva</i>
<i>Tortula angustata</i> Wilson	<i>Tortula subulata</i> var. <i>angustata</i>
<i>Tortula densa</i> (Velen.) J.-P. Frahm	<i>Tortula calcicolens</i>
<i>Tortula intermedia</i> (Brid.) Berk.	<i>Tortula crinita</i>
<i>Tortula montana</i> (Nees) Lindb.	<i>Tortula crinita</i>
<i>Tortula pulvinata</i> (Jur.) Limpr.	<i>Tortula virescens</i>
<i>Tortula ruralis</i> subsp. <i>calcicola</i> (J. J. Amann) Giacom.	<i>Tortula calcicolens</i>
<i>Tortula ruralis</i> subsp. <i>ruraliformis</i> (Besch.) Dixon	<i>Tortula ruraliformis</i>
<i>Trichodon cylindricus</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Ditrichum cylindricum</i>
<i>Trichostomum mutabile</i> Bruch	<i>Trichostomum brachydontium</i>
<i>Trichostomum pallidisetum</i> H. Müll.	<i>Weissia triumphans</i> var. <i>pallidisetum</i>
<i>Trichostomum triumphans</i> De Not.	<i>Weissia triumphans</i>
<i>Trichostomum viridulum</i> Bruch	<i>Trichostomum crispulum</i> var. <i>angustifolium</i>
<i>Ulota crispa</i> var. <i>norvegica</i> (Grönvall) A. J. E. Sm. & M. O. Hill	<i>Ulota bruchii</i>
<i>Ulota crispula</i> Brid.	<i>Ulota crispa</i>
<i>Ulota intermedia</i> Schimp.	<i>Ulota crispa</i>
<i>Ulota ludwigii</i> (Brid.) Brid.	<i>Ulota coarctata</i>
<i>Webera</i> Hedw.	<i>Pohlia</i>
<i>Weissia crispa</i> (Hedw.) Mitt.	<i>Weissia longifolia</i>
<i>Weissia crispata</i> (Nees & Hornsch.) Müll. Hal.	<i>Weissia fallax</i>
<i>Weissia microstoma</i> (Hedw.) Müll. Hal.	<i>Weissia brachycarpa</i>
<i>Weissia mucronata</i> Bruch & Schimp.	<i>Weissia rutilans</i>
<i>Weissia viridula</i> Brid.	<i>Weissia controversa</i>
<i>Zygodon baumgartneri</i> Malta	<i>Zygodon rupestris</i>
<i>Zygodon lapponicus</i> (Hedw.) Bruch & Schimp	<i>Amphidium lapponicum</i>
<i>Zygodon mougeotii</i> Bruch & Schimp.	<i>Amphidium mougeotii</i>
<i>Zygodon stirtonii</i> Schimp.	<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>stirtonii</i>
<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>occidentalis</i> (Correns) Malta	<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>viridissimus</i>
<i>Zygodon vulgaris</i> Nyholm	<i>Zygodon rupestris</i>

17 Dank

Dr. K. Baumann, G. und H. Baur, U. de Bruyn, Prof. Dr. K. Dierssen, Dr. J. Eckstein, T. Homm, E. Heyland, H. van't Hull, Ch. Kirch, Dr. L. Meinunger, Dr. S. Meyer-Rahmel, I. Möllenkamp, Dr. J. Petersen, M. Preußing, Dr. C. Schmidt, W. Schröder, M. Siemsen und H. Thiel stellten Belege zur Verfügung oder erteilten Auskünfte zu Arten und Funddaten. Herr Prof. Dr. R. Düll überließ mir in den 1980er Jahren Dubletten aus dem Herbarium F. Koppe.

Die Kustoden Dr. H.-J. Zündorf (Herbarium Haussknecht der Friedrich-Schiller-Universität Jena), M. Thiv (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart), Dr. A. Hölzer (Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe) sowie Dr. M. Steinhoff und H. Kuhbier (Herbarium im Übersee-Museum Bremen) liehen Belege aus.

Informationen von den Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise Holzminden und Göttingen erhielt ich durch Prof. Dr. U. Heitkamp, M. Buschmann und B. Preuschhof.

Allen Genannten danke ich herzlich.

Nach Fertigstellung der Rote-Listen-Entwürfe wurden diese durch den NLWKN an bryologisch interessierte Botaniker in Niedersachsen und Bremen versandt. Umfangreiche Anmerkungen zu Einstufungen im Hügel- und Bergland erhielt ich von M. Preußing. Er nahm sich nicht nur viel Zeit für die Durchsicht der Liste, sondern auch für Diskussionen. Ihm gilt mein ganz besonderer Dank, denn er hat wesentlich dazu beigetragen, Einstufungen entsprechend dem gegenwärtigen Wissenstand vorzunehmen. Ebenso danke ich Dr. J. Eckstein und H. Thiel für zahlreiche Informationen zur Liste des Hügel- und Berglandes sowie T. Homm und M. Siemsen für Bemerkungen zur Liste des Tieflandes. Für weitere Rückmeldungen und Beiträge ist Dr. K. Baumann, G. und H. Baur und Dr. W. Bleeker zu danken.

18 Zusammenfassung

Die 3. Fassung der Gesamtartenliste der Moose von Niedersachsen und Bremen umfasst 758 Sippen. Durch ehrenamtliche Kartiertätigkeit – vorwiegend im Zusammenhang mit dem Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands – konnten 46 Neufunde berücksichtigt werden. 11 Arten wurden gestrichen. Weitere Abweichungen gegenüber der 2. Fassung ergeben sich aus taxonomischen Änderungen.

Die Rote Liste wurde nach der Methode des Bundesamtes für Naturschutz erstellt (LUDWIG et al. 2006), die die Vergleichbarkeit regionaler Listen ermöglichen soll. 431 Sippen (56,9 %) der Moose in Niedersachsen und Bremen haben landesweit einen Rote-Liste-Status. Davon sind 60 Sippen (7,9 %) ausgestorben oder verschollen.

Neben den bisherigen regionalen Listen für das Tiefland und das Hügel- und Bergland wird in Übereinstimmung mit anderen niedersächsischen Florenlisten trotz unbefriedigender Datenlage erstmals eine separate Liste für die Region Küste vorgelegt.

19 Summary

The third edition of the "Comprehensive Species List of Mosses in Lower Saxony and Bremen" comprises 758 species. Voluntary survey activities, done mainly to contribute to the "Atlas of Mosses in Germany," resulted in 46 species being newly recorded in Lower Saxony. 11 species were deleted. Further divergences result from taxonomical modifications.

The Red List was drawn up following the method devised by the "Federal Agency for Nature Conservation" (LUDWIG et al. 2006), which is intended to facilitate comparability of regional red lists. 431 taxa (56.9 %) of the mosses in Lower Saxony and Bremen feature in the Red List. Of these, 60 species (= 7.9 %) are either extinct or "missing" (no longer recorded in the recent past).

Beyond regionalized lists for both the lowlands and the uplands regions, the present list in accordance with other botanical lists for Lower Saxony, comprises a separate section for the coastal region, data deficiencies notwithstanding.



20 Literatur

20.1 Der Gesamtartenliste und Roten Liste zu Grunde liegende Literatur

Weitere Literatur aus dem 18. und 19. Jahrhundert ist aus QUELLE (1902), LOESKE (1903), MÖNKEMEYER (1903), WEHRHAHN (1921), KOPPE (1964) und NOWAK (1965) ersichtlich.

- BARKMAN, J. J. (1989): The *Dicranello cerviculatae*-*Campylopodetum pyriformis* in the Netherlands and NW-Germany. – *Lindbergia* 15: 37-46.
- BARKMAN, J. J. & S. GROUENHUIZEN (1965): De Voorjaarsexcursie naar Noordwest-Duitsland. – *Buxbaumia* 19. Jg. H. 1/2: 1-29.
- BARTSCH, L. (2002): Dreizeiliges Zwergmoos und Co. Botanische Besonderheit im Totental, NAF Oldendorf. – *Waldinformation* 5: 6-7.
- BERG, C. & T. RICHTER (1992): Ergebnisse vom 6. Kartierungstreffen der Mecklenburger Moosfloristen in Tripkau, Kreis Hagenow. – *Bot. Rundbr. f. Mecklenburg-Vorpommern* 24: 79-82.
- BERNHARDT, K. G. (1988): Die *Cratoneuron*-Gesellschaft eines Quellbaches bei Bramsche (Osnabrück). – *Natur und Heimat* 48, H. 3: 73-80.
- BERNHARDT, K. G. (1990): Die Pioniervegetation der Ufer nordwestdeutscher Sandabgrabungsflächen. – *Tuexenia* 10: 83-95.
- BLEY, K. A. (1987): Moosfloristische und -ökologische Untersuchungen in Fließgewässern des Harzes. – *Herzogia* 7: 623-647.
- BORNGÄSSER, E. (1942): Das „Große Moor“ bei Deimern, ein Hochmoor in der Lüneburger Heide. – *Beih. zum Bot. Centralblatt* LXI B: 23-71.
- BRAND, J. & T. HOMM (1995): Ein Feuchtgebiet auf basenreichem Standort in der nordwestniedersächsischen Altmoränenlandschaft. – *Tuexenia* 15: 221-243.
- BRAND, M. & W. LOODE (1979): De voorjaarsexcursie naar Twente en het gebied round Bentheim. – *Buxbaumiella* 8: 4-14.
- BRANDES, D., W. HEIMHOLD & H. ULLRICH (1973): Bericht über die Exkursionen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft während der Tagung in Braunschweig (5.-6. Juni 1970). – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 15/16: 273-282.
- BROCKHAUSEN, H. (1917): Die Laubmoosflora des Schneegrundes im Süntel. – *Jahresber. westf. Ver. Wiss. Kunst* 45: 34-36.
- BRUYN, U. DE (2005): Zur Moos- und Flechtenflora des Bentheimer Waldes. – *Osnabrücker Naturwiss. Mitt.* 30/31: 67-78.
- BRUYN, U. DE & T. HOMM (1993): *Fissidens gymnanthus* Buse im nordwestdeutschen Tiefland. – *Bryol. Rundbr.* 14: 1-2.
- BRUYN, U. DE & T. HOMM (2009): Die Moose des Botanischen Gartens Oldenburg. – *Oldenburger Jahrbuch* 109: 299-312.
- BUSE, K. (1993): Die Torfmoose im Raum Seevetal südlich von Hamburg. – *Ber. Bot. Ver. Hamburg* 13: 17-42.
- BUSE, K. (1998): Die Moose im Raum Seevetal südlich von Hamburg. – *Ber. Bot. Ver. Hamburg* 18: 1-34.
- CORDES, H. & H. KUHBIER (1981): Neue Fundorte der Schwimmlebermoos-Gesellschaft *Ricciocarpetum natantis* R. TX. 1972 in Nordwestdeutschland. – *Gött. Flor. Rundbr.* 14, H. 4: 83-89.
- DENCKMANN, V. & W. SCHULTZE-MOTEL (1964): Beiträge zur Kenntnis der Moosflora des Harzes. I. *Orthodontium lineare* (= *O. germanicum*) - neu für den Harz. – *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 101: 85-86.
- DENGLER, J., M. KOPERSKI, S. BOCH, B. MARQUARDT & S. ROST (2004): Zur Flora des NSG Kalkberg in Lüneburg unter besonderer Berücksichtigung seiner Moose. – *Jb. Naturw. Verein Fstm. Lbg.* 43: 175-187.
- DIECKHOFF, H. (1903): Beiträge zu einer Moosflora von Geestemünde. – *Jahrb. Ver. f. Naturk. a. d. Unterweser für 1901/02*: 3-16.
- DIECKHOFF, H. (1908): Nachtrag zur Moosflora von Geestemünde. – *Beitr. z. Naturk. NW-Deutschlands N. F. H.* 1: 30-31.
- DIERSSEN, K. (1969): Die *Riccia glauca*-*Anthoceros*-Gesellschaft auf einer mit Herbiziden behandelten Baumschulfläche bei Rinteln. – *Natur und Heimat* 29, H. 4: 118-121.
- DIERSSEN, K. (1970): *Lophozia capitata* (Hook.) K. Müll. und *Riccardia incurvata* Ldbg. bei Bad Münder / Deister (Niedersachsen). – *Herzogia* 1: 351-353.
- DIERSSEN, K. (1973a): Die Vegetation des Gildehauser Venns (Kreis Grafschaft Bentheim). – *Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover* 8: 1-120.
- DIERSSEN, K. (1973b): Die *Cratoneurum*-Gesellschaft einiger Quellbäche in den Bückebergen bei Bad Eilsen. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 15/16: 22-27.
- DIERSSEN, K. (1974): Moosvereine der Dünentäler auf Norderney. – *Abh. Naturw. Verein Bremen* 38/5: 67-83.
- DIERSSEN, K. (1978): Die Moosyusien der Gipskarren und Erdfälle. – In: P. SCHÖNFELDER: Die Vegetationsverhältnisse auf Gips im südwestlichen Harzvorland. – *Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. H.* 8: 27-36.
- DORT, K. VAN, F. BOS, M. KOPERSKI & I. MÖLLENKAMP (1997): Het voorjaarskamp van 1995 in de omgeving van Osnabrück. – *Buxbaumiella* 42: 18-37.
- DREHWALD, U. (1997): Die Moosflora und Vegetation im Nationalpark Harz. – *Ber. Naturhist. Ges. Hannover* 139: 219-230.
- DREHWALD, U. & E. PREISING (1991): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Moosgesellschaften. – *Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. H.* 20/9: 1-202.
- DURING, H. & H. JAGER (1979): *Cephaloziella stellulifera* (Tayl.) Schiffn. in Nederland an Oost-Friesland. – *Lindbergia* 5: 115-116.
- ECKSTEIN, J. & M. BURGHARDT (2008): Die Moosflora des Alten Botanischen Gartens in Göttingen. – *Herzogia* 21: 217-227.
- ECKSTEIN, L. & T. HOMM (1992): Ein Beitrag zur Moosflora des Oldenburger Landes. – *Drosera* 92(2): 117-137.
- ECKSTEIN, L. & T. HOMM (1995): Bryologische Beobachtungen an Kalkfelsen im südlichen Ith. – *Flor. Rundbr.* 29(1): 95-100.
- EIBEN, C. E. (1873): Beitrag zur Laubmoosflora der ostfriesischen Inseln. – *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen* 3: 212-216.
- EIBEN, C. E. (1887): Die Laub- und Lebermoose Ostfrieslands. – *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen* 9: 423-445.
- ERZBERGER, P. (1996): Zur Verbreitung von *Hedwigia stellata* in Europa. – *Herzogia* 12: 221-238.
- FOCKE, W. O. (1888): Versuch einer Moosflora der Umgegend von Bremen. – *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen* 10: 165-184.

- FRAHM, J.-P. (1979a): Verbreitungskarten von Moosen in Deutschland I. *Amblyodon*, *Catoscopium*, *Meesia*. – *Herzogia* 5: 119-161.
- FRAHM, J.-P. (1979b): Zum Vorkommen von *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb. in Mitteleuropa. – *Herzogia* 5: 163-179.
- FRAHM, J.-P. (1982a): Verbreitungskarten von Moosen in Deutschland III. *Campylopus*. – *Herzogia* 6: 1-28.
- FRAHM, J.-P. (1982b): Verbreitungskarten von Moosen in Deutschland V. *Rhodobryum*. – *Herzogia* 6: 333-340.
- FRAHM, J.-P. & E. WALSEMANN (1973): Nachträge zur Moosflora von Schleswig-Holstein. – *Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein und Hamburg* 23: 1-205.
- GERKEN, R. (2002): Bryologische Besonderheiten in der Teichbodenflora der Oberharzer Stauteiche. – *Mitt. Naturw. Ver. Goslar* 7: 135-144.
- GLÄSER, A. (1994): Moosflora und -vegetation in den Wäldern auf Muschelkalk und Buntsandstein bei Göttingen. – *Limprichtia* 4: 1-155.
- GREBE, C. (1911): Die Kalkmoose und deren Verbreitung auf den Kalkformationen Mitteldeutschlands. – *Festschr. Ver. Naturk. Kassel zur Feier d. 75jähr. Bestehens*: 195-258.
- GREVEN, H. C. (1991): Verpreiding, ecologie en beheer van *Campylopus brevipilus* Bruch et Schimp. in Mid- en Zuid-Nederland. – *Stratiotes* 3: 33-39.
- GREVEN, H. C. & H. VAN MELICK (1975): De herfstexcursie naar het Teutoburgerwald. – *Buxbaumiella* 5: 26-45.
- GROSSE-BRAUCKMANN, G. & K. DIERSSEN (1973): Zur historischen und aktuellen Vegetation im Poggenpohlsmoor bei Dötlingen (Oldenburg). – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 15/16: 109-145.
- HAMPE, E. (1873): Flora Hercynica oder Aufzählung der im Harzgebiete wildwachsenden Gefaesspflanzen. – 384 S., G. Schwetschke'scher Verlag Halle. (Reprint Botanischer Arbeitskreis Nordharz e. V. Quedlinburg 1995).
- HARM, S. (1990): Kleinseggenriede (*Scheuchzeria-Caricetea fuscae*) im Südwest-Harz. – *Tuexenia* 10: 173-183.
- HEIMHOLD, W. (1966): Über das Vorkommen von *Seligeria calcarea* am Harz. – *Wildenowia* 4/2: 241-242.
- HOMM, T. (1998): Zum aktuellen Vorkommen einiger ausgewählter epilithischer Moose (Bryophyta) im Weser-Ems-Gebiet (Nordwestdeutschland). – *Drosera* '98(2): 103-111.
- HOMM, T. (1999): Neue Funde regional seltener Moose (Bryophyta) aus dem Weser-Ems-Gebiet (Nordwestdeutschland). – *Drosera* '99(1): 49-56.
- HOMM, T. (2004): *Bryum demaretianum* Arts – Ein weiterer Nachweis im westlichen Niedersachsen. – *Bryol. Rundbr.* 84: 5.
- HOMM, T. (2008): Moose. – In: NIEDRINGHAUS, R., V. HAESELER & P. JANIESCH (Hrsg.): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln – Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität. – Schriftenreihe Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Band 11: 1-470 (+ Karten-Anhang).
- HOMM, T. (2009): Mooskartierung an ausgewählten Felsen des FFH-Gebietes 169 „Klippenzüge im Selter“. Kommentierte Tabelle über die Erfassungsergebnisse an 12 Felsen. – In: BRAND, J. (2010): FFH-Gebiet 169 Laubwälder und Klippenbereiche im Bereich Selter, Hils und Greener Wald. Biotop-/Lebensraumtypenkartierung mit begleitender Erfassung der Flora. Endbericht. – 32 Seiten zzgl. Anhang (Karten und Legenden) sowie 1 CD-ROM, NLWKN, Braunschweig.
- HOMM, T. & U. DE BRUYN (2000): Moose und Flechten im Naturschutzgebiet „Hasbruch“, einer Naturwaldparzelle in einer ehemaligen Hudelandschaft Nordwestdeutschlands. – *Herzogia* 14: 171-194.
- HOMM, T., U. DE BRUYN & L. ECKSTEIN (1994): Dynamik und Konstanz in der Moosflora der Insel Juist seit der Jahrhundertwende. – *Drosera* '94(1/2): 71-83.
- HOMM, T., L. ECKSTEIN & U. DE BRUYN (1995): Neue und interessante Moosfunde aus dem Weser-Ems-Gebiet (Nordwestdeutschland). – *Drosera* '95(2): 163-176.
- HORN, K. (2000): Ein Wiederfund des Feder-Leuchtmoores (*Schistostega pennata* [HEDW.] WEB. & MOHR) im niedersächsischen Flachland. – *Herzogia* 14: 216-217.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1950): Die *Grimmia pulvinata-Tortula muralis*-Ass. im nordwestdeutschen Flachland. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 2: 6-10.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1952): Zwei epiphytische Moosgesellschaften Norddeutschlands. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 3: 97-107.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1953): Einige hydro- und hygrophile Moosgesellschaften Norddeutschlands. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 4: 15-24.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1957): Einige Fundorte seltenerer *Sphagnen* im nordwestdeutschen Flachland. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 6/7: 95-96.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1960a): Bryologische Notizen aus Nordwest-Deutschland. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 8: 80.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1960b): Einige Ackermoosgesellschaften des nordwestdeutschen Gebietes und angrenzender Landesteile und ihre soziologische Stellung im pflanzensoziologischen System. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 8: 118-123.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1960c): Das Pottietum heimii, eine salzliebende Kleinmoosgesellschaft. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 8: 124-126.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1970): Über die Verbreitung einiger seltener Laubmoose in nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. – *Herzogia* 2: 63-75.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1973): Moosgesellschaften des nordwestdeutschen Tieflandes zwischen Ems und Weser. I. Teil: Einleitung und Wassermoosgesellschaften. – *Herzogia* 3: 111-130.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1975a): Ein Massenvorkommen von *Campylopus introflexus*. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H.* 18: 23-24.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1975b): Moosgesellschaften des nordwestdeutschen Tieflandes zwischen Ems und Weser. II. Teil: Erdmoosgesellschaften. – *Herzogia* 3: 275-326.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1976): Moosgesellschaften des nordwestdeutschen Tieflandes zwischen Ems und Weser. III. Teil: Epiphytische Moosgesellschaften. – *Herzogia* 4: 167-198.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1979): Floristische Mooskartierung in Niedersachsen. – *Doc. phytosoc. N. S.* 4: 443-450.
- HÜBSCHMANN, A. VON (1982): Über Verbreitung und Häufigkeitsgrad der Laub- und Lebermoose im Nordwestdeutschen Tiefland. Eine „Rote Liste“ der Moose für Niedersachsen. – *Tuexenia* 2: 3-11.
- JENSEN, U. (1987): Die Moore des Hochharzes. – *Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. H.* 15: 1-93.
- JURKUTAT, F. (2002): Bemerkenswerte Moosfunde aus Südostniedersachsen. – *Limprichtia* 20: 167-178.

- KLINGER, P. U. (1976): Vier Neufunde von *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. im Weser-Ems-Gebiet (*Bryophyta*). – *Drosera* '76: 6-9.
- KLINGER, P. U. (1977): Eine Moosgesellschaft (*Riccio-Physcomitrelletum* Allorge 1921 em. v. Hübschmann 1957) der Ahlhorner Teiche. – *Drosera* '77(2): 33-36.
- KLINGER, P. U. (1978): Der gegenwärtige Artenbestand der Moosflora im Fintlandsmoor bei Oldenburg. – *Drosera* '78(2): 47-52.
- KLINGER, P. U. (1979): Ein interessanter Fund von *Tetratplodon mnioides* (L. fil. ap. Hedw.) B. S. G. 1841 (*Bryales*) im Emsland. – *Drosera* '79(1): 17-40.
- KLINGER, P. U. (1980): Zur Verbreitung und Ausbreitung der Moose auf den ostfriesischen Inseln. – *Drosera* '80(1): 1-12.
- KOHN, J. & C. SCHMIDT (1993): Zur Diasporenbank von Moosen im Boden ausgewählter nordwestdeutscher Flachgewässer. – *Flor. Rundbr.* 27, H. 2: 112-119.
- KOLB, A., M. KOPERSKI, B. WITTIG & M. DIEKMANN (2006): Der Fahlenbruch (Wesermünder Geest, NW-Deutschland): Artenliste und Vorschläge zur forstlichen Nutzung unter Naturschutz Gesichtspunkten. – *Abh. Naturw. Verein Bremen* 46/1: 81-86.
- KOPERSKI, M. (1982): Ein Beitrag zur Moosflora der Osterholzer Geest. – *Abh. Naturw. Verein Bremen* 39: 333-368.
- KOPERSKI, M. (1984a): Zur Moosflora des Hamme-Wümmegebietes bei Bremen. – *Drosera* '84(2): 53-81.
- KOPERSKI, M. (1984b): Die Moosflora der Steine im Sachsenhain bei Verden / Aller. – *Gött. Flor. Rundbr.* 18, H. 1/2: 24-26.
- KOPERSKI, M. (1986): Bryologisch interessante Sekundärstandorte in Bremen. I. Beitrag: Kalktuffsteine in Parkanlagen. II. Beitrag: Wesersandsteinblöcke im Botanischen Garten. III. Beitrag: „Epiphyten“-reiche Betonwände. – *Gött. Flor. Rundbr.* 20, H. 2: 140-154.
- KOPERSKI, M. (1988a): Weitere bryologische Beobachtungen aus dem Gebiet der Wesermünder Geest und den östlich angrenzenden Mooren der Hamme-Oste-Niederung. – *Abh. Naturw. Verein Bremen* 41/1: 83-110.
- KOPERSKI, M. (1988b): Bryologische Beobachtungen im Staatsforst Sellhorn in der Lüneburger Heide. – *Jb. Naturw. Verein Fstm. Lbg.* 38: 157-175.
- KOPERSKI, M. (1989a): Ein Nachtrag zur Moosflora der nordwestdeutschen Tiefebene. – *Herzogia* 8: 61-68.
- KOPERSKI, M. (1989b): Die *Racomitrium-heterostichum*-Gruppe in der nordwestdeutschen Tiefebene. – *Drosera* '89(1/2): 95-100.
- KOPERSKI, M. (1989c): Gesteinsmoose in der Wildeshäuser Umgebung. – *Drosera* '89(1/2): 101-104.
- KOPERSKI, M. (1990): Bryologische Beobachtungen aus der Asse bei Wolfenbüttel. – *Flor. Rundbr.* 24(2): 135-139.
- KOPERSKI, M. (1991a): Rote Liste der gefährdeten Moose in Niedersachsen und Bremen. 1. Fassung vom 30.09.1991. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 11, Nr. 5 (5/91): 93-118.
- KOPERSKI, M. (1991b): Die Moose der Ahlhusener Ahe im Landkreis Nienburg (Weser). – *Flor. Rundbr.* 25(2): 147-151.
- KOPERSKI, M. (1993): Florenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 13, Nr. 3 (3/93): 73-128.
- KOPERSKI, M. (1994): Zur Verbreitung montaner Arten im niedersächsischen Tiefland. – *Bryol. Rundbr.* 16: 1-3.
- KOPERSKI, M. (1995): Veränderungen der Moosflora am Silberberg bei Osnabrück. – *Osnabrücker Naturwiss. Mitt.* 20/21: 387-398.
- KOPERSKI, M. (1996a): Bemerkungen zu *Scleropodium cespitans* (Müll. Hal.) L. F. Koch. – *Bryol. Mitt.* 1: 28-30.
- KOPERSKI, M. (1996b): Terrestrische Vorkommen von *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. in der norddeutschen Tiefebene. – *Bryol. Mitt.* 1: 45.
- KOPERSKI, M. (1996c): Bryologisch interessante Sekundärstandorte in Bremen. IV. Beitrag: Friedhöfe. – *Flor. Rundbr.* 30, H. 2: 163-173.
- KOPERSKI, M. (1996d): Zur Kenntnis der Moosflora in Sandgruben des Bremer Umlandes. – *Abh. Naturw. Verein Bremen* 43/2: 515-529.
- KOPERSKI, M. (1996e): *Bryum demaretianum* Arts in der norddeutschen Tiefebene. – *Bryol. Mitt.* 2: 29-31.
- KOPERSKI, M. (1997a): Moose im Osnabrücker Hügelland. Teil 1: Lebermoose, Torfmoose. – *Osnabrücker Naturwiss. Mitt.* 23: 169-185.
- KOPERSKI, M. (1997b): Moose. – In: CORDES, H., T. KAISER, H. VON DER LANCKEN, M. LÜTKEPOHL & J. PRÜTER (Hrsg.): *Naturschutzgebiet Lüneburger Heide*. – 367 S., Hauschild, Bremen.
- KOPERSKI, M. (1998a): Moose im Osnabrücker Hügelland. Teil 2: Laubmoose, Gattungen A-E. – *Osnabrücker Naturwiss. Mitt.* 24: 75-89.
- KOPERSKI, M. (1998b): Bryologische Beobachtungen in der Görhde im Naturraum Lüneburger Heide. – *Jb. Naturw. Verein Fstm. Lbg* 41: 205-225.
- KOPERSKI, M. (1998c): Zur Situation epiphytischer Moose in Eichen-Buchenaltbeständen des niedersächsischen Tieflandes. – *Forst und Holz* 53. Jahrg. H. 5: 137-139.
- KOPERSKI, M. (1998d): Die Moose der Stadt Delmenhorst und ihrer Umgebung. – *Abh. Naturw. Verein Bremen* 44/1: 185-204.
- KOPERSKI, M. (1998e): Der alte Militärflugplatz auf der ostfriesischen Insel Langeoog - ein bryologisch bedeutsamer Sekundärstandort. – *Herzogia* 13: 89-100.
- KOPERSKI, M. (1998f): Verbreitung und Vergesellschaftung schwach acidophiler bis schwach basiphiler epiphytischer Moose in Eichen-Buchenaltbeständen des niedersächsischen Tieflandes. – *Herzogia* 13: 63-80.
- KOPERSKI, M. (1999a): Florenliste und Rote Liste der Moose in Niedersachsen und Bremen. 2. Fassung vom 01.01.1999. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 19, Nr. 1 (1/99): 1-76.
- KOPERSKI, M. (1999b): Moose im Weser-Aller-Flachland südlich Bremen. – *Abh. Naturw. Verein Bremen* 44/2-3: 485-500.
- KOPERSKI, M. (1999c): Moose im Osnabrücker Hügelland. Teil 3: Laubmoose, Gattungen F-P. – *Osnabrücker Naturwiss. Mitt.* 25: 93-107.
- KOPERSKI, M. (2000): Studie über die Torfmoose Niedersachsens. – Bericht im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, Hildesheim (unveröffentlicht), 64 S.
- KOPERSKI, M. (2001): Die Moose auf Minsener Oog. – *Abh. Naturw. Verein Bremen* 45/1: 351-354.
- KOPERSKI, M. (2002): Studie zur Bestandssituation von *Sphagnum lindbergii* Schimp. ex Lindb. (Lindbergs Torfmoos) in Niedersachsen. – Bericht im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, Hildesheim (unveröffentlicht), 23 S., 4 Karten.
- KOPERSKI, M. (2003a): *Lophocolea semiteres* (Lehm.) Mitt. auf Minsener Oog. – *Bryol. Rundbr.* 65: 1.

- KOPERSKI, M. (2003b): Moose im Osnabrücker Hügelland. Teil 4: Laubmoose, Gattungen R-Z, Anhang und Ergänzungen zu den Abbildungen. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 29: 65-81.
- KOPERSKI, M. (2005): Moose im Osnabrücker Hügelland. Teil 5: Nachtrag. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 30/31: 79-97.
- KOPERSKI, M. (2006a): Bryologisch interessante Sekundärstandorte in Bremen. 5. Beitrag: Das Dach des Bunkers „Valentin“. – Limprichtia 29: 107-111.
- KOPERSKI, M. (2006b): Bryologisch interessante Sekundärstandorte in Bremen. 6. Beitrag: Die Uferbefestigungen der Flüsse. – Drosera 2006: 73-90.
- KOPERSKI, M. (2008): Zur Verbreitung basiphiler Moose auf Fremdsubstraten im Nationalpark Harz. – In: DENGLER, J., C. DOLNIK & M. TREPEL (Hrsg.): Flora, Vegetation und Naturschutz zwischen Schleswig-Holstein und Südamerika. – Festschrift für Klaus Dierßen zum 60. Geburtstag. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 65: 107-116.
- KOPERSKI, M. (2011a): Die Moose des Nationalparks Harz. Eine kommentierte Artenliste. – Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, 8: 1-250.
- KOPERSKI, M. (2011b): Bryologische Beobachtungen auf den ostfriesischen Inseln und Mellum. – Drosera 2010: 133-148.
- KOPERSKI, M. (2011c): Bryologische Beobachtungen aus dem Naturraum Niedersächsische Nordseeküste und Marschen. – Referenz zur Roten Liste. Msk.
- KOPPE, F. (1944): Die Moosflora von Hildesheim nach den Ansammlungen von August Schlauter, Dr. Heinrich Rössig u. a. – Hercynia 3: 588-607.
- KOPPE, F. (1950): Die Moosflora des Silberberges bei Osnabrück. – Beitr. z. Naturk. Nieders. 3: 1-5.
- KOPPE, F. (1955): Die bryogeographischen Verhältnisse des Niedersächsischen Tieflandes. – Mitt. Arbeitsgem. Floristik Schleswig-Holstein und Hamburg 5: 131-157.
- KOPPE, F. (1962): *Calypogeia arguta* in Westfalen und Niedersachsen. – Natur und Heimat 22: 112-115.
- KOPPE, F. (1964): Die Moose des Niedersächsischen Tieflandes. – Abh. Naturw. Verein Bremen 36/2: 237-424.
- KOPPE, F. (1967): Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes „Vennepohl“ bei Sadendorf, Kreis Osnabrück. – Natur und Heimat 27: 97-104.
- KOPPE, F. (1968a): *Haplomitrium hookeri* auf Borkum. – Herzogia 1: 51-52.
- KOPPE, F. (1968b): Die Vegetationsverhältnisse des Mooregebietes „Lonner Tannen“. – Veröff. Naturw. Ver. Osnabrück 32: 97-106.
- KOPPE, F. (1969): Moosvegetation und Moosflora der Insel Borkum. – Natur und Heimat 29, H. 2: 41-84.
- KOPPE, F. (1971): Bryofloristische Beobachtungen auf der Insel Langeoog. – Natur und Heimat 31, H. 4: 113-134.
- KOPPE, F. (1979): Moosvegetation und Moosflora der Insel Juist. – Natur und Heimat 39, H. 1: 1-21.
- LOESKE, L. (1903): Moosflora des Harzes. – 350 S., Borntraeger, Leipzig.
- LOESKE, L. (1904): Erster Nachtrag zur „Moosflora des Harzes“. – Ascherson-Festschrift zum 70. Geburtstag: 280-295.
- LOESKE, L. (1905): Zweiter Nachtrag zur „Moosflora des Harzes“. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 46: 157-201.
- LOESKE, L. (1906): Bryologisches vom Harze und anderen Gebieten. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 47: 317-344.
- MARSTALLER, R. (2004): Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Priorteich und Sachsenstein“ bei Walkenried (Landkreis Osterode, Niedersachsen). – Braunschweiger Naturkundl. Schriften 7(1): 1-47.
- MARSTALLER, R. (2005): Die Moosvegetation der Naturschutzgebiete „Itelteich“ und „Juliushütte“ bei Walkenried (Landkreis Osterode, Niedersachsen). – Braunschweiger Naturkundliche Schriften 7(2): 229-268.
- MARSTALLER, R. (2007): Moosgesellschaften auf Dolomit im südwestlichen Harzvorland (Landkreis Osterode, Niedersachsen). – Braunschweiger Naturkundliche Schriften 7(4): 759-820.
- MARSTALLER, R. (2010): Verbreitung und Soziologie von *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll. Hal. Im südlichen Niedersachsen. – Braunschweiger Naturkundliche Schriften 9(1): 23-53.
- MAST, R. (1995): Naturnahe Vegetation an Quellstandorten im Weser-Leinebergland (Süd-Niedersachsen). – Tüxenia 15: 139-159.
- MAST, R. (1997): Moosgesellschaften an Quellstandorten im Weser-Leinebergland (Süd-niedersachsen). – Göttinger Naturkundliche Schriften 4, 1997: 79-94.
- MEINUNGER, L. & S. RISSE (1990): *Pleuridium palustre* (B. & S.) B., S. & G. Ökologie und Verbreitung in Deutschland. – Herzogia 8: 409-420.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (1996): Bemerkenswerte Moosfunde in Deutschland. – Bryol. Mitt. 1: 39-44.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Bd. 1, Bd. 2, Bd. 3. Herausgegeben von O. DÜRHAMMER für die Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e. V. – 636 S., 699 S., 708 S. – Eigenverlag der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft von 1790 e. V., Regensburg.
- MEJER, L. (1869): Moosflora des Gebietes der Stadt Hannover und des südlichen Theils von Calenberg bis Hameln. – Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 18/19: 25-34.
- MEYER, S. & U. RAHMEL (1996): Das Sehestedter Außen-deichsmoor - Reverenz an ein sterbendes Moor. – Abh. Naturw. Verein Bremen 43/2: 317-338.
- MÖLLMANN, G. (1901): Beitrag zur Flora des Regierungsbezirkes Osnabrück. Die Moose. – Jahresber. Naturw. Ver. Osnabrück für 1899 u. 1900 14: 27-82.
- MÖNKEMEYER, W. (1903): Beiträge zur Moosflora des Wesergebietes. – Hedwigia 42: 89-95.
- MUHLE, H. (1977): Epiphytenkataster niedersächsischer Naturwaldreservate. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 19/20: 47-62.
- MÜLLER, K. (1965): Zur Flora und Vegetation der Hochmoore des nordwestdeutschen Flachlandes. – Schr.-Reihe Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 36: 30-77.
- MÜLLER, K. (1968): Ökologisch-vegetationskundliche Untersuchungen in ostfriesischen Hochmooren. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 81,6: 221-237.
- MÜLLER, K. (1973): Ökologische und vegetationskundliche Untersuchungen an Niedermoorpflanzen-Standorten des ombrotrophen Moores unter besonderer Berücksichtigung seiner Kolke und Seen in NW-Deutschland. – Beitr. zur Biologie der Pflanzen 49,2: 147-235.
- NORDHORN-RICHTER, G. (1981): Verbreitungskarten von Moosen in Deutschland II. – Die Gattung *Frullania* Raddi. – Herzogia 5: 547-583.
- NOWAK, S. (1956): Beiträge zur Moosflora der weiteren Umgebung von Hannover. – Beitr. z. Naturk. Nieders. 9: 90-94.

- NOWAK, S. (1963): Die Moosflora des Breiten Steins bei Rühle (Weser). – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 107: 53-55.
- NOWAK, S. (1965): Die Moosflora des Weserberglandes. – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 109: 49-75.
- PETERSEN, J. (2000): Die Dünenalvegetation der Wattenmeer-Inseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. – 336 S., Husum.
- PHILIPPI, G. (1963a): Beiträge zur Moosflora um Göttingen. – Göttinger Jahrb. 1963: 53-58.
- PHILIPPI, G. (1963b): Zur Kenntnis der Moosgesellschaften saurer Erdraine des Weserberglandes, des Harzes und der Rhön. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 10: 92-108.
- PHILIPPI, G. (1965): Moosgesellschaften des morschen Holzes und des Rohhumus im Schwarzwald, in der Rhön, im Weserbergland und im Harz. – Nova Hedwigia 9: 185-232.
- PHILIPPI, G. (1982): Zur Kenntnis der Moosvegetation des Harzes. – Herzogia 6: 85-181.
- PHILIPPI, G. (1989): *Atrichum angustatum* in Südwestdeutschland und angrenzenden Gebieten. – Herzogia 8: 85-106.
- PREUßING, M. (2003): Verbreitung, Lebensraum und Erhaltungszustand des nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Mooses *Dicranum viride* in Niedersachsen. – Bericht im Auftrag des Landesamtes für Ökologie Hildesheim, 37 S. (unveröffentlicht).
- QUELLE, F. (1902): Göttingens Moosvegetation. – Inaug.-Diss. Univ. Göttingen, 164 S., Druck und Commissionsverlag von Fr. Eberhardt, Nordhausen.
- REIMERS, H. (1940): Geographische Verbreitung der Moose im südlichen Harzvorland (Nordthüringen) mit einem Anhang über die Verbreitung einiger bemerkenswerter Flechten. – Hedwigia 79: 175-373.
- REIMERS, H. (1942): Nachtrag zur Moosflora des südlichen Harzvorlandes. – Feddes Repert. Beih. 131: 155-179.
- REIMERS, H. (1955): Zweiter Nachtrag zur Moosflora des südlichen Harzvorlandes I. – Feddes Repert. 58: 145-156.
- REIMERS, H. (1956): Zweiter Nachtrag zur Moosflora des südlichen Harzvorlandes II. – Feddes Repert. 59: 117-140.
- RÖLLER, O. (1994): Neue und interessante Moosfunde von der Klosterruine Hude (Oldenburg, Nordwestniedersachsen). – Bryol. Rundbr. 19: 5-6.
- RÖLLER, O. (1995): Die Moosflora der Altgemeinde Hude. – Drosera '95 (2): 155-162.
- RÖLLER, O. (1999): Die Moosflora der ostfriesischen Insel Spiekeroog. – Drosera '99(1): 35-48.
- RÖLLER, O. (2006): Niedersachsen. – In: BAUMANN, M.: Bemerkenswerte Moosfunde in Deutschland 2005. – Limprichtia 29: 161-170.
- RÖLLER, O. (2007): Ein ungewöhnlicher Moosfund – *Cryptothallus mirabilis* auf der Insel Spiekeroog. – Pollichia-Kurier 23 (4): 27.
- SCHAUER, T. (1967): Anatomische und systematische Studien über die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Seligeria* (*Musci*). – Nova Hedwigia 14: 313-325.
- SCHMIDT, C. (1991): Bemerkenswerte Moosfunde in Westfalen und angrenzenden Gebieten. Teil 1: Lebermoose. – Flor. Rundbr. 25, H 2: 138-146.
- SCHMIDT, C. (1992): Bemerkenswerte Moosfunde in Westfalen und angrenzenden Gebieten. Teil 2: Laubmoose. – Flor. Rundbr. 26, H 2: 125-136.
- SCHMIDT, C. (1994): Beitrag zur Moosflora Westfalens und angrenzender Gebiete. – Herzogia 10: 235-263.
- SCHMIDT, C. & J. KOHN (1993): Zum Vorkommen von *Micromitrium tenerum* (B. & S.) Crosby in Nordwestdeutschland. – Drosera '93 (1/2): 1-5.
- SCHMIDT, C. (1996): 2. Beitrag zur Moosflora Westfalens und angrenzender Gebiete. – Bryol. Mitt. 1: 4-27.
- SCHRADER, H.-J. (1991): Zur Moosflora der Stadt Braunschweig. – Bryol. Rundbr. 7: 4-5.
- SCHRADER, H.-J. (1994): Die Moosflora von Braunschweig. – Limprichtia 2: 1-98.
- SCHUBERT, R. (2004): Moosgesellschaften der Fließgewässer im Einzugsgebiet der Oder und Sieber im Nationalpark Harz (Niedersachsen). – Hercynia N. F. 37: 19-43.
- SCHULTZE-MOTEL, W. (1968): *Fossombronina pusilla* im Elm bei Braunschweig. – Herzogia 1: 71-72.
- SCHWARZ, U. (1994): *Hylocomium brevirostre* (Brid.) B. S. G. im niedersächsischen Tiefland wiederentdeckt. – Bryol. Rundbr. 19: 6.
- STAMER, R. (1990): Vegetationskundliche Untersuchungen an Schlatts in den Osenbergen. – Oldenburger Jahrbuch 90: 297-372.
- STRASBURGER, K. & J. HAMANN (1982): Gesellschaften der Lemnetalia im Meißendorfer Fischteichgebiet westlich von Celle. – Tuexenia 2: 27-29.
- THIEL, H. (2008): Naturschutzfachliche Bewertung von Kletterfelsen im Selter anhand von Moosen, Farnen und Gefäßpflanzen. – Unveröffentlichtes Gutachten i. A. IG Klettern (Nordstemmen) und Niedersächsischer Landesverband Bergsteigen im Deutschen Alpenverein (Osnabrück), 12 Seiten + Anhänge (4 Tabellen), 53 S.
- THIEL, H. & T. SPRIBILLE (2007): Lichens and bryophytes on shaded sandstone outcrops used for rock climbing in the vicinity of Göttingen (southern Lower Saxony, Germany). – Herzogia 20: 159-177.
- TIMM, R. (1911): Einige Moosexkursionen ins Lüneburger Gebiet. – Jahresh. Naturw. Ver. f. d. Fürstent. Lüneburg f. 1908-10 H. 18: 69-110.
- TÜXEN, R. (1958): Die Bullenkuhle bei Bokel. – Abh. Naturw. Verein Bremen 35: 374-394.
- TÜXEN, J. (1983): Pflanzengesellschaften ostniedersächsischer Heidemoore und ihre Genese. – Jb. Naturw. Verein Fstm. Lbg. 36: 107-137.
- VULLMER, H. (2001): Moose in (Eichen-)Buchenaltbeständen auf historischen alten Waldstandorten im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. – NVA-Berichte 2/2001: 86-96; Schneverdingen.
- WÄCHTER, H.-J. (1993a): Zur Moosflora eines Quellbaches der Hunte (Beitrag zur Moosflora von Niedersachsen). – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 135: 147-154.
- WÄCHTER, H.-J. (1993b): Zum Vorkommen von Torfmooßen in Quellen der Kalkgebiete. – Crunoecia 2: 65-68.
- WÄCHTER, H.-J. (1994): Zur Ausbildung *Sphagnum*-reicher Quellfluren im Teutoburger Wald. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld Umgegend 35: 351-398.
- WÄCHTER, H.-J. (1996a): Verzeichnis von *Sphagnum*-reichen Quellen im Teutoburger Wald. – Krenologische Mitteilungen für Nordwestdeutschland 2. Bielefeld, 64 S.
- WÄCHTER, H.-J. (1996b): Zur Moosvegetation von Findlingen zwischen Ems und Weser. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 22: 89-110.

- WAESCH, G. (2000): Die Naturschutzgebiete „Torfmoor“ und „Mecklenbruch“ im Solling (Süd-Niedersachsen). – Flora, Vegetation, Ökologie. – Tuexenia 20: 91-117.
- WALSEMANN, E. (1977): Die Vegetation des Bissendorfer Moores und seiner Randgebiete. – Erläuterungsbericht zur Vegetationskartierung. – Unveröff., 36 S., Mölln.
- WALTHER, K. (1986): Die Vegetation des Maujahn 1984. – Tuexenia 6: 145-193.
- WARNSTORF, C. (1894): Weitere Beiträge zur Moosflora des Oberharzes. – Schr. Naturwiss. Ver. Harz 9: 1-11.
- WEBER, H. E. (1978): Vegetation des Naturschutzgebietes Balksee und Randmoore (Kreis Cuxhaven) und Vorschläge für ein Pflegeprogramm zur Erhaltung der schutzwürdigen Pflanzen und Pflanzengesellschaften. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. H. 9: 1-168.
- WECKESSER, M. (1998): Flora und Vegetation im Naturwaldreservat Bruchberg (Nationalpark Harz). – Unveröffentlichte Diplomarbeit, angefertigt am Institut für Waldbau I der Georg-August-Universität zu Göttingen, 163 S.
- WEEDA, E. J. (1989): *Cryphaea heteromalla* (HEDW.) MOHR und andere Epiphyten an *Sambucus nigra* L. auf Baltrum (Ostfriesische Inseln). – Tuexenia 9: 469-476.
- WEHRHAHN, W. (1907): Flora der Lebermoose des Gebietes der Stadt Hannover und des südlichen Teils von Calenberg bis Hameln. – Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 55/56: 137-163.
- WEHRHAHN, W. (1910): Beiträge zur Flora auf und an den Sandsteinblöcken der Wealden-Formation. – Jahresber. Nieders. Bot. Ver. 1/2: 25-29.
- WEHRHAHN, W. (1921): Flora der Laub- und Lebermoose der Umgebung Hannover. – 126 S., Hannover.
- WENDELKEN, B. (1999): Zum Vorkommen von *Leptodontium flexifolium* (With.) Hampe auf Rehtdächern im Raum Bremen. – Abh. Naturw. Verein Bremen 44/2-3: 501-503.
- WINTERHOFF, W. (1966): Beiträge zur Moosflora des Göttinger Waldes. – Göttinger Jahrb. 14: 15-18.
- WOESSNER, E. (1989): Die Verbreitung epilithischer Moose im inneren Stadtgebiet von Oldenburg. – Drosera '89(1/2): 91-94.
- WULF, M. (1995): *Frullania tamarisci* (L.) Dum. im Neuenburger „Urwald“ – eine Zeigerart „Historisch alter“ Wälder? – Flor. Rundbr. 29 H. 1: 101-103.
- ZICKERMANN, F. (1996): Vegetationskundliche, moorstratigraphische und pflanzensoziologische Untersuchungen zur Entwicklung seltener Moorökosysteme in Norddeutschland. – Abh. aus d. Westf. Mus. f. Naturk. 58. Jg. 1: 1-109.
- ZSCHACKE, H. (1909): Nachträge zur Moosflora des Nordostharzes und seines Vorlandes nebst einigen Funden aus anderen Teilen des Harzes. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 50: 164-176.
- BERG, C. (1999): Europäische Verantwortung für den Schutz der Moosflora. – Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A Nr. 593, 10 S.
- BERTSCH, K. (1949): Moosflora. – 193 S., Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BLOM, H. H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – Bryophytorum Bibliotheca 49: 1-333, (J. Cramer), Berlin, Stuttgart.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BARTSCHV, Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert d. Art. 22 G. v. 29.7.2009 (BGBl. I S. 2.542).
- DAMSHOLT, K. (2002): Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. – 239 S., Odense.
- DRACHENFELS, O. VON (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs 30, Nr. 4 (4/10): 249-252.
- DÜLL, R. (1994a): Deutschlands Moose. 2. Teil. – 211 S., IDH-Verlag, Bad Münstereifel-Ohlerath.
- DÜLL, R. (1994b): Deutschlands Moose. 3. Teil. – 256 S., IDH-Verlag, Bad Münstereifel-Ohlerath.
- DÜLL, R. & F. KOPPE (1978): „Rote Liste“ der Moose (Bryophyta) Nordrhein-Westfalens. – Decheniana 131: 61-86.
- DÜLL, R. & L. MEINUNGER (1989): Deutschlands Moose. I. Teil. – 368 S., IDH-Verlag, Bad Münstereifel-Ohlerath.
- FLORA-FAUNA-HABITAT-RICHTLINIE – 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.
- FRAHM, J.-P. (1995): Lexikon deutscher Bryologen. – Limprichtia 6: 1-187.
- FRAHM, J.-P. & W. FREY (1983): Moosflora. – 1. Auflage. – 528 S., Ulmer, Stuttgart.
- FRAHM, J.-P. & W. FREY (1992): Moosflora. – 3., überarbeitete Auflage. – 528 S., Ulmer, Stuttgart.
- FRAHM, J.-P. & W. FREY (2004): Moosflora. – 4., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. – 538 S., Ulmer, Stuttgart.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24, Nr. 1 (1/04): 1-76.
- GRADSTEIN, S. R. & H. M. H. VAN MELICK (1996): De Nederlandse Levermossen en Hauwmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Hepaticae en Anthocerotae. – 366 S.; Utrecht.
- GROLLE, R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – J. Bryol. 12: 403-459.
- GROLLE, R. & D. LONG (2000): An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. – J. Bryol. 22: 103-140.
- HAEUPLER, H., A. MONTAG, K. WÖLDECKE & E. GARVE (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsens und Bremen. 3. Fassung vom 01.10.1983. – Hrsg.: Niedersächs. Landesverwaltungsamt, Merkbl. 18, 34 S., Hannover.
- HAUCK, M. & U. DE BRUYN (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Flechten in Niedersachsen und Bremen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 30, Nr. 1 (1/10): 1-84.

20.2 Weitere zitierte Literatur

- AICHELE, D. & H. W. SCHWEGLER (1956): Unsere Moos- und Farnpflanzen. – 181 S., Franckh'sche Verlagshandlung W. Keller & Co., Stuttgart.
- BENKERT, D. (1978): Liste der in den brandenburgischen Bezirken erloschenen und gefährdeten Moose, Farn- und Blütenpflanzen. – Naturschutzarb. Berlin u. Brandenburg 14, H. 2/3: 33-80.
- BERG, C. (1997): Die mecklenburg-vorpommersche Wunder-Moosflora. – Unv. Manuskript aus der AG Geobotanik Mecklenburg-Vorpommern, 15 S.

- HILL, M. O., N. BELL, M. A. BRUGGEMAN-NANNENGA, M. BRUGUÉS, M. J. CANO, J. ENROTH, K. I. FLATBERG, J.-P. FRAHM, M. T. GALLEGU, R. GARILLETI, J. GUERRA, L. HEDENÄS, D. T. HOLYOAK, J. HYVÖNEN, M. S. IGNATOV, F. LARA, V. MAZIMPAKA, J. MUÑOZ & L. SÖDERSTRÖM (2006): An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – *J. Bryol.* 28: 198-267.
- HÖLZER, A. (2010): Die Torfmoose Südwestdeutschlands und der Nachbargebiete. – 247 S., Weissdorn-Verlag, Jena.
- KOPERSKI, M., M. SAUER, W. BRAUN & S. R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – *Schr.-R. f. Vegetationskde.* H. 34: 1-519.
- KOPPE, F. (1939): Die Moosflora von Westfalen. – *Abhandl. Museum f. Naturkunde* 10. Jg. H. 2: 1-102.
- KRAMER, W. (1980): *Tortula* Hedw. sect. *Rurales* De Not. (*Pottiaceae, Musci*) in der östlichen Holarktis. – *Bryophyt. Bibl.* 21: 1-165; Vaduz.
- KRÜGER, T. & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 27, Nr. 3 (3/07): 131-175.
- KUMMER, P. (1880): Der Führer in die Mooskunde. – 2. Aufl., 199 S., 4 Tafeln, Verlag von Julius Springer, Berlin (1. Aufl. 1873).
- LAUER, H. (2005): Die Moose der Pfalz. – *Pollichia-Buch* Nr. 46, 1219 S., Maierdruck, Lingenfeld.
- LIMPRICHT, K. G. (1885-1904): Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. – In: L. RABENHORST: Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 4 (1-3 & Synonymenregister, Literatur). – 836 S., 853 S., 864 S., 79 S., Verlag von Eduard Kummer, Leipzig.
- LUDWIG, G., R. DÜLL, G. PHILIPPI, M. AHRENS, S. CASPARI, M. KOPERSKI, S. LÜTT, F. SCHULZ. & G. SCHWAB (1996): Rote Liste der Moose (*Anthocerophyta* et *Bryophyta*) Deutschlands. – *Schr.-R. f. Vegetationskde.* 28: 189-306.
- LUDWIG, G., H. HAUPT, H. GUTTKE & M. BINOT-HAFKE (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – *BfN-Skripten* 191, 97 S., Bad Godesberg.
- MÄGDEFRAU, K. (1969): Die Lebensformen der Laubmoose. – *Vegetatio* 16 Fasc. 5-6: 285-297.
- MEINUNGER, L. & P. SCHÜTZE (2004): Rote Liste der Moose des Landes Sachsen-Anhalt. – 2. Fassung. – In: Rote Listen Sachsen-Anhalt: 58-67. – Hrsg.: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- MÖNKEMEYER, W. (1927): Die Laubmoose Europas. – In: L. RABENHORST: Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 4 (Ergänzungsband *Andreaeales – Bryales*). – 960 S., Akademische Verlagsgesellschaft mbH., Leipzig.
- MÜLLER, F. (2004): Verbreitungsatlas der Moose Sachsens. – 309. S., Dresden.
- MÜLLER, F. (2008): Rote Liste Moose Sachsens. – *Naturschutz und Landschaftspflege*, 61 S., Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie.
- MÜLLER, K. (1905-1916): Die Lebermoose Europas. – In: L. RABENHORST: Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 6 (1-2). – 870 S., 947 S., Verlag von Eduard Kummer, Leipzig.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI (Hrsg.) (2000, 2001, 2005): Die Moose Baden Württembergs. – Bd. 1: 512 S., Bd. 2: 529 S., Bd. 3: 487 S., Eugen Ulmer KG, Stuttgart.
- NYHOLM, E. (1986): *Illustrated Flora of Nordic Mosses*. – Fasc. 1, 74 S., Fissidentaceae – Seligeriaceae, Odense.
- PATON, J. A. (1999): *The Liverwort Flora of the British Isles*. – 626 S., Colchester, Essex.
- SAUER, M., & M. AHRENS (2006): Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs. – 143 S., Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.
- SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 21, Nr. 5 - Supplement Pflanzen: 1–20.
- SCHLAKOV, R. N. (1981): *Lophozia longiflora* (Hepaticae), a frequent component of plant communities. – *Bot. J. (Leningrad)* 66 (8): 215-246.
- SCHMIDT, C. & J. HEINRICHS (1999): Rote Liste der gefährdeten Moose (*Anthocerophyta* et *Bryophyta*) in Nordrhein-Westfalen. – In: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – *LÖBF-Schr.R.* 17: 173-224.
- SCHULZ, F. (2002): Die Moose Schleswig-Holsteins - Rote Liste. – 50 S., Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- SCHULZ, F. & J. DENGLER (2006) [Hrsg.]: *Verbreitungsatlas der Moose in Schleswig-Holstein und Hamburg*. – 400 S., Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- TOUW, A. & W. V. RUBERS (1989): *De Nederlandse Bladmossen*. – 532 S., Utrecht.
- WALSEMANN, E. (1982): Rote Liste der Moose Schleswig-Holsteins (2. Fassung). – *Schriftenr. Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspf. Schleswig-Holstein* H. 5: 27-52.
- WEIMAR, H. (1969): *Buch der Moose*. – 3. Aufl., 312 S., Neumann Verlag, Radebeul und Berlin (1. Aufl. 1951).

Die Autorin



Dr. Monika Koperski, Diplom-Biologin, Jahrgang 1943, Studium mit Schwerpunkt Vegetationskunde und Promotion an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Bis 1973 Tätigkeit am dortigen Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeografie. Seit 1975 freiberufliche Tätigkeiten in Niedersachsen, insbesondere Kartierung der Moose. 1997 bis 2000 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Albrecht-von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften in Göttingen. Koautorin der Referenzliste der Moose Deutschlands.

Kurzmitteilungen

Neues im Internet des NLWKN-Naturschutz

Folgende Themen sind neu bzw. aktualisiert im Internet des NLWKN-Naturschutz zu finden:

- Digitale Karten zur Mitarbeit an den Niedersächsischen Arten-Erfassungsprogrammen
- Monitoring von Gastvögeln in Niedersachsen und Bremen – Terminübersicht der Wasser- und Watvogelzählungen
- Aktualisierung der Seiten zu Eingriffsregelung, UVP, artenschutzrechtliche Prüfung
- Informationen zum Kooperationsprogramm Naturschutz – Nordische Gastvögel
- Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvogel-Lebensräume – Bewertungsformulare Stand 2010 –
- Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen – Stand September 2011
- Vollständige Gebietsdaten der FFH- und EU-Vogelschutzgebiete – Aktualisierung der Abgrenzungen und Gebietsdaten von drei FFH- und zwei EU-Vogelschutzgebieten
- Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen – Änderungen und Ergänzungen
- Fotos der Biotoptypen in Niedersachsen ergänzt und aktualisiert
- Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbe-Ästuar (Teilgebiet Niedersachsen)
- Modellprojekt „Holter Hammrich“ (www.polder-holte.niedersachsen.de)
- Stand der Erarbeitung von Landschaftsrahmenplänen aktualisiert

Wenn Sie regelmäßig über Neues im Internet des NLWKN-Naturschutz informiert werden möchten, können Sie den „Informationsservice Naturschutz Niedersachsen“ abonnieren. In den bisherigen Ausgaben finden Sie auch nähere Informationen und Links zu den o.a. Themen:

www.nlwkn.niedersachsen.de > *Naturschutz* > *Informationsservice*

Berichtigung zum Informationsdienst 1/2010 „Rote Liste und Gesamtartenliste der Flechten in Niedersachsen und Bremen“

Der Schutzstatus der Flechten *Cornicularia normoerica* und *Thamnolia vermicularis* war zwischenzeitlich umstritten, da die beiden Arten nach neueren Erkenntnissen nicht mehr zu der besonders geschützten Familie der Usneaceae gezählt werden. Als Ergebnis einer Diskussion mit dem Bundesamt für Naturschutz ist jedoch für den rechtlichen Schutz der taxonomische Stand zum Zeitpunkt der Unterschutzstellung durch die Bundesartenschutzverordnung vom 01.01.1987 maßgeblich. Beide Arten sind demnach weiterhin besonders geschützt.

Im Informationsdienst 1/2010 (HAUCK & DE BRUYN 2010) ist somit auf Seite 69 der letzte Satz „Die Zuordnung von *Cornicularia normoerica* und *Thamnolia vermicularis* zu den besonders geschützten Arten nach Anlage 1 der BArtSchV bei THEUNERT (2008)* ist inkorrekt.“ zu streichen. Weiterhin müssen beide Arten in der Tabelle der besonders und streng geschützten Arten (Tab. 10, S. 70f) ergänzt werden.

*) THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. November 2008), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 28, Nr. 3 (3/08): 67-150.

Die Schriftleitung

Neue Veröffentlichungen

Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil D Strategien und Vorgehensweisen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele an Fließgewässern in Niedersachsen – Stand: 01.09.2011

herausgegeben vom NLWKN (2011). – Wasserrahmenrichtlinie Band 7, 108 S., Bezug: NLWKN, Schutzgebühr: 5,- €, <http://webshop.nlwkn.niedersachsen.de>

Angesichts erheblicher Defizite gemessen an der Zielsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Bereich des Gewässerschutzes ist ein planmäßiges, konsequentes und effizientes Vorgehen bei der Herstellung und Sicherung ökologisch funktionsfähiger und chemisch intakter Fließgewässer gefordert.

Ziel des Leitfadens ist es, die bereits für Niedersachsen vorliegenden Handreichungen zur Maßnahmenplanung und -umsetzung noch konsequenter an den Erfordernissen der Wasserrahmenrichtlinie auszurichten, zu ergänzen und übergeordnet zusammenzufassen. Der Leitfaden bezieht sich auf den ersten Bewirtschaftungszeitraum 2010 bis 2015. Er dient dazu, verwaltungsinternes Handeln transparent darzustellen und Entscheidungen nachzuvollziehen.



Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands – Maßstab 1 : 500.000

von Reiner Suck, Michael Bushart, Gerhard Hofmann, Lothar Schröder und Udo Bohn (2010) – Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN). Bezug: BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Preis: 18,- €, www.buchweltshop.de/Karte-der-natuerlichen-vegetation-deutschland.html

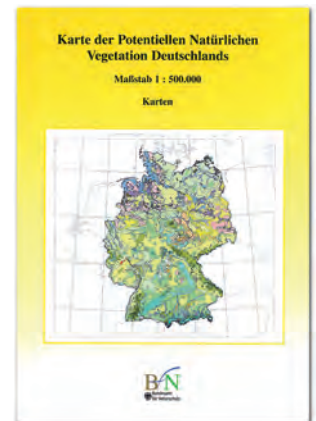
Nachdem 2003 die Karte der natürlichen Vegetation Europas vorgelegt wurde, finden mit der vorliegenden Veröffentlichung auch die Arbeiten an der Karte der Potenziellen Natürlichen Vegetation von Deutschland ihren Abschluss. Ausgehend von Vorgänger-Institutionen des Bundesamtes für Naturschutz wurden in Bund/Länder-Forschungsvorhaben die Vegetationsdaten erhoben und zu dieser neuen PNV-Karte im Maßstab 1:500 000 zusammengefasst.

Sie stellt die mögliche Verbreitung der natürlichen Pflanzengesellschaften dar, wie sie unter den derzeitigen klimatischen und edaphischen Standortbedingungen und der heimischen Flora vorherrschen würde. In Deutschland wären demnach überwiegend Waldgesellschaften verbreitet, die hauptsächlich aus Buchenwäldern bestehen.

Damit gibt es eine wichtige Grundlage und einheitliche Bezugsbasis auf Bundesebene für verschiedenste Fragen der Vegetationskunde, der Landschaftsökologie, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, einer nachhaltigen Nutzung und einer umweltgerechten Planung sowie zu Klimamodellen.

Das Bundesgebiet ist in sechs Teilkarten gegliedert, die zusammen mit einer Karte der Vegetationsgebiete Deutschlands (M 1:1,5 Mio.) den Inhalt der Kartenmappe bilden. Die zugehörige Kartenlegende umfasst etwa 350 Kartierungseinheiten, namentlich Vegetationskomplexe, angefangen von der Küstenvegetation über Hochmoore, Bruch- und Auenwälder, Hainbuchen- und -Buchenwälder bis hin zu subalpinen Nadelwäldern und Krummholzgebüsch sowie alpinen Rasen- und Felsengesellschaften.

BfN



Impressum

Herausgeber:
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) – Fachbehörde für Naturschutz –
Der „Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen“ erscheint mindestens 4 x im Jahr. ISSN 0934-7135
Abonnement: 15 € / Jahr. Einzelhefte 4,- € zzgl. Versandkostenpauschale.

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.
Für den sachlichen Inhalt ist die Autorin verantwortlich.
1. Auflage 2011, 1 – 2.200

Grafische Bearbeitung: Peter Schader, NLWKN – Naturschutz
Titelbild: Gestaltung Peter Schader, unter Verwendung von Fotos von M. Koperski; links oben: Echtes Ruthe-Glattkelchmoos *Leiocolea rutheana*; rechts oben: Schönes Torfmoos *Sphagnum pulchrum*; links unten: Blytts Mörchmoos *Moerckia blyttii*; rechts unten: Lappländisches Bandmoos *Amphidium lapponicum*.
Alle Fotos im Heft: Monika Koperski
Summary: Thomas Herrmann, NLWKN – Naturschutz
Schriftleitung: Manfred Rasper, NLWKN – Naturschutz

Anschrift der Verfasserin:
Dr. Monika Koperski
In den Freuen 48, 28719 Bremen
mkoperski@t-online.de

Bezug:
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) – Naturschutzinformation –
Postfach 91 07 13, 30427 Hannover
e-mail: naturschutzinformation@nlwkn-h.niedersachsen.de
fon: 0511 / 3034-3305
fax: 0511 / 3034-3501
www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Veröffentlichungen
<http://webshop.nlwkn.niedersachsen.de>

Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen – 3. Fassung, Stand 2011 –

von Monika Koperski unter Mitarbeit von Markus Preußing (Süd-niedersachsen)

(Hauptteil erschienen im **Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2011**:
www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Veröffentlichungen > Veröffentlichungen zum Tier- und
Pflanzenartenschutz > Rote Listen > Rote Liste Moose
<http://webshop.nlwkn.niedersachsen.de>)

Anhang: Kommentare

(www.nlwkn.niedersachsen.de/download/64473)

I Hornmoose	S. 2
II Lebermoose	S. 2
III Laubmoose	S. 9

Verwendete Abkürzungen

NB = Niedersachsen und Bremen
K = Küste (Rote-Liste-Region Küste)
T = Tiefland (Rote-Liste-Region Tiefland)
H = Hügel- und Bergland (Rote-Liste-Region Hügel- und Bergland)

NA = Quellen zu Neuaufnahmen
WF = Quellen zu Wiederfinden
RL0 = Quellen der letzten Beobachtungen der Kategorie 0
RL1 = Kommentare zu Sippen der Kategorie 1
S = Kommentare zu Sonderfällen
B = Sonstige Bemerkungen (Taxonomie, Unsicherheiten, Sonstiges)
NLWKN = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (betrifft Daten aus dem
Pflanzenarten-Erfassungsprogramm)
NSG = Naturschutzgebiet
TK = Topografische Karte 1 : 25.000
UNB = Untere Naturschutzbehörde

auct. eur. = europäische Autoren
agg. = Aggregat
det. = determiniert von
pers. Mitt. = persönliche Mitteilung
rev. = revidiert von
s. = siehe
s. str. = im engen Sinne
subsp. = Unterart
t. = teste, überprüft von
var. = Varietät

N = Nord-, nördlich
O = Ost-, östlich
S = Süd-, südlich
W = West-, westlich

Herbarien

BREM = Herbarium im Übersee-Museum Bremen
JE = Herbarium Haussknecht der Friedrich-Schiller-Universität Jena
MSTR = Herbarium im Museum für Naturkunde Münster
STU = Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Zu Fundangaben ohne den Zusatz „pers. Mitt.“ und ohne die Nennung eines Herbariums befinden sich Belege im
Herbarium der Autorin.

I Hornmoose

Anthoceros caucasicus Steph.

NB NA, T NA: 3407.42 Sandgrube S Hardinghausen, F. Eysink und C. Abbink-Meijerink 2002, s. auch MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Phaeoceros carolinianus (Michx.) Proskauer

K S: Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) liegt – neben nicht sicher zuzuordnenden historischen Angaben in Grenzquadranten – nur eine rezente Beobachtung in TK 2416.3 vor, so dass die Art zunächst als extrem selten eingestuft werden muss und keine konkreten Aussagen über die Bestandstrends möglich sind. Obwohl ein langfristiger Rückgang angenommen werden muss, dürfte in absehbarer Zeit wohl nicht mit dem völligen Verschwinden der Art zu rechnen sein.

II Lebermoose

Anastrepta orcadensis (Hook.) Schiffn.

NB S, H S: Die Art ist seit 1990 von drei Fundstellen im Nationalpark Harz bekannt. Während sie vor 25 Jahren im Blockfichtenwald der Achtermannshöhe große, flächendeckende Bestände bildete, war bereits 10 Jahre später eine deutliche Abnahme der Bestandsgröße zu verzeichnen. Jetzt sind die Vorkommen nur noch klein und ihre weitere Entwicklung sollte beobachtet werden. Vermutlich ist das völlige Verschwinden der Art in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.

Anastrophyllum michauxii (F. Weber) H. Buch

H WF RL1: K. Dierssen, H. Muhle, G. Philippi 1968 in KOPERSKI (2011a). Bei Nachsuche im Jahr 2007 wurde die Art nur spärlich zwischen *Barbilophozia attenuata* gefunden.

Anastrophyllum minutum (Schreb.) R. M. Schust.

T RL0: 1949 (KOPPE 1964).

Barbilophozia atlantica (Kaal.) Müll. Frib.

NB NA, H NA: M. Preußing & H. Thiel 2009 in KOPERSKI (2011a).

Barbilophozia attenuata (Mart.) Loeske

T RL1: Rezente Vorkommen wurden durch BUSE (1998) und G. & H. Baur 2003 bis 2011 aus dem Gebiet S Hamburg bekannt, wo schon KOPPE (1964) Beobachtungen von O. Jaap 1901 und R. Timm 1906 erwähnt. Ein Bestand erlosch infolge von Baumfällung und Waldkalkung (G. & H. Baur pers. Mitt.). Weitere kleine, von G. & H. Baur gefundene Bestände an einer Böschung sollten zukünftig beobachtet werden. Vorkommen im südwestlichen Niedersachsen von F. Koppe 1949 (KOPPE 1964) wurden später nicht wieder beobachtet. Auch den bei ECKSTEIN & HOMM (1992) publizierten Fund von P. U. Klinger, zuletzt 1988, konnte T. Homm danach nicht bestätigen (pers. Mitt. 2011).

Barbilophozia barbata (Schreb.) Loeske

T S: Die Art ist im T gegenüber den Angaben bei KOPPE (1964) stark zurückgegangen. Nur im Naturraum Lüneburger Heide und Wendland ist sie gelegentlich zu finden, während sie im sonstigen T als sehr selten gelten muss. Mit ihrem Aussterben ist jedoch in absehbarer Zeit nicht zu rechnen.

Barbilophozia floerkei (F. Weber & D. Mohr) Loeske

T WF RL1: 2831.31 NSG Schweinsgrund am Tannen in der Göhrde, G. & H. Baur 2004. Bei dem Vorkommen dieser schon immer extrem seltenen, im westlichen T verschollenen Art handelte es sich um einen vitalen Bestand von etwa 0,25 m² Größe, bei dem zur Fundzeit zwar keine Bedrohung erkennbar war (G. & H. Baur pers. Mitt.), über dessen Entwicklung im vergangenen Zeitraum jedoch nichts bekannt ist.

Barbilophozia hatcheri (A. Evans) Loeske

T S: Gegenüber den Angaben bei KOPPE (1964) zeigt die Art einen starken Rückgang und kommt gegenwärtig wohl nur noch auf erratischen Blöcken vor, wo die Gefahr besteht, von konkurrenzstärkeren Arten überwachsen zu werden, doch mit dem völligen Aussterben dürfte in absehbarer Zeit noch nicht zu rechnen sein.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort.

T RL0: 1951 (KOPPE 1964).

Calypogeia neesiana (C. Massal. & Carestia) Müll. Frib.

K S: Für diese erst in jüngerer Zeit sicher abgegrenzte und beachtete Art ist ein Rückgang durch Habitatverlust anzunehmen, doch ist in den verbliebenen, als Naturschutzgebiete ausgewiesenen Moorgebieten wahrscheinlich mit weiteren Nachweisen zu rechnen.

Calypogeia suecica (Arnell & J. Perss.) Müll. Frib.

T RL0: 1949 (KOPPE 1964).

H WF: M. Preußing 2003 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). – Nach Zschacke (1909) im Harz, „nur spärlich zwischen anderen Moosen“. Das Herbarium von H. Zschacke wurde vermutlich im Krieg vernichtet (<http://www.dessau-rosslau.de/Deutsch/Kultur-und-Tourismus/Kultureinrichtungen/Museum-fuer-Naturkun-01293/Fachbereiche/Botanik/>, 14.10.2008), so dass sich die Richtigkeit der Angabe nicht nachprüfen lässt. – DÜLL & MEINUNGER (1989) sowie FRAHM & FREY (2004) geben die Art ebenfalls aus dem Harz an, doch Quellen waren nicht zu erfahren. – MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) übergehen diese Angaben kommentarlos. Der Fund von M. Preußing könnte somit auch als erster sicherer Nachweis im H gelten.

Cephalozia catenulata (Huebener) Lindb.

NB NA, H NA: M. Preußing 2002 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.

K RL0: 1955 (KOPPE 1964).

T WF: Wenige rezente Angaben ohne Quellen in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.

T WF RL1: 3016.13 NSG Poggenpohlsmoor, mit Perianthien, M. Koperski 2011. Für den Erhalt der Population sind Pflegemaßnahmen erforderlich, die das Zuwachsen des Standortes verhindern. – Die bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) erwähnte Angabe von SCHMIDT (1991) unter *C. pleniceps* var. *sphagnorum* (*C. Massal.*) Jörg. betrifft *C. macrostachya* (*C. Schmidt pers. Mitt.*, s. Synonymie in DÜLL & MEINUNGER 1989). Weitere rezente Angaben gründen sich auf Daten des NLWKN, zu denen nur ein Beleg (3016.42 Schlatt s Simmerhausen, S. Meyer-Rahmel 1991) erhältlich war, der *C. macrostachya* und *C. bicuspidata* enthält, rev. M. Koperski 2010.

Cephaloziella elachista (Gottsche & Rabenh.) Schiffn.

H NA: L. Meinunger 1995 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Cephaloziella elegans (Heeg) Schiffn.

NB NA, H NA: M. Preußing 2001 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Cephaloziella grimsulana (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Lacout.

NB NA, K RL0: F. Koppe 1968 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

T NA: M. Koperski 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Cephaloziella hampeana (Nees) Schiffn.

K: In MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) Altangaben auf den Inseln, die sich auf geprüfte Belege gründen, doch ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass sich die Art wieder nachweisen lässt.

B: MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) unterscheiden von der Typussippe *C. hampeana* var. *subtilis* (Velen.) Macvicar, die bisher nur im T nachgewiesen wurde.

Cephaloziella rubella (Nees) Warnst.

B: MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) unterscheiden von der Typussippe (T, H) *C. rubella* var. *sullivantii* (Austin) Müll. Frib. ex R. M. Schust. (K, T, H), *C. r.* var. *bifida* (Lindb.) Douin (T, H) und *C. r.* var. *pulchella* (*C. E. O. Jensen*) R. M. Schust. (K, T, H).

Cephaloziella stellulifera (Spruce) Schiffn.

K: Der einzige Fund in der RL-Region K aus jüngerer Zeit datiert aus dem Jahr 1983 (KOPERSKI 1984a). Ein weiterer Fund von F. Koppe auf Langeoog (KOPPE 1971) lag L. Meinunger vor, während sich eine Probe von Borkum (KOPPE 1969) als *C. grimsulana* erwies (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, 1: 199). Die Beobachtung von Juist (KOPPE 1979) gehört nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, 1: 191) zu einer anderen Art.

H NA: F. Jurkutat 2002 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007)

B: MEINUNGER & SCHRÖDER unterscheiden von der Typussippe *C. stellulifera* var. *limprichtii* (Warnst.) Macvicar, die bisher nur im T nachgewiesen wurde.

Cephaloziella uncinata R. M. Schust.

NB NA, H NA: M. Preußing 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Cephaloziella varians (Gottsche) Steph.

NB NA, K: F. Koppe 1950 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, *C. v.* var. *varians*).

T NA: L. Meinunger & W. Schröder 1997, 2000 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, *C. v.* var. *varians*)

H NA: M. Preußing 1994 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, *C. v.* var. *arctica*), KOPERSKI (2005: 97, *C. v.* var. *arctica*), KOPERSKI (2011a, *C. v.* var. *varians*).

B: MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) unterscheiden gemäß DAMSHOLT (2002) die Typussippe und *C. v.* var. *arctica* (Bryhn & Douin) Damsholt.

Cladopodiella fluitans (Nees) H. Buch

NB S: Außer gesicherten Vorkommen im T scheinen auch Vorkommen im Nationalpark Harz beständig zu sein. Allerdings sind letztere nur von geringer Größe.

T S: Schon KOPPE (1964) bezeichnet die Art als selten, publiziert aber noch zahlreiche Funde aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Durch die Zerstörung der Moore ist ein langfristiger starker Rückgang zu verzeichnen, der bis in die Gegenwart anhält, wobei auch Eutrophierung eine Rolle spielt. Mit dem Aussterben der Art ist jedoch in absehbarer Zeit nicht zu rechnen, da noch vitale, rezente Vorkommen aus Naturschutzgebieten bekannt sind.

Cladopodiella francisci (Hook.) H. Buch ex Jörg.

T RL1: Die Art war nach KOPPE (1964) im T „ursprünglich wohl verbreitet“, wurde „aber durch Kultivierung der feuchten *Erica*-Heiden an vielen Stellen vernichtet“. Da das konkurrenzschwache Moos auf offene Bodenstellen angewiesen ist, profitierte es von früheren Nutzungsformen der Moorheiden und wird vermutlich langfristig nur durch geeignete Hilfsmaßnahmen überleben können. – Je ein rezentes Vorkommen wird bei SCHMIDT (1991) aus dem Jahr 1987 und bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) aus dem Jahr 1999 genannt. Im NSG Lüneburger Heide existieren zwei sehr kleine Populationen, die weiter zu beobachten sind: 2825.43 Benninghöfener Heide und 2825.33 Bockheberer Moor, M. Koperski 2008. Die Angaben in TK 2718 bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) sind zu streichen, s. KOPERSKI (1988a: 90).

H RLO: O. Jaap 1902 in LOESKE (1903).

Cololejeunea rossettiana (C. Massal.) Schiffn.

NB NA, H NA: H. Thiel & M. Preußing in Thiel (2008), HOMM (2009).

Conocephalum salebrosum Szweykowski, Buczkowska & Odrzykoski

T NA: 2818.13 Knoops Park in Bremen-St. Magnus an Kalktuffsteinen, M. Koperski 2010.

NB NA, H NA: THIEL & SPRIBILLE (2007), ECKSTEIN & BURGHARDT (2008).

Cryptothallus mirabilis Malmb.

NB NA, K: RÖLLER (2007).

Diplophyllum taxifolium (Wahlenb.) Dumort. var. **taxifolium**

NB S, H S: Die Art konnte in den letzten Jahren nur an einem Fundort bestätigt werden (KOPERSKI 2011a), doch das Aussterben in absehbarer Zeit ist wohl nicht zu erwarten.

Fossombronina incurva Lindb.

NB S, K S, T S: Die Art ist in der RL-Region K in den Dünentälern auf Norderney nur noch sehr selten zu finden und in der RL-Region T durch Habitatverlust und Eutrophierung bedroht, doch mit ihrem Aussterben ist in absehbarer Zeit wohl nicht zurechnen.

Frullania fragilifolia (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees

NB S: Auch im H, wo die Art schon immer sehr selten war, befinden sich die bekannten Vorkommen an sehr alten Bäumen und sind nur von geringer Größe. Ebenso ist hier weder eine Tendenz zur erneuten Ausbreitung zu beobachten, noch sind epipetrische Vorkommen bekannt. Es bleibt allerdings zu hoffen, dass sich die Situation – wie zurzeit bei anderen Epiphyten – zukünftig bessern wird, da sich die Bestände hier in großen Waldgebieten an geschützten Stellen befinden.

T RL1: Die wenigen bekannten Populationen sind klein und befinden sich in Altbeständen, so dass mit dem Absterben der Bäume weitere Verluste zu erwarten sind. Neuansiedlungen auf jüngeren Bäumen waren in den letzten Jahren nicht zu beobachten. Auch Eutrophierung scheint sich negativ auszuwirken.

Frullania tamarisci (L.) Dumort. subsp. **tamarisci**

K RLO: W. O. Focke 1878 in KOPPE (1964).

NB S: Im H wird die Sippe Kategorie 2 zugeordnet.

T S: Wie bei der vorigen Art liegen die Vorkommen in Altbeständen, so dass auch zukünftig mit weiteren Verlusten zu rechnen ist. Nur in der Naturräumlichen RL-Region Lüneburger Heide und Wendland ist das Moos an den Fundstellen noch mehrfach zu finden, so dass das Aussterben der Art in absehbarer Zeit eher unwahrscheinlich ist. Auch hier bleibt zu hoffen, dass die Art zukünftig von der verbesserten Luftqualität profitiert und die verbliebenen Bestände in den großen luftfeuchten Wäldern des NSG Lüneburger Heide und der Gohrde sich erholen und wieder zunehmen.

Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees

NB S, H S, H WF: 4526.13 Reinhäuser Wald, J. Eckstein & H. Thiel 2010. (pers. Mitt.). Nach fast 50 Jahren wurde die Art an einem Sandsteinfelsen mit einem Vorkommen von 3-4 dm² und an einem weiteren Felsen mit einem kleinen Vorkommen bestätigt, so dass die Einstufung in Kategorie 2 gerechtfertigt zu sein scheint.

Haplomitrium hookeri (Sm.) Nees

NB RLO, K RLO: 1970 (DIERSSEN 1974).

Herbertus sendtneri (Nees) Lindb.

NB RL0, H RL0: C. Lammers 1831 in LOESKE (1903: 25). – Die Angabe ist unbelegt und nicht nachprüfbar, s. auch DÜLL & MEINUNGER (1989) sowie MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Jamesoniella autumnalis (DC.) Steph.

T RL0: 1951 (KOPPE 1964).

Jungermannia caespiticia Lindenb.

T RL1: Diese durch ihre Färbung auffällige Art wurde in jüngerer Zeit nur 1992 in zwei benachbarten TK-Quadranten von BUSE (1998) beobachtet.

Jungermannia hyalina Lyell

T RL0: G. Preuss 1845 in WEHRHAHN (1921). – Den Beleg zu KOPERSKI (1982) und den Beleg von F. Koppe 1951 in KOPPE (1964) revidierte L. Meinunger. Eine weitere Angabe von R. Timm in KOPPE (1964) ist nicht belegt (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Jungermannia leiantha Grolle

NB S: Die Art kommt nur im H vor und wird hier Kategorie 2 zugeordnet.

Jungermannia subulata A. Evans

NB RL0, H RL0: F. Quelle 1901 in DÜLL & MEINUNGER (1989), s. auch GLÄSER (1994).

Kurzia pauciflora (Dicks.) Grolle

K S: Die Art kommt noch in mehreren Moorgebieten vor.

Kurzia sylvatica (A. Evans) Grolle

NB RL0, K RL0: V. Denckmann 1953 in KOPPE (1964).

T RL0: 1948 (KOPPE 1964).

Leiocolea rutheana (Limpr.) Müll. Frib. var. **rutheana**

T RL1: Die Art wurde erstmals von G. Grosse-Brauckmann 1966 in Niedersachsen gesammelt (F. Koppe handschriftlicher Nachtrag zu KOPPE 1964). Später publizierten GROSSE-BRAUCKMANN & DIERSSSEN (1973) den Fund. ECKSTEIN & HOMM (1992) bestätigen das Vorkommen. – Während 1982 das Moos gut entwickelt vorgefunden wurde, ist die Populationsgröße seit dem immer mehr geschrumpft und beträgt gegenwärtig wohl nur noch etwa 2 dm².

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.

T RL1: Nachdem die Art im Garlstorfer Wald trotz mehrfacher Nachsuche nicht mehr auffindbar war, ist sie aus dem Tiefland jetzt nur noch von einer weiteren Fundstelle bekannt (KOPERSKI 1988a), an der gegenüber 1994 jetzt ein massiver Rückgang zu beobachten ist. Gegenwärtig ist die Population nur noch etwa 5 dm² groß und verteilt sich mit einem Hauptvorkommen und einem sehr kleinen Vorkommen auf zwei Bachsteine.

Lophocolea minor Nees

T RL1: Lüneburger Kalkberg, E. Walsemann in FRAHM & WALSEMANN (1973), noch M. Koperski 1992, aber danach wurde die Art trotz mehrfacher, gezielter Nachsuche nicht wieder gefunden. Sie könnte vielleicht nach den im vergangenen Jahrzehnt durchgeführten Pflegemaßnahmen der Magerrasen wieder auftreten. Ein weiterer Punkt ohne Quelle findet sich bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) in 3525.3 (vermutlich Mergelhalde im Altwarmbüchener Moor). Auch hier war keine Bestätigung möglich.

Lophocolea semiteres (Lehm.) Mitt.

NB NA, K: KOPERSKI (2001, 2003a).

Lophozia bicrenata (Hoffm.) Dumort.

K RL0: KOPPE (1971).

Lophozia capitata (Hook.) Macoun subsp. **capitata**

H RL0: 1968 (DIERSSSEN 1970). Nach der Beobachtung von DIERSSSEN im Jahr 1968 wurde diese im H extrem seltene Art nicht mehr bestätigt und muss nach über 40 Jahren jetzt als verschollen gelten.

Lophozia capitata subsp. **laxa** (Lindb.) Bisang

NB RL0, T RL0: 1980 (KOPERSKI 1982).

H RL0: 1904 (LOESKE 1905).

Lophozia incisa (Schrad.) Dumort. subsp. **incisa**

NB S, H S: Von der sehr seltenen, in ganz Niedersachsen langfristig stark zurückgegangenen Art sind im H noch mehrere Vorkommen bekannt, die über absehbare Zeit den Fortbestand sichern.

T RL1: Die wenigen kleinen Vorkommen in luftfeuchten Wäldern sind durch Algen und Schleimpilze stark bedroht.

Lophozia longidens (Lindb.) Macoun

NB S, H S: Trotz des kurzfristig beobachteten Rückgangs ist ein Aussterben der Art in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.

Lophozia perssonii H. Buch & S. W. Arnell

T WF: L. Meinunger 2000 (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). – Der bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) zitierte und in der 2. Fassung erwähnte Fund in den Harburger Bergen war bereits vor Erscheinen der 2. Fassung zerstört worden (G. & H. Baur pers. Mitt.). Zurzeit sind in NB nur drei Vorkommen aus jüngerer Zeit bekannt, doch die Beobachtung von L. Meinunger 2000 auf einem basenreichen Waldweg zeigt eine Möglichkeit für das weitere Fortbestehen der Art im T.

Lophozia sudetica (Huebener) Grolle

T RL0: O. Jaap 1899 in KOPPE (1964).

Lophozia wenzelii (Nees) Steph. var. **wenzelii**

T RL0: 1994. – Das einzige bekannte Vorkommen in TK 2719.11 (KOPERSKI 1988a unter *L. ventricosa*, rev. L. Meinunger in MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, zuletzt 1994 beobachtet) ist nachweislich erloschen (M. Koperski 2011).

H: Der Fund im Osnabrücker Hügelland (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) ist zu streichen (berichtigt in KOPERSKI 2005: 84) und die Angabe bei PHILIPPI (1982: 113) ist eher mit Unsicherheit behaftet (G. Philippi pers. Mitt. 2008). Zu weiteren Beobachtungen in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) waren keine Quellen auffindbar bzw. keine Belege erhältlich. Somit ist zurzeit nur ein sicheres Vorkommen im Harz (KOPERSKI 2011a) bekannt. Weitere als rezente, belegte Funde dargestellte Punkte in der Karte bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) können auch älteren Datums sein, so dass Unklarheit über die gegenwärtige Bestandssituation herrscht.

Marchantia polymorpha L.

B: In der Referenzliste werden drei Unterarten akzeptiert, von denen die Typussippe und *M. polymorpha* subsp. *ruderalis* Bischl. & Boisselier in NB vorkommen. – In den RL-Regionen K und T wird die Typussippe neuerdings deutlich häufiger auf Friedhöfen und in Pflasterfugen beobachtet, wo sie früher nachweislich nicht vorkam. Es bleibt noch abzuwarten ob diese Tendenz anhält.

Marsupella emarginata (Ehrh.) Dumort.

T RL0: 2004. – Die Art wurde in den vergangenen 30 Jahren nur zweimal in sehr kleinen Populationen beobachtet: KOPERSKI (1988b, noch 2004 minimale Größe, aber 2011 nachweislich erloschen) und 2617.24 Friedhof in Hagen, an einem Granitblock, M. Koperski 1995, wahrscheinlich durch Reinigen des Grabsteines vernichtet, da auch alle Begleitmoose verschwunden sind (M. Koperski 2009). Mit einem Wiederfund ist kaum zu rechnen, da die überlebensfähige Populationsgröße schon lange unterschritten war.

B: Außer der Typussippe kommt im Harz auch *Marsupella emarginata* var. *aquatica* (Lindenb.) Dumort. vor.

Marsupella funckii (F. Weber & D. Mohr) Dumort. var. **funckii**

K RL0: Beleg in BREM vor 1900 ohne Sammler in KOPPE (1964).

T RL0: F. Elmendorff 1953 in KOPPE (1964).

H RL1: Die Art wurde zuletzt 1984 im Harz beobachtet (KOPERSKI 2011a), konnte jedoch nicht mehr bestätigt werden. Sie wird hier dennoch in Kategorie 1 geführt, da vielleicht noch Wiederfunde möglich sind.

Metzgeria conjugata Lindb.

B: In der Referenzliste wird von der Typussippe *M. conjugata* subsp. *simplex* (Müll. Frib.) R. M. Schust. mit einem kleineren Chromosomensatz unterschieden, die sich jedoch nach morphologischen und ökologischen Merkmalen nicht trennen lässt. Sie wurde aus dem H angegeben und in der vorigen Fassung gemäß FRAHM & FREY (1992) als *M. simplex* Lorb. ex Müll. Frib. bewertet.

Metzgeria fruticulosa (Dicks.) A. Evans

T WF: 2725.3 Seeve Oberlauf N Wehlen auf jungen Eichen und abgestorbenem Faulbaum, G. & H. Baur 2006 (pers. Mitt.); 3012.42 Markatal auf Weiden, W. Bleeker, M. Koperski, E.-J. & I. Möllenkamp 2009.

H NA: KOPERSKI (2005, 2011a).

Moerckia blyttii (Moerch) Brockm.

H WF: M. Koperski 2002 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Seit Bekanntwerden des Vorkommens wurden am Wuchsort gelegentlich überhängende Gefäßpflanzen beseitigt, um ein Überwachsenwerden zu verhindern. 2009 war der Bestand sehr gut entwickelt.

Moerckia hibernica (Hook.) Gottsche

K RL0: F. Müller 1897 in KOPPE (1964).

T WF RL1: L. Meinunger 1997 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), fertile weibliche Pflanzen (L. Meinunger pers. Mitt. 2010).

H RL1: G. Philippi zwischen 1975 und 1979 in PHILIPPI (1982), von U. Drehwald 1992 bestätigt (NLWKN). Jetzt konnte die Art an der alten Sickerstelle nicht mehr gefunden werden (M. Koperski 2009), aller Wahrscheinlichkeit nach ist sie bereits erloschen.

Mylia anomala (Hook.) Gray

K S: Die Art dürfte in den verbliebenen Moorresten auch zukünftig noch überleben.

Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb.

K RL0: KOPPE (1971).

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort.

H NA: L. Meierott 1986 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Pellia neesiana (Gottsche) Limpr.

K RL1: Die Art wurde bisher nur einmal an Grünlandgräben nachgewiesen (KOPERSKI 1984a) und könnte im Gebiet noch zu finden sein.

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.

T RL1: Die wenigen bekannten Vorkommen dieser Art sind klein und befinden sich vorwiegend auf Borke in Altbeständen, so dass auch zukünftig mit einem weiteren Rückgang gerechnet werden muss.

Preissia quadrata (Scop.) Nees

K RL1: Auf den Inseln wohl erloschen, doch erwähnen MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, 3: 165) ein rezentes Vorkommen (R. Unger 2000), das sich auch jetzt wieder auffinden ließ. Allerdings war die beobachtete Populationsgröße gering (M. Koperski 2010).

Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb.

T S: Die jetzt nur noch sehr seltene Art ist im westlichen T bereits erloschen. Sie wurde in den letzten Jahrzehnten durch überwachsende Algen und Schleimpilze sehr zurückgedrängt und nicht mehr terrestrisch, sondern nur noch auf Totholz beobachtet. Es sind noch wenige stabile Bestände bekannt, so dass mit ihrem völligen Verschwinden in absehbarer Zeit wohl noch nicht zu rechnen.

Riccardia multifida (L.) Gray

K RL0: KOPPE (1971).

T RL1: Von den Literaturangaben bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) datiert nur der Fund von ECKSTEIN & HOMM (1992) nach 1980. Hier konnte die Art in neuerer Zeit nicht bestätigt werden. Da entsprechende Standorte im T ausgesprochen selten sind und über weitere rezente Vorkommen nichts Näheres bekannt ist, muss das Moos derzeit bereits in die Klasse „extrem selten“ eingestuft und als vom Aussterben bedroht betrachtet werden. Weitere Angaben bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, 1: 76) betreffen das H (KOPERSKI 1997a) und Westfalen (SCHMIDT 1991).

Riccardia palmata (Hedw.) Carruth.

T RL0: 1907 (WEHRHAHN 1921).

H: M. Preußing 2000 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). – In der 2. Fassung der Florenliste wurde die Art im H irrtümlich geführt. Als letzte Referenz galt DREHWALD (1997), der sich auf PHILIPPI (1965) bezieht, doch betont PHILIPPI gerade, dass die *Nowellia*-Gesellschaften des Harzes durch das Fehlen von *R. palmata* negativ gekennzeichnet sind. Somit gilt der Fund von M. Preußing als Erstfund im H.

Riccia beyrichiana Hampe ex Lehm.

H NA: U. Raabe 2000 in KOPERSKI (2003b).

Riccia canaliculata Hoffm.

H NA: U. Raabe 2000 in KOPERSKI (2003b).

Riccia ciliata Hoffm.

H WF: W. Schröder 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Riccia crozalsii Levier

NB NA, T NA: W. Schröder 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Riccia duplex Lorb. ex Müll. Frib.

B: Vorkommen dieses umstrittenen Taxons, das sich durch doppelten Chromosomensatz, aber morphologisch kaum von *R. canaliculata* unterscheidet, werden bei KOPPE (1964, zuletzt 1908 beobachtet) und bei DÜLL & MEINUNGER (1989, zuletzt 1970 beobachtet) aus dem T angegeben. Später wurde es vermutlich nicht beachtet und übersehen. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) und weitere Autoren akzeptieren es nicht.

Riccia glauca L.

B: MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) akzeptieren abweichend von der Referenzliste neben der Typussippe *R. glauca* var. *subinermis* (Lindb.) Warnst. Dieses Taxon kommt im T und im H vor.

Riccia gothica Damsh. & Hallingbäck

T NA: M. Koperski 2003 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), M. Koperski 2005 in KOLB et al. (2006).

NB NA, H NA: W. Schröder 2000 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Riccia rhenana Lorb. ex Müll. Frib.

K RL1: Der einzige Nachweis findet sich bei KOPERSKI (1984a, det. E. Walsemann, t. L. Meinunger). Seitdem wurde die Art nicht wieder beobachtet, jedoch möglicherweise übersehen.

H NA: Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) kommt *R. rhenana* auch im H (TK 3724.2) vor. Im Text ist keine Quelle ersichtlich und der Fund könnte auch weiter zurückliegen.

B: *R. rhenana* ist ebenfalls ein umstrittenes, mit *Riccia fluitans* nahe verwandtes Taxon, für das nur mangelhafte Daten vorliegen.

Scapania compacta (Roth) Dumort.

T RL1: Nach KOPPE (1964) war die Art früher im niedersächsischen Tiefland in Heiden, auf Binnendünen und an Kiefernwaldrändern ziemlich verbreitet. Durch Vernichtung ihrer Standorte und in jüngerer Zeit auch durch das Überwachsenwerden von Schleimpilzen und Algen ist sie akut vom Aussterben bedroht. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) liegt aus jüngerer Zeit noch ein Nachweis von U. Schwarz vor.

H RL0: WEHRHAHN (1921). – Im H wurde die Art nur ein einziges Mal von W. Wehrhahn im Osterwald gefunden. Die Bestätigung im H (KOPERSKI 1999a) beruht auf einer Fehlbestimmung.

Scapania cuspiduligera (Nees) Müll. Frib.

NB NA, H NA: M. Preußing & R. Urner 1999, M. Preußing 2005 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Scapania lingulata H. Buch

NB NA, H NA: M. Preußing 2000 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Scapania paludicola Loeske & Müll. Frib.

NB RL0, T RL0: Vor 1978 (WEBER 1978). – MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) ließen Literaturangaben weitgehend unberücksichtigt und bringen aus NB keine Angaben. Nach K. Dierssen (pers. Mitt.) existiert in seinem Herbarium ein sicherer Beleg mit braunen Brutkörpern zu WEBER (1978). Zwei Belege aus dem Huntloser Moor leg. W Maas 1952 und leg. R. Düll 1971 besitzen keine Brutkörper. Schon W. Maas vermerkt auf seinem an F. Koppe gesandten Beleg: „Halten Sie *S. irrigua* u. *paludicola* für gute Arten?“ und tatsächlich ist der Kiel bei den meisten Blättern nur schwach gebogen.

Scapania scandica (Arnell & H. Buch) Macvicar

NB NA, H NA: M. Koperski 2003, M. Preußing 2003, R. Schubert 2003 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Sphaerocarpos texanus Austin

NB NA, H NA: JURKUTAT (2002).

Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Loeske

T RL1: Die in KOPERSKI (1982, 1988b) erwähnten Vorkommen sind bereits lange erloschen. Die Angabe in 3129.3 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) geht möglicherweise auf E. Walsemann vor 1970 zurück. Obwohl die Brutkörper im Boden überdauern können, besteht nur noch eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit des Wiederauftretens.

Acaulon muticum (Hedw.) Müll. Hal.

NB S: Im H scheint der Fortbestand der Art trotz Rückganges in absehbarer Zeit gesichert zu sein.

K RL1: Diese kurzlebige Art wurde nur zweimal im vorletzten Jahrzehnt gefunden. Obwohl in der RL-Region keine historischen Funde bekannt sind, dürfte sie infolge landwirtschaftlicher Maßnahmen langfristig zurückgegangen sein.

T RL1: Schon KOPPE (1964) bringt nur alte Angaben aus dem 19. Jahrhundert. – Bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) findet sich ein aktueller Punkt in TK 3523.3.

Acaulon triquetrum (Spruce) Müll. Hal.

NB RL0, H RL0: C. Miede 1892 in DÜLL & MEINUNGER (1989). MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) halten die Angabe für unsicher und haben sie nicht übernommen.

Aloina brevirostris (Hook. & Grev.) Kindb.

T S: Von dieser sehr seltenen Art geben HOMM et al. (1995) 2 Funde an, über deren Bestandsentwicklung nichts bekannt ist. Da die Art geeignete Standorte neu besiedeln könnte, wird sie in dieser Fassung in Kategorie 2 geführt.

Amblyodon dealbatus (Hedw.) Bruch & Schimp.

T RL0: J. F. Trentepohl vor 1806 in KOPPE (1964).

NB RL0, H RL0: 1904 (LOESKE 1905: 186).

Amblystegium confervoides (Brid.) Schimp.

T NA: 3516.22 Stenweder Berg, M. Koperski 1999.

Amblystegium radicale (P. Beauv.) Schimp.

H NA: M. Preußing 2003 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Amblystegium subtile (Hedw.) Schimp.

T RL0: 1951 (KOPPE 1964).

Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp.

B: Die Angabe aus Niedersachsen in DÜLL (1994a) galt als fraglich. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) wurde sie mit einem Fund von M. Preußing 2000 erstmals für den Harz belegt.

Andreaea rothii F. Weber & D. Mohr subsp. **rothii**

T WF RL1: HOMM (1998 „minimale Größe der Population“). 2010 konnte ich die Art nicht bestätigen. Wahrscheinlich ist sie bereits erloschen.

H WF RL1: KOPERSKI (2011a, nur sehr spärlich).

Andreaea rupestris Hedw. var. **rupestris**

T S: In jüngerer Zeit sind Populationen besonders durch ungünstige Konkurrenzverhältnisse nachweislich erloschen, doch vom Aussterben scheint die Art noch nicht bedroht zu sein.

Anomobryum julaceum var. **concinatum** (Spruce) J. E. Zetterst.

NB RL0, H RL0: 1984. – Die Art wurde in Niedersachsen von G. Philippi zwischen 1975 und 1979 an zwei Fundstellen im Harz nachgewiesen (PHILIPPI 1982). Am Fundort Schmalenbergklippe bei Bad Harzburg konnte sie U. Drehwald 1990 nicht mehr bestätigen (NLWKN). Am zweiten Fundort in der Alten Ratsschiefergrube bei Goslar kam die Art 1984 noch vor (von W. Heimhold geführte Exkursion), während sie U. Drehwald 1992 nicht mehr fand (NLWKN). Auch eine nochmalige Nachsuche war erfolglos (M. Koperski 2009).

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener

T: Die Angabe in TK 3523.3 bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) bezieht sich aller Wahrscheinlichkeit nach auf den Fund von MEJER (1869) im Ricklinger Holz, das sich nicht bei Schloss Ricklingen, sondern in TK 3623.3 und somit im H befindet.

Anomodon rugelii (Müll. Hal.) Keissl.

NB NA, H NA: L. Bartsch & M. Preußing 2003 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Bei diesem einzigen bekannten Vorkommen handelt es sich um einen nur etwa 1 dm² großen Bestand, bei dem nicht vorhersehbare Ereignisse zum Verschwinden der Art führen können. Es sollte deshalb besonders beobachtet werden.

Antitrichia curtispindula (Hedw.) Brid.

K RL0: F. Klimmek 1947 in KOPPE (1964).

T RL0: F. Elmendorff 1953 in KOPPE (1964).

H WF S: KOPERSKI (2011a) und "wenige Neubestätigungen durch M. Preußing" in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), doch tatsächlich handelt es sich nur um eine weitere, nicht gesicherte Bestätigung (M. Preußing pers. Mitt. 2011). Nach dem starken Rückgang im vorigen Jahrhundert sind die beiden in jüngerer Zeit beobachteten Vorkommen offensichtlich Restbestände. Zumindest die Population im Nationalpark Harz ist derzeit vital und dürfte gesichert sein. Eine neuerliche Ausbreitung ist bisher nicht zu beobachten und es bleibt abzuwarten, ob zukünftig weitere Nachweise möglich sind oder ob die Art in einer nächsten Fassung nach Kategorie 1 umgestuft werden muss.

Aphanorrhagma patens (Hedw.) Lindb.

K S: Die letzte Beobachtung durch T. Homm datiert aus dem Jahr 2003 (pers. Mitt.), doch kann die kurzlebige Art an geeigneten Stellen wieder auftreten.

Archidium alternifolium (Hedw.) Schimp.

K S: Der einzige rezente Fund stammt von J. Petersen aus dem Jahr 1995 (KOPERSKI 2011b). Auch bei dieser kurzlebigen Art, kann mit dem Wiederauftreten gerechnet werden.

Atrichum angustatum (Brid.) Bruch & Schimp. var. **angustatum**

NB RL0, T RL0: C. Nöldeke 1870 in KOPPE (1964).

Barbula convoluta Hedw.

B: In allen drei RL-Regionen kommt gelegentlich *B. convoluta* var. *commutata* (Jur.) Husn. an kalkreichen, feuchteren Standorten als die Typussippe vor. Sie ist wie die Typussippe ungefährdet.

Bartramia ithyphylla Brid.

T RL0: MEJER (1869).

Bartramia pomiformis Hedw.

K RL0: Fahrenholtz in KOPPE (1964).

T RL1: Diese nur noch extrem seltene Art wurde von KOPERSKI (1982, erloschen) und HOMM et al. (1995 in "geringer Menge") beobachtet, danach 2928.4 SW Vinstedt, L. Meinunger 1997 (pers. Mitt.) und 2412.31 Friedhof Ardorf, T. Homm 1999 (pers. Mitt.).

B: Neben der Typussippe wird in der Referenzliste *B. pomiformis* var. *elongata* Turner akzeptiert. LOESKE (1905) erwähnt dieses Taxon aus dem Harz.

Brachythecium campestre (Müll. Hal.) Schimp.

B: Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) sind „bis heute nur Proben mit Kapseln wirklich sicher bestimmbar“ und die Autoren berücksichtigen wegen Unsicherheit keine Funde aus Niedersachsen.

K: Aus dieser RL-Region findet sich eine Angabe bei KOPPE (1971), bei der keine Sporogone vermerkt sind und die unbelegt ist. Sie wird nicht berücksichtigt.

NB RL0, T RL0: W. O. Focke 1884 in KOPPE (1964). – Im T wird die Art von KOPPE (1964) mehrfach angegeben, zuletzt F. Klimmek 1952. Sporogone werden nur einmal bei einer Beobachtung von W. O. Focke 1884 erwähnt, so dass diese Angabe vorläufig als sicher angenommen wird. Es war jedoch weder in BREM der Beleg von W. O. Focke, noch in STU einer der von F. Koppe bestimmten oder bei KOPPE (1964) als „gesehen“ gekennzeichneten Belege auffindbar.

Brachythecium glareosum (Spruce) Schimp.

K RL1: Die einzige und letzte Beobachtung liegt schon weit zurück (Koperski 1986), doch könnte die Art im Bremer Raum noch vorkommen.

Brachythecium populeum (Hedw.) Schimp.

B: *B. populeum* var. *amoenum* (Milde) Limpr. wurde bisher nur selten an ähnlichen Standorten wie die Typussippe in der Region K und im H (M. Koperski in MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) beobachtet.

Brachythecium velutinum (Hedw.) Schimp.

B: Neben der Typussippe werden in der Referenzliste *B. velutinum* var. *salicinum* (Schimp.) Mönk. und *B. v. v. vagans* (Milde) Warnst. akzeptiert. Erstere Varietät wird von KOPPE (1964) aus dem T angegeben.

Bryum alpinum Huds. ex With.

T RL0: 3220.1 Heideausstich W Brebber, F. Koppe 1948. – Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) „nur in den Gebirgen, alte Angaben von Hamburg sind zu streichen, ...“. Die Autoren beziehen sich dabei auf DOLNIK (2003), doch bringt DOLNIK in SCHULZ & DENGLER (2006) einen Nachweis aus Hamburg. Auch den erwähnten, von F. Koppe gesammelten Beleg (in meinem Herbarium) halte ich für richtig bestimmt.

H NA: M. Preußing 2000 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Bryum barnesii J. B. Wood

NB NA: Das Taxon war in der 2. Fassung der Florenliste bei *B. bicolor* eingeschlossen. Es wird in der Referenzliste sowie bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) akzeptiert, jedoch nicht bei HILL et al. (2006).

Bryum bornholmense Wink. & R. Ruthe

H NA: I. Möllenkamp 2004 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Bryum caespiticium var. **imbricatum** Bruch & Schimp.

NB NA, T NA: M. Koperski 1998 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

H NA: M Preußing 2004 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

B: Dieses Wärme liebende Taxon war in der 2. Fassung der Florenliste bei *B. caespiticium* (als *B. kunzei* Hoppe & Hornsch.) eingeschlossen und sollte in Zukunft stärker beachtet werden. Es wird bei HILL et al. (2006) und bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) als eigene Art (*B. kunzei*) geführt.

Bryum calophyllum R. Br.

NB RL0, K RL0: 1967 (KOPPE 1969).

Bryum cyclophyllum (Schwägr.) Bruch & Schimp.

K RL0: R. Timm 1915 in KOPPE (1964).

T RL1: Bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) keine rezenten Vorkommen im T, doch wurde die Art nach 1980 noch an drei Fundstellen – einmal eine große Population – beobachtet, zuletzt 2719.32 NSG Breites Wasser, M. Koperski 1996.

NB S: Im H scheinen die wenigen rezenten Bestände derzeit stabil zu sein.

Bryum dunense S. J. E. Sm. & Whitehouse

B: Das bisher nur sehr selten im T beobachtete Taxon wird von HILL et al. (2006) und von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) bei *B. bicolor* einbezogen. Vermutlich kommt es auch im H vor. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) machen eine Angabe in TK 4624.2 bei Hedemünden, E. Baier 1998, wobei unklar ist, ob der Fundort in Niedersachsen liegt, weshalb das Taxon in dieser Fassung im H nicht aufgenommen wird.

Bryum knowltonii Barnes

K RL0: KOPPE (1971).

H NA: M. Preußing 2002 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Bryum marratii Hook. f. & Wilson

NB RL0, K RL0: KOPPE (1971).

Bryum mildeanum Jur.

NB RL0, H RL0: LOESKE (1905).

Bryum neodamense Itzigs. ex Müll. Hal.

NB RL0, T RL0: 1991. – Diese extrem seltene Art, von der KOPPE (1964) nur zwei Fundstellen (L. Mejer vor 1871 und R. Timm 1921) nennt, war in jüngerer Zeit von einem weiteren Fundort bekannt geworden: 3518.34 Diepenauer Tongrube, A. von Hübschmann & M. Koperski 1991. 1996 konnte sie nicht mehr bestätigt werden. 2009 war der Wuchsort durch Auffüllen des Grubenteiles völlig vernichtet worden.

Bryum oblongum Lindb.

NB NA, H NA: MARSTALLER (2007).

Bryum pallens Sw.

B: Das bei KOPERSKI et al. (2000) akzeptierte Taxon *B. rutilans* Brid. (auct. eur. non Brid.) wird gemäß HILL et al. (2006) hier einbezogen. Brutfäden bildende Bestände kommen gelegentlich vor. Im T ist *B. pallens* meist nur in kümmerformen zu beobachten.

Bryum pallescens Schleich. ex Schwägr.

B: Gemäß HILL et al. (2006) inkl. *B. lonchocaulon* Müll. Hal., das MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) als eigene Art akzeptieren. Nach ihren Bestimmungen gehören die niedersächsischen Belege in der Mehrzahl zu *B. lonchocaulon*, während *B. pallescens* s. str. bisher erst einmal nachgewiesen wurde: 4129.34 Radautal N Torfhaus, M. Koperski 2006 (t. W. Schröder, t. U. Abts (KOPERSKI 2011a unter *B. pallescens* s. l.)

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb.

B: Bei KOPERSKI et al. (2000) wird *B. pseudotriquetrum* var. *bimum* von der Typussippe unterschieden. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) trennen beide Taxa auf Artniveau und beschreiben *B. bimum* (Scherb.) Turner vorwiegend von kalkreichen Sekundärstandorten. Auf geschotterten Forstwegen breitet es sich derzeit aus, während die Typussippe an ihren natürlichen Standorten einem starken Rückgang unterliegt. Wegen der unklaren Datenlage werden beide Taxa nicht getrennt bewertet.

Bryum radiculosum Brid.

T NA: J. Dengler in DENGLER et al. (2004).

NB NA, H NA: KOPERSKI (2003b).

Bryum torquescens Bruch & Schimp.

NB RLO, K RLO: F. Müller 1898 in KOPPE (1964, det. R. Ruthe), KLINGER (1980) bestätigt das Vorkommen, doch ein Beleg war nicht erhältlich.

B: MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) akzeptieren nur gesehene Belege und bringen keine Angabe aus NB.

Bryum turbinatum (Hedw.) Turner

T RLO: A. von Hübschmann 1947 in KOPPE (1964).

H WF RL1: C. Damm 1999, M. Preußing 2002 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Bei dieser auf feuchte, basenreiche Offenstellen angewiesene Art ist trotz der Wiederfunde ein weiterer Rückgang zu befürchten.

Bryum uliginosum (Brid.) Bruch & Schimp.

NB RLO, K RLO: 1970 (KOPPE 1971).

T RLO: F. Müller vor 1900 in KOPPE (1964). – Mehrere Angaben bei KOPPE (1964, 1971, 1979), jedoch befindet sich im Herbarium F. Koppe (STU) nur ein sicherer Beleg von F. Müller 1897 von Juist. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) prüften in JE einen Beleg von C. E. Eiben ebenfalls aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

H RLO: NOWAK (1965: 54, 61). – NOWAK (1965) erwähnt die Art als *B. cernuum* im Artenverzeichnis des Weserberglandes und nennt unter „Verlassene Tongrube im Süntel“ *B. carneum*, wobei es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um einen Druckfehler handelt, da die Liste *Mniobryum carneum* enthält. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) sahen keinen Beleg und nahmen aus dem H keine Funde auf.

Bryum warneum (Röhl.) Blandow ex Brid.

B: Einen Beleg aus Bremen (2918.1) (det. W. Schröder) hält U. Abts für unzureichend für eine sichere Bestimmung. Für eine zweite Angabe bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) in Bremen ließ sich keine Quelle finden, so dass zwei sichere Nachweise nur noch von der Küste N Wilhelmshaven bekannt sind (ECKSTEIN & HOMM (1992), R. Unger 2000 (irrtümlich M. Preußing) in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007)).

Bryum weigelii Spreng.

K RLO: F. Müller 1896 in KOPPE (1964).

T RLO: A. Neumann, F. Koppe 1953 in KOPPE (1964).

NB RLO, H RLO: E. Walsemann vor 1971 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Buxbaumia aphylla Hedw.

K RLO: F. Buchenau 1873 in KOPPE (1964).

T S: Für *Buxbaumia aphylla* gibt KOPPE (1964) die meisten Funde aus dem 19. Jahrhundert an. 1970 beobachtete A. von Hübschmann ein Vorkommen bei Stolzenau (pers. Mitt.). In jüngerer Zeit wurde die Art nur wenige Male gefunden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), zuletzt wohl 3528.14 Neues Holz Forstrevier Druffelbeck, S. Kronz 2004 (NLWKN). Sie ist im T durch Standortsverlust und Eutrophierung offener Sandböden stark gefährdet, doch ist ihr völliges Verschwinden in absehbarer Zeit unwahrscheinlich.

H S: Auch im H hat sich ein langfristiger Rückgang vollzogen. Neben Beobachtungen aus den Jahren 1994 und 1995 von F. Jurkutat und M. Preußing (NLWKN) ist ein neuerer Fund bekannt: 4625.31 S Göttingen, Reinhäuser Wald bei den Teichen 850 m N Ischenrode (Kirche), J. Eckstein 2009 (pers. Mitt.).

Buxbaumia viridis (Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.

T RLO: C. Nöldeke 1878 in KOPPE (1964).

NB RLO, H RLO: MÖNKEMEYER (1903).

Callicladium haldanianum (Grev.) H. A. Crum

NB RLO, H RLO: 1967. – Diese subkontinentale Art wurde in Niedersachsen nur einmal 1967 von E. Walsemann zwischen Dedensen und Wunstorf (DÜLL 1994b) nachgewiesen. Da das Suchen nach der Art in den letzten vier Jahrzehnten zu keinem Erfolg führte, wird sie in dieser Fassung als verschollen geführt. Der bei DÜLL angegebene Fundort liegt an der Grenze zwischen T und H und wird wie in den früheren Fassungen der Florenliste dem zum H gehörenden Naturraum Börden zugeordnet.

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.

K RL1: Zwei Altangaben aus dem vorigen Jahrhundert (KOPPE (1964, 1971) konnten durch J. Petersen 1992 (pers. Mitt.) und HOMM (1999) bestätigt werden, wobei der Fund von J. Petersen vermutlich bereits erloschen ist.

T RL1: Nach einem starken langfristigen Rückgang kommt die Art nur noch im NSG Poggenpohlsmoor vor (HOMM 1999, T. Homm pers. Mitt. noch 2011). Sie wuchs hier außer an der bei HOMM (1999) genannten Fundstelle an einer weiteren (M. Koperski 2000, erloschen 2011). Es ist fraglich, ob die Art hier noch langfristig überleben kann.

H RL1: Bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, 3: 202) werden bis auf einen Fund von M. Preußing aus dem Jahr 1999 nur Altangaben genannt, doch teilte M. Preußing 2009 mit, dass es sich um einen Irrtum handeln muss und er die Art am genannten Fundort nicht beobachtete. Zwei Funde aus jüngerer Zeit stammen aus dem Jahr 1992 (4228.1 Clausthal-Zellerfeld, kleine Population, U. Drehwald [NLWKN] und 4229.3 Odetal NW Oderhaus, sehr reichlich, M. Koperski 1992, jetzt nachweislich erloschen). Zu einem weiteren Vorkommen in TK 4426.2 teilte M. Preußing mit, dass er im Jahr 2000 nur einen kleinen Bestand vorfand.

Calliergon megalophyllum Mikut.

NB RL0, T RL0: C. A. Weber 1902 in KOPPE (1964).

Calliergon richardsonii (Mitt.) Kindb.

NB RL0, T RL0: E. Walsemann 1965 in FRAHM & WALSEMANN (1973).

Calliergon trifarium (F. Weber & D. Mohr) Kindb.

NB RL0, T RL0: GROSSE-BRAUCKMANN & DIERSSEN (1973).

Campylium chrysophyllum (Brid.) Lange

K RL1: Zuletzt auf dem ehemaligen Flugfeld auf Langeoog (KOPPE 1971). Seitdem wurde die Art nicht wieder beobachtet. Es ist jedoch bei der Größe des Flugfeldes denkbar, dass sie hier noch zu finden ist.

Campylium elodes (Lindb.) Kindb.

K RL1: Die Art kommt wohl nur noch in einem einzigen Dünenental auf Borkum vor (J. Petersen pers. Mitt. 2009).

T RL0: GROSSE-BRAUCKMANN & DIERSSEN (1973). – Ein weiteres letztes Vorkommen (3525.3 Altwarmbüchener Moor, K. Dierssen & G. Philippi 1969, auch E. Walsemann in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, irrtümlich unter "NB" = H) konnte nicht mehr bestätigt werden.

H RL0: C. Nöldeke 1873 in KOPPE (1964).

Campylium stellatum (Hedw.) C. E. O. Jensen var. **stellatum**

K RL1: Auf den Inseln ist die Art wahrscheinlich erloschen. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) geben einen Fund im Voslapper Groden von R. Urner 2000 an, doch konnte sie hier nicht wieder bestätigt werden (M. Koperski 2010).

T RL1: Die Populationsgröße im NSG Poggenpohlsmoor scheint weiter abgenommen zu haben. – Die Angabe bei KOPERSKI (1982) zu *Campylium stellatum* in 2718.4 ist auf *C. stellatum* var. *protensum* zu übertragen.

NB S, H S: Im H ist neben dem langfristigen auch in den letzten beiden Jahrzehnten ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen, doch dürften die noch vorhandenen Populationen in absehbarer Zeit noch nicht restlos verschwinden.

Campylopus brevipilus Bruch & Schimp.

K RL0: Vor 1980. – Ein Vorkommen in dieser RL-Region findet sich bei FRAHM (1982a) in TK 2119, das sich auf einen gesehenen Beleg gründet. Die Quelle ist unbekannt, da zu dieser Publikation keine Unterlagen mehr vorhanden sind (J.-P. Frahm pers. Mitt.). – Bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) wurde der Punkt in TK 2119.3 gesetzt (als Literaturangabe vor 1980). Auch hierzu sowie zu einer weiteren Angabe in einem Grenzquadranten ließen sich keine Quellen finden.

NB RL0, T RL0: GREVEN (1991).

Campylopus fragilis (Brid.) Bruch & Schimp.

K RL0: R. Timm vor 1930 in KOPPE (1964). – Die Beobachtung von KOPPE (1979) berücksichtigt FRAHM (1982a) nicht, s. unten.

T RL0: H. Meyer 1935 in KOPPE (1964). – FRAHM (1982a) übernimmt nur den obigen Fund in der Region K in die Verbreitungskarte und berücksichtigt keine weiteren Angaben von KOPPE (1964), wobei sich nicht mehr klären ließ, ob Belege aus dem T revidiert oder nicht gesehen wurden. Jedenfalls enthält der einzige Beleg in STU von F. Koppe aus dem T (Sage, Moorwald zw. Gr. u. Kl. Sager Meer. 10.8.1948) *Campylopus pyriformis* (u. a. Rippe ohne Stereiden, ohne Pinseläste, rev. M. Koperski). Demnach ist auch die Angabe „Urwald bei Bockhorn auf Holz“ unsicher und besser zu streichen. Ältere Belege sah KOPPE (1964) offensichtlich nicht.

H WF: MARSTALLER (2004).

Catoscopium nigratum (Hedw.) Brid.

T RL0: C. E. Eiben vor 1895 in FRAHM (1979a).

H RL1: G. Philippi 1977 in FRAHM (1979a), PHILIPPI (1982), U. Drehwald 1992 (NLWKN). 2009 konnte die Art an der einzigen Fundstelle nicht mehr bestätigt werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist sie in NB bereits ausgestorben.

Ceratodon conicus (Hampe) Lindb.

NB NA, NB RL0, H RL0: J. H. F. Schlottheuber 1848 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) und nach den Autoren bisher einzige sichere Angabe in Deutschland.

Cinclidium stygium Sw.

NB RL0, T RL0: 1973. – Die Art wurde in Niedersachsen zuerst von G. Grosse-Brauckmann 1966 gesammelt (F. Koppe handschriftlicher Nachtrag zu KOPPE 1964). Später publizierten GROSSE-BRAUCKMANN & DIERSSEN (1973) den Fund. Von späteren Beobachtern wurde das Moos nicht mehr gesehen.

Cinclidotus riparius (Brid.) Arn.

K S: Eine Angabe von der Weser in Bremen bei KOPPE (1964) und zwei kleine Vorkommen an Hamme und Wümme bei KOPERSKI (1984a) konnten nicht wieder bestätigt werden. Funde von der Hunte (ECKSTEIN & HOMM 1992) berichtigte HOMM (1999), sie gehören zu *C. fontinaloides*. Als nördliche Verbreitungsgrenze galt lange das Wesertal, bis W. Schröder 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) die Art an der Elbe fand. Dieser Fund könnte auf eine neuerliche Ausbreitung hinweisen, so dass die Art hier als Sonderfall behandelt wird.

T S: 2008 fand G. Philippi am Weserufer bei Stolzenau die schon früher im T nur sehr selten beobachtete Art nicht mehr (pers. Mitt.), doch geben MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) sie je einmal von Weser und Aller an. Möglicherweise breitet sich die Art wieder aus (s. H). Sie wird deshalb in dieser Fassung in Kategorie 2 geführt.

H NA: 4022.3,4 Bei Polle, W. Schröder 1999 (C. Schmidt pers. Mitt), M. Preußing an drei weiteren Fundstellen (pers. Mitt.) und weitere Fundpunkte in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). – Während bei früheren Bearbeitungen der Florenliste aus dem H keine Vorkommen bekannt waren, finden sich bei KOPPE (1939) wenige Angaben vom westfälischen Weserufer und die Bemerkung „sehr selten“. In Niedersachsen lassen die Nachweise aus dem vergangenen Jahrzehnt an der oberen Weser auf eine mögliche Zunahme schließen, konkrete Aussagen, ob die Art im H ungefährdet ist oder einer Rote-Liste-Kategorie zugeordnet werden muss, sind jedoch zurzeit nicht möglich.

Cnestrum schisti (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen

NB RL0, H RL0: J. W. P. Hübener 1830 in LOESKE (1903). – Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) ist die Angabe von J. W. P. Hübener unsicher und nicht belegt. LOESKE (1903) bezweifelt Hübeners Angabe in *Muscologia Germanica* 1833 nicht, „da er [Hübener] das Moos richtig beschreibt und die eigenartige Vegetation der Goslarer Schieferbrüche auf mich [Loeske] den Eindruck gemacht hat, dass das Moos dort sehr wohl vorkommen könnte.“

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

T S: Im größten Teil des T ist die Art vom Aussterben bedroht, doch geben MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) im Süden noch mehrere rezente Vorkommen an.

Cynodontium polycarpum (Hedw.) Schimp.

T RL1: KOPPE (1964) nennt nur einen Fund von O. Jaap vor 1900. Ein weiterer aus dem Jahr 1987 findet sich bei KOPERSKI (1988a). Die letzte Beobachtung datiert von 1989: 2625.4 Hünenbett im Klecker Wald, M. Koperski. Hier konnte das Moos 2006 nicht mehr bestätigt werden, doch möglicherweise ist es an anderer Stelle noch auf Findlingen zu finden.

H: In den Kalkgebieten war in der Vergangenheit eine gewisse Zunahme an Stammfüßen zu verzeichnen. (M. Preußing pers. Mitt.).

B: Im T wurde das Taxon bisher nur steril beobachtet. – Im H kommt sowohl die Typussippe als auch *C. polycarpum* var. *strumiferum* (Hedw.) Schimp. vor.

Dicranella crispa (Hedw.) Schimp.

T RL0: F. Müller 1897 in KOPPE (1964).

H WF: M. Preußing in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Dicranella howei Renauld & Cardot

NB NA, H NA: F. Jurkutat, R. Marstaller, M. Preußing, L. Meinunger und W. Schröder in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), weitere Funde J. Eckstein (pers. Mitt. 2011)

Dicranella palustris (Dicks.) Crundw. ex E. F. Warb.

T RL0: H. Brockhausen 1910 in KOPPE (1964).

Dicranella rufescens (Dicks.) Schimp.

T S: *D. rufescens* ist nach lang anhaltendem Rückgang in jüngerer Zeit nur von wenigen Fundorten bekannt geworden, doch ist in absehbarer Zeit wohl nicht mit ihrem Aussterben zu rechnen.

Dicranella schreberiana (Hedw.) Hilf. ex H. A. Crum & L. E. Anderson

B: Von der Typussippe wird *D. schreberiana* var. *robusta* (Braithw.) H. A. Crum & L. E. Anderson unterschieden, die M. Preußing im H in TK 4524.2 nachwies (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Dicranella subulata (Hedw.) Schimp.

T RL0: 1927 (KOPPE 1964). – Bei dem "aktuellen" Fund in TK 3422.1 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) handelt es sich um eine Altangabe (L. Meinunger pers. Mitt.), wobei keine Quelle zu erfahren war.

NB RL0, H RL0: E. Volger 2 Funde [wahrscheinlich vor 1980] in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), danach nicht mehr beobachtet (M. Preußing pers. Mitt 2011).

Dicranoweisia crispula (Hedw.) Lindb. ex Milde

NB RL0, H RL0: LOESKE (1906).

Dicranum spurium Hedw.

H RL1: JENSEN (1987) wies die Art noch im Zeitraum 1969-1975 in drei Mooren des Hochharzes nach, in neuerer Zeit gelang jedoch keine Bestätigung. – Ein Fund von H. Thiel aus dem Jahr 2005 in THIEL & SPRI-BILLE (2007) ist stark gefährdet durch angrenzende Aufforstung eines Privatwaldes mit Lärchen und drohende Beschattung (H. Thiel pers. Mitt.). Bei einer aktuellen Angabe in TK 4223.1 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) handelt es sich vermutlich um eine Altangabe (L. Meinunger pers. Mitt).

Dicranum undulatum Schrad. ex Brid.

K RL1: Außer dem bei ECKSTEIN & HOMM (1992) publizierten Fund sind nur noch zwei weitere kleine, bedrohte Restpopulation bekannt.

T RL1: Gegenwärtig scheint die Art nur noch mit wenigen kleinen Beständen in einem einzigen Moor vertreten zu sein, 2318.22 und 2319.11 Ahlenmoor, zuletzt 2009.

NB S: In den Mooren des Nationalparks Harz sind die Bestände stabil.

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.

T RL0: 1951 (KOPPE 1964). – Mehrere alte Buchen im Eichsunder bei Ebbingingen, dem einzigen bekannten Fundort im T, sind im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts Stürmen zum Opfer gefallen. An wenigen noch vorhandenen Buchen mit reichem Epiphytenbesatz südwestlich Am Steinberg konnte die Art in jüngerer Zeit nicht nachgewiesen werden.

Didymodon acutus (Brid.) K. Saito

T WF: 3627.24 Mergelkante bei Meerdorf, M. Koperski 2011.

Didymodon luridus Hornsch. ex Spreng.

T: Im T ist die Art besonders in Siedlungsgebieten überwiegend auf Beton, an Grabkanten auf Friedhöfen sowie an Mauern zu finden. Während sie langfristig durch Bautätigkeit gefördert wurde, ist gegenwärtig eine wahrscheinlich klimabedingte Zunahme dieser submediterranen Art zu beobachten.

Didymodon nicholsonii Culm.

K RL1: Der Wuchsort am linken Hunteufer bei Butteldorf HOMM et al. (1995) wurde bei Deichbaumaßnahmen zerstört. Seither wurde die Art nicht wieder beobachtet (T. Homm pers. Mitt 2011). Da sie erst in neuerer Zeit beachtet wird, könnte mit weiteren Funden zu rechnen sein.

Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.

T NA: DE BRUYN & HOMM (2009).

Didymodon umbrosus (Müll. Hal.) R. H. Zander

NB NA, H NA: ECKSTEIN & BURGHARDT (2008).

Didymodon vinealis (Brid.) R. H. Zander var. **vinealis**

K RL0: KOPPE (1971).

Diphyscium foliosum (Hedw.) D. Mohr

T RL1: Von dieser extrem selten gewordenen Art gelangen in den letzten drei Jahrzehnten nur wenige Nachweise steriler Populationen: 2730.4 Forst Schieringen, M. Koperski 1989 und zweimal BUSE (1998).

Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch & Schimp.

T WF RL1: M. Koperski 2004 in DENGLENER et al. (2004). Das einzige im T bekannte, rezente Vorkommen im NSG Lüneburger Kalkberg ist so klein, dass der Fortbestand sehr fraglich ist, es sei denn, dass die Art noch an anderer, unzugänglicher Stelle wächst. Der Bestand sollte beobachtet werden.

Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe

T: Der Fund von DE BRUYN & HOMM (2009) ist der erste Nachweis im T, da der Beleg zu dem bei KOPPE (1964) und in der 2. Fassung der Roten Liste erwähnten Vorkommen *Distichium capillaceum* enthält (rev. M. Koperski, s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, 2: 87).

B: Neben der Typussippe wird in der Referenzliste *D. flexicaule* var. *sterile* (De Not.) Limpr. akzeptiert. Dieses Taxon wird von HILL et al. (2006) als eigenständige Art – *D. gracile* (Mitt.) Kuntze – geführt. U. Drehwald fand es 1995 und 2002 in Steinbrüchen und Trockenrasen bei Osterode (4227.1,3 NLWKN).

Ditrichum heteromallum (Hedw.) E. Britton

K RL1: G. Mechmershausen 1952 in KOPPE (1964), DIERSSEN (1974). Obwohl kein Nachweis aus den letzten Jahrzehnten vorliegt, könnte die Art auf den Inseln noch vorkommen.

Ditrichum pallidum (Hedw.) Hampe

T RL0: A. von Hübschmann 1949 in KOPPE (1964).

Ditrichum plumbicola Crundw.

NB NA, H NA: 4127.44 Frankenscharrnhütte, Bach an der K 37 westlich Clausthal-Zellerfeld, M. Preußing & H. Thiel 2010 (pers. Mitt.).

Ditrichum pusillum (Hedw.) Hampe var. **pusillum**

K: Bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) wurde ein historischer Literatur-Punkt auf Norderney gesetzt, für den keine Quelle auffindbar war. Dagegen fehlt die Angabe zu *D. heteromallum* auf Norderney von DIERSSEN (1974). Wegen dieser Unklarheit wurde *D. pusillum* vorerst nicht in die Florenliste aufgenommen.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.

B: In der Referenzliste werden neben der Typussippe *D. aduncus* var. *kneiffii* (Schimp.) Mönk., *D. a.* var. *polycarpus* (Voit) G. Roth und *D. a.* var. *pungens* akzeptiert. Alle vier Taxa kommen in NB vor.

Drepanocladus cossonii (Schimp.) Loeske

K RL0: 1967 (KOPPE 1969).

T RL1: Die Art weist eine sehr starke Rückgangstendenz auf und ist rezent nur noch von zwei Fundstellen bekannt, wobei ein Vorkommen stark geschrumpft ist. Nur durch langfristig gesicherte Naturschutzmaßnahmen könnten die Populationen erhalten werden.

NB S, H S: Gesichert sind die Bestände im NSG Holzbergwiesen und auf einer Dauerfläche am Seeanger bei Krebeck, wo die Wuchsorte durch Mahd freigehalten werden (UNB Göttingen, K. Baumann pers. Mitt.). Der Kalksumpf im Gehn (KOPERSKI 2003b: 76) wurde entkusselt und befindet sich gegenwärtig in einem guten Zustand (I. Möllenkamp pers. Mitt. 2010).

Drepanocladus longifolius (Mitt.) Broth. ex Paris

K RL1: Dieses seltene Moos wurde in Bremen in den Jahren 1982 bis 1985 u. a. bei Kartierarbeiten an Grünlandgräben mehrfach nachgewiesen (z. B. KOPERSKI 1984a). Später konnte die Art nicht wieder beobachtet werden. Einige Grabenränder an den alten Fundstellen sind heute dicht mit Gefäßpflanzen bewachsen, doch es ist nicht auszuschließen, dass es in den weitläufigen Gebieten an anderen Stellen noch Restbestände gibt.

T RL0: Bei Lüneburg und Uelzen, E. Walsemann vor 1980 (unveröffentlicht, pers. Mitt. 1983).

Drepanocladus lycopodioides (Brid.) Warnst.

K RL1: Die Art kommt wohl nur noch in einem einzigen Dünenental auf Borkum vor (J. Petersen pers. Mitt. 2009).

T RL1: 3518.34 Nordwest-Teil der Diepenauer Tongrube in einem Typha-Tümpel ein gut entwickelter Bestand, auch auf sumpfigem Boden im Birkenwäldchen im Südost-Teil, A. von Hübschmann & M. Koperski 1991. Dieser letzte bekannte Fund ließ sich auf einer weiteren Exkursion im Jahr 1996 zusammen mit A. v. Hübschmann und A. Montag bestätigen. 2009 war der gesamte West-Teil der Grube aufgefüllt und im Südost-Teil war die Art nicht auffindbar, doch möglicherweise kann hier noch ein kleiner Bestand vorhanden sein.

Drepanocladus revolvens (anon.) Warnst.

T RLO: W. O. Focke 1882 in KOPPE (1964). – Der von KOPPE (1964) gesehene Beleg (BREM: Lesumer Moor ohne Sammler, "wohl von Treviranus") besitzt bis 180 µm lange Blattzellen. Völlig übereinstimmend ist ein von F. Koppe als *Drepanocladus „intermedius“* bestimmter Beleg von W. O. Focke 1882 vom gleichen Fundort (BREM).

NB RLO, H RLO: WEHRHAHN (1921). – Der in der 2. Fassung zitierte Fund aus LOESKE (1903) liegt nicht in Niedersachsen und wurde versehentlich berücksichtigt. NOWAK (1965) erwähnt das Taxon in der Gesamtlis- te (aber in keiner Gebietsliste) und bezieht sich dabei vermutlich auf WEHRHAHN (1921).

Drepanocladus sendtneri (H. Müll.) Warnst.

NB S, K S: 2009 kam zu dem PETERSEN (2000) bekannten Fundort ein Neufund hinzu, der in einer Pflege- fläche liegt (J. Petersen pers. Mitt.), so dass wahrscheinlich in absehbarer Zeit nicht mit dem Aussterben der Art gerechnet werden muss.

T RLO: E. Walsemann [1965] in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

H NA RLO: E. Walsemann [um 1965] in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Der unter „NE“ = T erwähnte Fundort Misburg liegt im Naturraum Börden im H.

Drepanocladus sordidus (Müll. Hal.) Hedenäs

NB NA, K NA: E. Walsemann 1977 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). – Dieses erst neuerdings von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) in Niedersachsen nachgewiesene Taxon wurde in der Vergangenheit nicht beachtet.

Encalypta ciliata Hedw.

H RL1: Im Weser-Leinebergland muss die Art als verschollen gelten. Im Harz scheint das Vorkommen im Siebertal, U. Drehwald 1992 (NLWKN), erloschen zu sein, so dass nur noch ein Vorkommen im Odertal (M. Preußing 2000 in MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) bekannt ist.

Encalypta vulgaris Hedw.

K RLO: J. Röhl 1870 in KOPPE (1964).

T WF: J. Dengler & C. Dolnik 1999 in DENGLER et al. (2004).

Entodon schleicheri (Schimp.) Demet.

NB RLO, K RLO: KOPERSKI (1984a), noch 23.09.1990, nachweislich erloschen 27.10.2011.

Entosthodon fascicularis (Hedw.) Müll. Hal.

K RLO: Bentfeld 1844 in KOPPE (1964).

T RLO: MEJER (1869).

Entosthodon obtusus (Hedw.) Lindb.

NB RLO, T RLO: R. Timm 1905 in KOPPE (1964).

Ephemerum serratum (Hedw.) Hampe

K S: Bei ECKSTEIN & HOMM (1992) wird ein Vorkommen in TK 2816.1 erwähnt. Seitdem wurde die Art nicht wieder beobachtet (T. Homm pers. Mitt. 2011). Obwohl ein langfristiger Rückgang angenommen werden muss, ist mit dem völligen Verschwinden dieser kleinen, kurzlebigen Art wohl nicht zu rechnen.

B: MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) akzeptieren *E. rutheanum* Schimp., das eine Mittelstellung zwischen *E. cohaerens* und *E. serratum* einnimmt, auf Artniveau und publizieren einen Fund aus dem H. Gemäß der Referenzliste sowie HILL et al. (2006) wird das Taxon hier einbezogen.

Eurhynchium angustirete (Broth.) T. J. Kop.

T WF: 3523.21 Schwarzes Moor bei Resse N Berenbostel, H. van't Hull 2007.

Eurhynchium pumilum (Wilson) Schimp.

T NA: 2818.13 An Kalktuffsteinen in Knoop's Park in Bremen-St. Magnus, M. Koperski 2004, 2006. Zwei wei- tere ältere Funde von E. Walsemann in Ost-Niedersachsen werden von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) ohne genauere Angaben erwähnt.

Eurhynchium speciosum (Brid.) Jur.

H: Von dieser leicht zu übersehenden Art übernehmen MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) nur geprüfte Angaben, weshalb sie derzeit im H als extrem selten einzustufen ist, doch sie wird vermutlich noch öfter zu finden sein. Ein weiteres rezentes Vorkommen liegt in TK 3731.1 Kleine Kalktuffquelle im Dorm, Ch. Kirch 2008.

Fissidens arnoldii R. Ruthe

MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, 2: 31) machen keine Angaben aus Niedersachsen. Folgende Vorkommen sind bekannt:

K: 2424.41 Hinterbrak, Südufer der Hahnöfer Nebenelbe, F. Jurkutat & M. Koperski 1994, T. Homm 2008.

T: 2832.2 Bohnenburg, alte Bühnen an Holzpflocken, C. Berg & C. Martin sowie 2833.1 Elbbühne bei Wendisch-Wehningen, auf Sandstein, Baath & C. Berg in BERG & RICHTER (1992).

Fissidens exilis Hedw.

K S: Die letzten Beobachtungen stammen aus den Jahren 1981 (KOPERSKI 1984a) und 1989 (KOPERSKI 2011c). Die Art scheint im nördlichen Niedersachsen und Bremen in den letzten beiden Jahrzehnten sehr zurückgegangen zu sein, doch ist mit ihrem völligen Verschwinden in absehbarer Zeit wohl nicht zu rechnen.

Fissidens gracilifolius Brugg.-Nann. & Nyholm

K RL1: Das einzige bekannte Vorkommen wurde zuletzt 1991 beobachtet; es ist jetzt erloschen. Die Art könnte in Bremen eventuell an Kalkuffsteinen in privaten Gärten noch vorhanden sein.

Fissidens incurvus Starke ex Röhl.

T RL0: A. Stölting, C. Nöldeke, F. Müller vor 1900 in KOPPE (1964). Bei dem „aktuellen“ Punkt in TK 3424.3 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) handelt es sich um eine Altangabe (L. Meinunger pers. Mitt), wobei keine Quelle zu erfahren war.

Fissidens osmundoides Hedw.

T WF RL1: 2726.12 Quarrendorfer Wald, M. Koperski 2000, ein kleiner Restbestand, der aller Wahrscheinlichkeit nach im Sukzessionsverlauf unterliegt und vermutlich schon nicht mehr existiert.

H RL0: Vor 1900 (QUELLE 1902). Der Autor erwähnt einen Beleg aus dem Herbarium des Königlichen Museums ohne Sammlerangabe und bemerkt, dass die Nachsuche erfolglos war.

Fontinalis antipyretica Hedw.

H: Nach H. Thiel (pers. Mitt. 2011) aktuell wohl wieder in Ausbreitung, z. B. in der Leine.

B: MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) kartierten keine infraspezifischen Taxa der variablen Art. *F. antipyretica* subsp. *kindbergii* (Renauld & Cardot) Cardot gibt KOPPE (1964) aus dem T an, noch 1982 von H. Kuhnier gesammelt. *F. antipyretica* subsp. *antipyretica* var. *gracilis* (Lindb.) Schimp. erwähnt LOESKE (1903, leg. W. Mönkemeyer) aus dem Harz. Beide Taxa wurden in jüngerer Zeit nicht beobachtet.

Funaria muhlenbergii Turner

NB RL0, H RL0: H. Brockhausen vor 1921 in WEHRHAHN (1921).

Grimmia anodon Bruch & Schimp.

H NA RL0: Hoffmann & Persoon um 1800 in DÜLL (1994a).

Grimmia crinita Brid.

H WF RL1: MARSTALLER (2007). Das Vorkommen ist durch Beschattung bedroht (R. Marstaller pers. Mitt.).

Grimmia decipiens (Schultz) Lindb.

NB RL0, T RL0: 1948 (KOPPE 1964).

H RL0: G. Möllmann 1898 in KOPERSKI (1999c).

Grimmia hartmanii Schimp.

K: Bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) findet sich ein historischer Punkt in TK 2816.2, für den sich keine Quelle finden ließ. Schon KOPPE (1964) betont, dass es sich um ein Waldmoos handelt, so dass das Vorkommen in der Küstenmarsch eher unwahrscheinlich ist und die Angabe hier nicht berücksichtigt wird.

T: Diese im T sehr seltene Art wurde in jüngerer Zeit an Fundstellen beobachtet, an denen sie früher nachweislich nicht wuchs, so dass eine neuerliche Zunahme wahrscheinlich ist.

Grimmia laevigata (Brid.) Brid.

T RL0: F. Klimmek 1953 in KOPPE (1964).

H RL1: Diese schon früher sehr seltene Art ist gegenwärtig nur von einem Fundort auf einem Kirchhof bekannt (U. de Bruyn in MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) und hier durch Beklettern bedroht (U. de Bruyn pers. Mitt.).

Grimmia longirostris Hook.

NB RL0, H RL0: C. G. Oertel vor 1903 in LOESKE (1903 als „*Grimmia ovata*“, doch nach den Merkmalen im Schlüssel ist dieses Taxon gemeint).

Grimmia muehlenbeckii Schimp.

NB NA, H NA: M. Preußing & H. Thiel 2009 in KOPERSKI (2011a), s. auch LOESKE (1903), MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), doch war das Taxon entsprechend der Nomenklatur bei FRAHM & FREY (1992) in der 1. und der 2. Fassung der Roten Liste bei *Grimmia trichophylla* als Varietät einbezogen.

Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.

T NA RLO: F. Müller vor 1900 in KOPPE (1964).

NB S, H WF S: Da die Art 2004 von M. Preußing auf einem Eternitdach gefunden wurde, sind weitere Vorkommen in Niedersachsen nicht unwahrscheinlich.

Grimmia pulvinata var. **africana** (Hedw.) Hook. f. & Wilson

NB NA, H NA: H. Thiel in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) und danach von M. Preußing an zwei weiteren Fundorten nachgewiesen. Das Taxon wurde in der Vergangenheit kaum beachtet.

Grimmia tergestina Tomm. ex Bruch & Schimp.

NB NA, H NA: M. Preußing [1999 spärlich, pers. Mitt.] in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), sowie zwei weitere Funde in geringer Menge im Süntel, M. Preußing 2011 (pers. Mitt.).

Grimmia trichophylla Grev.

T: Es konnten in jüngerer Zeit eine Erholung der Bestände und kleine Neuansiedlungen auf erratischen Blöcken beobachtet werden, doch bleibt noch abzuwarten, ob tatsächlich der kurzfristige Bestandstrend deutlich zunehmend ist.

Gyroweisia tenuis (Hedw.) Schimp.

T: Neben Vorkommen an Sekundärstandorten (KOPERSKI 1986, 1989a) auch natürlich in der Naturräumlichen Region Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geest-Niederung: 3516.23 Sternweder Berg, M. Koperski 1999.

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs

NB RLO, T RLO: E. Walsemann 1964 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

H RLO: QUELLE (1902).

Hedwigia ciliata (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. var. **ciliata**

T, H: In den letzten Jahren konnten Neuansiedlungen und eine Erholung der Bestände beobachtet werden. Ein Vorkommen auf einem Kiesdach teilte E. Heiland 2011 mit. Ob es zukünftig zu einer deutlichen Zunahme kommen wird, bleibt noch abzuwarten.

Hedwigia stellata Hedenäs

T: Auch bei dieser Art waren im Naturraum Lüneburger Heide und Wendland kleine Neuansiedlungen zu verzeichnen.

H RLO: Süntel (ohne Sammler) 1845; Göttingen, Lunemann 1830 in ERZBERGER (1996); danach noch im Solling, C. F. L. Beckhaus (ohne Jahr, vermutlich vor 1866) in SCHMIDT (1996).

Helodium blandowii (F. Weber & D. Mohr) Warnst.

K RLO: F. Müller 1899 in KOPPE (1964).

NB RLO, T RLO: 1966 HÜBSCHMANN (1970).

H RLO: WEHRHAHN (1921).

Heterocladium dimorphum (Brid.) Schimp.

NB RLO, H RLO: QUELLE (1902).

Heterocladium heteropterum Schimp. var. **heteropterum**

T RL1: Der Bestand am einzigen bekannten Fundort hatte 1998 nur noch eine geringe Größe von weniger als 1/2 dm² und ist vielleicht schon erloschen.

Heterocladium heteropterum var. **flaccidum** Schimp.

NB NA, H NA: WEHRHAHN (1921); 4327.21 NSG Beierstein, M. Koperski 1998; 3722.24 Deister O Nienstedt, M. Koperski 2002 sowie 7 weitere Nachweise durch M. Preußing (pers. Mitt.).

Hookeria lucens (Hedw.) Sm.

T: Das schon 1910 von H. Dieckhoff beobachtete und 1953 von F. Koppe (KOPPE 1964) bestätigte Vorkommen in TK 2618.1 hat in den letzten Jahren eine sehr positive Entwicklung genommen. Während die Population um 1990 nicht als besonders üppig notiert wurde, wurde sie im Juli 2010 auf einer Fläche von etwa 5 x 10 m sehr reichlich und vital vorgefunden. Die Summe der einzelnen Teilbestände macht gegenwärtig mehr als 3 m² aus. Möglicherweise profitiert *H. lucens* wie andere subozeanische Arten von der Klimaveränderung. – Auch das zweite von E. Walsemann 1968 entdeckte und als „reichlich“ bezeichnete Tieflandvorkommen in TK 2727.3 (F. Koppe, handschriftlicher Nachtrag) war 1998 gut entwickelt. Die Pflanzen hatten Sporogone gebildet.

Hygrohypnum duriusculum (De Not.) D. W. Jamieson

NB WF, H WF: Radauer Wasserfall bei Harzburg, F. Quelle in LOESKE (1904), hier noch jetzt, M. Koperski 2006 und zwei weitere Nachweise in KOPERSKI (2011a).

Hylocomium brevirostre (Brid.) Schimp.

T RL1: Nachdem die Art im T nach einem starken Rückgang fast 80 Jahre als verschollen galt, konnte sie SCHWARZ (1994) im Kreis Cuxhaven nachweisen. Die jetzige Nachsuche am Fundort war jedoch erfolglos (G. & H. Baur, M. Koperski 2009).

Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dixon

NB S, H S: An einigen Fundstellen erloschen, doch auf Gips am Südharrand noch mehrfach (MARSTALLER 2004), so dass nicht mit dem Aussterben der Art in absehbarer Zeit zu rechnen ist.

Hypnum cupressiforme var. **resupinatum** (Taylor) Schimp.

H NA: Sasaki-Ando in DÜLL (1994b).

Hypnum imponens Hedw.

K RL1: MEYER & RAHMEL (1996) erwähnen die Art im Sehestedter Außendeichsmoor, wo sie später nicht mehr gefunden wurde (M. Koperski 2010).

NB S: Durch Zerstörung der Moore im T an vielen Fundstellen erloschen, doch finden sich in den Mooren des Nationalparks Harz stabile Bestände.

Hypnum lindbergii Mitt.

T S: Das Moos ist mit der oberflächlichen Versauerung der Böden stark zurückgegangen. Der letzte bekannte Fund datiert von 1984: 2820.42 Otterstedter Ziegeleigrube, M. Koperski. Neuerdings ist es in Groß Ippener spontan in einer Versuchsanlage aufgetreten (M. Siemsen pers. Mitt. 2011). Es ist zumindest im südlichen T an den Rändern geschotterter Waldwege zu erwarten.

Hypnum pallescens var. **pallescens**

NB RL0, H RL0: MUHLE (1977).

Hypnum pallescens var. **reptile** (Michx.) Husn.

NB NA: Dieses Taxon bezogen FRAHM & FREY (1992) als Varietät bei *Hypnum pallescens* ein. Es wurde in der 2. Fassung der Roten Liste nicht bewertet. Auch in der Referenzliste wird *H. reptile* Michx. mit *H. pallescens* synonymisiert. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) akzeptieren *H. reptile* als eigenständige Art. Es liegen wenige jüngere Nachweise aus dem T und der Region K vor, doch soll das Taxon nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) „unübersehbare Ausbreitungstendenzen“ zeigen, was für NB noch nicht bestätigt werden kann.

H RL0: NOWAK (1965).

Hypnum pratense W. D. J. Koch ex Spruce

T RL0: A. Neumann 1953 in KOPPE (1964).

H RL1: Bei dem einzigen derzeit bekannten Vorkommen (4427.4 Sandwasser O Duderstadt, M. Preußing 2000) handelt es sich nur um einen kleinen Bestand (M. Preußing pers. Mitt.).

Isopterygiopsis pulchella (Hedw.) Z. Iwats.

NB RL0, H RL0: Vor 1979. Rosstrappe unterhalb St. Andreasberg (PHILIPPI 1982: 149 als *I. muelleriana*, s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

B: In der Referenzliste wird von der Typussippe *I. pulchella* var. *nitidula* (Wahlenb.) Düll unterschieden, die nach DÜLL (1994b) früher im H „auf Gips in Erdfällen der Homburg bei Stadtoldendorf, leg. C. F. L. Beckhaus 1862“ vorkam. Von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) wurden die Varietäten nicht getrennt behandelt.

Kiaeria blyttii (Bruch & Schimp.) Broth.

T NA: 2519.44 Waldgebiet N Kuhstedt WSW Hegebusch, M. Koperski 2010.

Leptodontium flexifolium (Dicks.) Hampe
H NA: M. Koperski 2007 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Leucobryum juniperoideum (Brid.) Müll. Hal.
NB NA, H NA: Bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) werden irrtümlich Funde aus dem H unter Sachsen-Anhalt erwähnt und als erster Beobachter wird M. Preußing genannt, doch „meines Wissens habe ich die Art in Niedersachsen nie gesehen, aber wohl J. Eckstein“ (M. Preußing pers. Mitt 2011). MARSTALLER (2010) stellte die Art an zahlreichen Fundstellen im südlichen Niedersachsen fest.

Meesia longiseta Hedw.
NB RL0, T RL0: A. Stöltzing vor 1900 in KOPPE (1964).

Meesia triquetra (Richt.) Ängstr.
NB RL0, T RL0: MÖLLMANN (1901).
H RL0: F. G. Bartling 1842 in FRAHM (1979a).

Meesia uliginosa Hedw.
NB RL0, T RL0: MÖLLMANN (1901).
H RL0: J. W. P. Huebener 1830 in LOESKE (1903).

Micromitrium tenerum (Bruch & Schimp.) Crosby
B: Für diese nur extrem selten beobachtete, kurzlebige Art liegen letzte Nachweise aus dem Jahr 1984, M. Koperski in SCHMIDT & KOHN (1993) und aus dem Jahr 1989 L. Meierott in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) vor. SCHMIDT & KOHN fanden sie 1991 in der Diasporenbank eines Weiherufers in Niedersachsen und an ähnlichen Standorten in Nordrhein Westfalen. Über den langfristigen und kurzfristigen Bestandstrend sind derzeit keine Aussagen möglich. Da die Ausbreitungsmöglichkeit der Art eingeschränkt ist (s. SCHMIDT & KOHN 1993), sollten beim erneuten Auffinden die Funde besonders beobachtet und geschützt bzw. die Wuchsorte von Gefäßpflanzen freigehalten werden.

Mnium lycopodioides Schwägr.
K RL1: In den letzten drei Jahrzehnten sind nur wenige Fundstellen an Hamme und Wümme bekannt geworden, wo die Populationen sehr klein sind. Obwohl das Taxon erst in jüngerer Zeit in Niedersachsen beachtet wurde, kann wegen des Standortverlustes ein unbekannter langfristiger Rückgang angenommen werden, da das Moos auf Flussufer bzw. Auwaldreste beschränkt bleibt.
T RL1: Auch in dieser RL-Region wurde die Art nur einmal 1997 in einem Auwaldrest von L. Meinunger in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) beobachtet. Über Bestandsgröße und kurzfristigen Bestandstrend ist nichts bekannt.
H NA: W. Schröder 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.
T: Bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, 3: 71) „fehlt [die Art] dem niedersächsischen Tiefland“, doch finden sich in der Karte zwei Vorkommen, für die sich keine Quellen mehr feststellen ließen und die deshalb unberücksichtigt bleiben. Da es sich um Quadranten mit Flüssen handelt, kann auch *M. lycopodioides* infrage kommen.

Mnium spinosum (Voit) Schwägr.
H WF, RL1: M. Preußing 2003 [extrem kleine Population, pers. Mitt.] in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Es bleibt abzuwarten, ob die von M. Preußing geäußerte Vermutung, dass weitere Nachweise möglich sein könnten, eintritt.

Mnium spinulosum Bruch & Schimp.
NB RL0, H RL0: NOWAK (1965).

Mnium stellare Hedw.
T: Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) in TK 3018.4 vorkommend, nach „Mitteilung vom Landesamt, evtl. A. von Hübschmann“ (L. Meinunger pers. Mitt. 2009). Da sich weder in den Meldebögen des Pflanzenarten-Erfassungsprogrammes noch in den Kartierunterlagen von A. von Hübschmann eine Angabe finden ließ, wird die Art nicht berücksichtigt.

Neckera crispa Hedw.
T RL0: W. O. Focke und weitere Beobachter vor 1900 in KOPPE (1964).

Neckera pennata Hedw.
NB RL0, H RL0: Apotheker Mavors vor 1855 in MEJER (1869).

Neckera pumila Hedw.

K RL1: Aus jüngerer Zeit wird nur ein kleiner Bestand bei HOMM (1999) erwähnt.

T RL1: Die wenigen bekannten, nur kleinen Vorkommen in Altbeständen lassen mit dem Absterben der Bäume einen weiteren Rückgang erwarten.

NB S: Mehrere Restbestände an alten Bäumen wurden in den Naturräumlichen Regionen Harz und Weser- und Weser-Leinebergland von verschiedenen Kartierern (L. Bartsch, U. Drehwald, M. Koperski, M. Preußing NLWKN) über die letzten Jahrzehnte hinweg beobachtet, so dass ein völliges Verschwinden in absehbarer Zeit unwahrscheinlich ist. Die Bestände erholen sich nach Verbesserung der Luft, doch eine neuerliche Ausbreitung ist bisher nicht zu beobachten.

Orthotrichum cupulatum Hoffm. ex Brid.

B: Neben der Typussippe kommt *O. cupulatum* var. *riparium* Huebener in NB vor. Letzteres Taxon wurde bisher in der Region K selten und im T sehr selten beobachtet. Im H erfolgten erst im vergangenen Jahrzehnt Nachweise: 4523.4 Fulda bei W. Hann.-Münden, M. Preußing 2000 (pers. Mitt.); 4322.1 Wesertal bei Lauenförde, M. Preußing 2002 (pers. Mitt.). Möglicherweise befindet sich dieses – zeitweise überflutetes Gestein an Flussufern besiedelnde – Taxon gegenwärtig in Ausbreitung.

Orthotrichum obtusifolium Brid.

K RL0: F. Müller 1888 in KOPPE (1964).

T WF: 2817.22 Auetal in Bremen-Schönebeck, M. Koperski 2005.

Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.

T RL0: K. Müller 1840 in KOPPE (1964). Auch hier dürfte die Art zukünftig zu erwarten sein.

Orthotrichum patens Bruch ex Brid.

T WF: L. Meinunger 2000 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Es bleibt abzuwarten, ob weitere Neufunde im T möglich werden.

H WF: Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) sich wieder ausbreitend, mehrere Neufunde durch M. Preußing (pers. Mitt. 2011).

Orthotrichum pulchellum Brunt.

H NA: JURKUTAT (2002).

Orthotrichum rivulare Turner

NB RL0, H RL0: C. G. Oertel 1896 in LOESKE (1903).

Orthotrichum rogeri Brid.

NB NA, H NA: KOPERSKI (2011a).

Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwägr.

NB RL0, T RL0: 1951 (KOPPE 1964).

H RL0: C. G. Oertel in LOESKE (1903), entgegen der Angabe bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) wurde die Art nicht von M. Preußing gefunden (M. P. pers. Mitt. 2011), so dass sie vorläufig weiterhin als verschollen gilt.

Oxystegus tenuirostris (Hook. & Taylor) A. J. E. Sm. var. **tenuirostris**

T RL1: Über die Größe des bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) angegebenen Bestandes ist nichts bekannt. Ein zweites Vorkommen (2828.31 Südlicher Quellbach des Barnstedt-Melbecker Baches, M. Koperski 2005) der extrem seltenen Art war so klein, dass es bereits erloschen sein könnte.

Paludella squarrosa (Hedw.) Brid.

NB RL0, T RL0: E. Walsemann [1963 STU] in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra

T RL0: 1994. – Nachdem die natürliche Population lange ausgestorben ist, ist nun auch das einzige aus den letzten Jahrzehnten bekannte sekundäre Vorkommen nachweislich erloschen (BRUYN & HOMM 2009). Mit einem erneuten Auftreten der Art ist nicht zu rechnen.

B: In der Referenzliste werden neben der Typussippe drei weitere infraspezifische Taxa akzeptiert. Nach LOESKE (1903) und KOPPE (1964) kam *P. commutata* var. *falcata* (Brid.) Ochyra in Niedersachsen vor, jedoch fehlen neuere Beobachtungen.

Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra

H: Die Art wurde zuerst von MÖNKEMEYER (1903) und später von HARM (1990) aus dem Gebiet publiziert, aber da die Angaben zweifelhaft erschienen, wurden sie in die vorigen Fassungen der Florenliste nur als fraglich übernommen. In den letzten Jahren wurde das Moos mehrmals im Harz erkannt (KOPERSKI 2011a). Es wächst hier an Bachrändern bzw. in Bachsümpfen. Diese Populationen scheinen beständig und ungefährdet zu sein, während HARM (1990) befürchtet, dass die beobachteten Vorkommen in der Caricion davallianae-Gesellschaft ohne Nutzung bzw. Pflege vollständig überwuchert werden.

Phascum curvicolle Hedw.

T RL0: R. Timm 1907 in KOPPE (1964).

Phascum cuspidatum Schreb. ex Hedw.

B: Das in der zweiten Fassung der Florenliste erwähnte Taxon *P. cuspidatum* var. *mitraeforme* Limpr. wird neuerdings mit der Nominatsippe synonymisiert, z. B. HILL et al. (2006). Wie DENGLER & MARTIN in SCHULZ & DENGLER (2006) darstellen, gehört die Mehrzahl der von ihnen geprüften Belege von *P. cuspidatum* var. *mitraeforme* aus Schleswig-Holstein zu *P. cuspidatum* var. *papillosum* (Lindb.) C. Hartm., das J. Dengler auch in Niedersachsen beobachtete: 2728.24 Elbeseitenkanal nach Unterführung Ebensberg, 2006 (pers. Mitt.). Als weiteres infraspezifisches Taxon ist *P. cuspidatum* var. *piliferum* (Hedw.) Hook. & Taylor aus Niedersachsen bekannt. Wegen mangelnder Daten werden die Varietäten, auf die zukünftig mehr geachtet werden sollte, in dieser Fassung nicht bewertet.

Philonotis arnellii Husn.

T RL0: O. Jaap, R. Timm vor 1930 in KOPPE (1964). – MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) übernahmen nur geprüfte Belege und bringen keine Angaben aus dem norddeutschen Tiefland.

H WF: M. Preußing 2003 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Philonotis calcarea (Bruch & Schimp.) Schimp.

T RL1: Der einzige Fund aus jüngerer Zeit in HOMM et al. (1995) hat derzeit nur noch eine geringe Größe (M. Koperski 2009) und wird ohne langfristig gesicherte Naturschutzmaßnahmen verschwinden.

H S: Im H ist die Art zwar auch kurzfristig rückgängig, doch kommt sie noch vereinzelt – auch in Naturschutzgebieten – vor, so dass in absehbarer Zeit nicht mit ihrem Aussterben zu rechnen ist.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. var. **fontana**

K RL0: F. Müller 1898 in KOPPE (1964).

Philonotis marchica (Hedw.) Brid.

NB RL0, T RL0: Mehrere Beobachter vor 1910 in KOPPE (1964). Geprüft wurden zwei Belege aus BREM: Varel, Mühlenteich, F. Müller 1892 und Scharmbeck, Sandbeck, W. O. Focke 1882. 6 verfügbare Belege aus dem Herbarium F. Koppe in STU enthielten *P. caespitosa* (s. 2. Fassung).

H RL0: LOESKE (1903). Ein Beleg zu einer Angabe von R. Düll 1974 in DÜLL (1994a) war nicht erhältlich.

B: MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) übernahmen nur geprüfte Belege und bringen keine Beobachtungen aus NB.

Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.

K RL0: A. von Hübschmann 1952 in KOPPE (1964).

Plagiothecium platyphyllum Mönk.

H: Die Art wird von NOWAK (1965) erwähnt. Sie war seitdem unbestätigt und wurde in der 2. Fassung der Roten Liste noch in Kategorie D geführt. Erst 2007 gelang ein rezenter Nachweis (KOPERSKI 2011a). Obwohl in den letzten Jahren im Harz besonders auf die Art geachtet wurde, bestätigte sich die von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) geäußerte Vermutung „Im Oberharz vermutlich weiter verbreitet“ nicht.

Pleurochaete palustre (Bruch & Schimp.) Bruch & Schimp.

T RL0: 1979 (KOPERSKI 1988a). – Nur ein weiteres Vorkommen von E. Walsemann 1967 publizierten FRAHM & WALSEMANN (1973). Seitdem wurde die Art nicht wieder gefunden und muss als verschollen angesehen werden.

H: MEINUNGER & RISSE (1990) nennen zwei Funde von 1865 bis 1958. Eine weitere Angabe von 1968 findet sich bei FRAHM & WALSEMANN (1973). In jüngerer Zeit fand M. Preußing die Art nur in drei Quadranten im Solling. Zu den übrigen Angaben bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) waren keine Quellen zu erfahren.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.

T NA: M. Koperski 2006 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Pogonatum nanum (Hedw.) P. Beauv.

K RL0: C. E. Eiben 1886 in KOPPE (1964).

Pohlia andalusica (Höhn.) Broth.

K: Zwei Angaben zu dieser Art bei KOPPE (1969, 1971) sind nicht nachprüfbar, da in STU keine Belege vorhanden sind. Zwei Dubletten aus dem Herbarium F. Koppe aus dem T gehören zu *P. annotina*, rev. G. Nordhorn-Richter. Deshalb wird die Art in dieser Fassung nicht in die Florenliste aufgenommen.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.

T RL0: 1919 (WEHRHAHN 1921).

Pohlia drummondii (Müll. Hal.) A. L. Andrews

H S: Die letzten Nachweise der Art im niedersächsischen Harz stammen aus dem Jahr 1990. Wenn auch trotz besonderer Nachsuche in den letzten Jahren keine Bestätigungen möglich waren, ist die Art auf Grund ihrer Standortsansprüche doch zukünftig zu erwarten und nicht vom Aussterben bedroht. Sie wurde im Harz jenseits der Grenze in Sachsen-Anhalt gegenwärtig mehrfach beobachtet.

Pohlia elongata Hedw. var. **elongata**

NB RL0, H RL0: LOESKE (1903).

Pohlia filum (Schimp.) Mårtensson

NB WF S, H WF S: Nachdem die Art mehr als 100 Jahre nicht beobachtet worden war, gelang erneut ein Nachweis: 4229.13 SSO Goslar, Parkplatz vor der Gaststätte Sonnenberg, J. Eckstein 2007. Obwohl gegenüber den Angaben bei LOESKE (1906) ein langfristiger Rückgang anzunehmen ist, lässt das neue Vorkommen vermuten, dass die extrem seltene Art auch in absehbarer Zeit nicht aussterben wird.

Pohlia sphagnicola (Bruch & Schimp.) Broth.

H RL1: LOESKE (1905) beobachtete die Art an drei Fundstellen im niedersächsischen Harz. JENSEN (1987) nennt sie mehrfach in Vegetationsaufnahmen von Nieder- und Hochmoorgesellschaften (*Sphagnetum recurvi*, *Sphagnetum papilloso*, *Sphagnum magellanicum-rubelli*) aus den Jahren 1969 bis 1975. Es ist jedoch fraglich, ob es sich immer um fertile Pflanzen handelte. *P. nutans*, die derzeit an diesen Standorten gelegentlich zu finden ist, wird nicht erwähnt. Belege sind nicht vorhanden (U. Jensen pers. Mitt 1990). In jüngerer Zeit konnte die Art nur einmal im Jahr 1990 nachgewiesen werden (KOPERSKI 2011a). Ein Wiederauffinden im Jahr 2010 gelang nicht.

T: Die Angabe in TK 2721.1 (KOPERSKI 1989a, als aktuelles Vorkommen in MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) wurde in der 2. Fassung der Florenliste korrigiert (KOPERSKI 1999a: 15).

Pottia bryoides (Dicks.) Mitt.

T: Nach KOPPE (1964) wurde die Art zuletzt 1907 von R. Timm beobachtet. Neue Funde in der Region K lassen vermuten, dass sie auch im T wieder nachgewiesen werden kann.

Pottia conica (Schwägr.) Nyholm

T NA: W. Schröder 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Pottia davalliana (Sm.) C. E. O. Jensen

T RL0: Mehrere Beobachter vor 1900 in KOPPE (1964).

Pottia lanceolata (Hedw.) Müll. Hal.

K RL0: F. Müller 1896 in KOPPE (1964).

Pottia recta (With.) Mitt.

NB NA S, H NA S: Zuerst U. Raabe 1999, danach weitere Beobachter in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). – Diese erst in jüngerer Zeit nachgewiesene Art ist durch Verlust ihrer Standorte bedroht, wird jedoch vermutlich in absehbarer Zeit nicht verschwinden.

Pottia starckeana (Hedw.) Müll. Hal.

NB RL0, H RL0: NOWAK (1965).

Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T. J. Kop.

K RL1, T RL1, H RL1: Neben dem starken langfristigen Rückgang sind in den letzten beiden Jahrzehnten weitere Bestände nachweislich erloschen. Die verbliebenen Populationen sollten gesichert und beobachtet werden.

Pseudocrossidium revolutum (Brid.) R. H. Zander

T S: In den letzten 3 Jahrzehnten wurde die Art dreimal auf Friedhöfen beobachtet, wo sie durch Abkratzen oder Beseitigen der Grabkanten schon erloschen sein kann. Das einzige natürliche, seit 1907 bekannte Vorkommen (R. Timm in KOPPE 1964, irrtümlich unter *Barbula hornschuchiana*) am NSG Kalkberg in Lüneburg scheint stabil zu sein.

Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm

H WF: MARSTALLER (2007), M. Koperski in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Pterigynandrum filiforme Hedw.

T RL1: *P. filiforme* wurde in jüngerer Zeit nur einmal an einem alten Apfelbaum im Obstgarten eines verlassenen Gehöftes beobachtet und ist vermutlich im Zuge der Umgestaltung in den darauf folgenden Jahren hier bereits erloschen: 2731.43 Vockfey, M. Koperski 1995. Obwohl eine erneute Ausbreitung nach Verbesserung der Luft bei dieser Art bisher nicht zu beobachten war, bleibt abzuwarten, ob noch Funde möglich sind.

Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon

T RL1: Aus jüngerer Zeit ist nur ein Nachweis aus dem Süden dieser RL-Region bekannt: 3627.24 NW Meerdorf, H.-J. Schrader 1995 (NLWKN).

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.

T: Wenigstens im Naturraum Lüneburger Heide und Wendland, wo die Art im T auch früher ihren Häufigkeitsschwerpunkt hatte, ist zurzeit eine Zunahme zu beobachten.

Ptychomitrium polyphyllum (Sw.) Bruch & Schimp.

K RL0: 1981 (KOPERSKI 1989a), nachweislich erloschen.

T RL0: 1985 (KOPERSKI 1989a), nachweislich erloschen.

H WF: M. Preußing 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Pyramidula tetragona (Brid.) Brid.

NB RL0, H RL0: C. F. W. Wallroth vor 1850 in LOESKE (1903).

Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid.

K RL1: Die Art ist bisher nur von einem Fundort bekannt geworden (HOMM 1998) und es ist fraglich, ob sie hier noch existiert.

Racomitrium affine (F. Weber & D. Mohr) Lindb.

T WF: L. Meinunger, W. Schröder & K. Buse 1997 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Racomitrium aquaticum (Schrad.) Brid.

T RL1: Am einzigen im T bekannten Fundort (M. Koperski in MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) auf einem Findling an einem Waldrand wuchs die Art 1995 zusammen mit *R. fasciculare* und *R. lanuginosum*. Beim erneuten Aufsuchen im Februar 2009 waren die letzteren beiden Arten völlig verschwunden und der Gesteinsblock dicht mit *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme* bewachsen, in dessen Rasen noch Einzelpflanzen von *R. aquaticum* vorkamen. Obwohl *H. cupressiforme* teilweise entfernt wurde, ist doch zu befürchten, dass bei weiterem Nähr- und Schadstoffeintrag aus dem umliegenden Grünland *Racomitrium* dem Konkurrenzdruck durch *Hypnum* unterliegen wird.

Racomitrium elongatum Ehrh. ex Frisvoll

H: Im Harz ist gegenüber Kartierungen zu Beginn der 1990er Jahre gegenwärtig eine Zunahme zu beobachten.

Racomitrium ericoides (Brid.) Brid.

T RL0: M. Koperski 1998 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Es handelte sich um zwei kleine Neuansiedlungen auf Findlingen. Eine Nachsuche im Jahr 2011 ergab, dass beide bereits wieder erloschen sind. Ein Block war völlig von *Rhytidiadelphus squarrosus* überwachsen. Trotz des kurzen Zeitraumes wird die Art in Kategorie 0 eingestuft, da sich die Art offensichtlich nicht etablieren konnte. C. Schmidt teilte einen historischen Fund mit: Emsufer bei Salzbergen, H. Brockhausen 1906 (MSTR).

Racomitrium fasciculare (Hedw.) Brid.

K RL0: R. Timm vor 1930 in KOPPE (1964).

T: Gegenwärtig ist eine schwache Zunahme zu beobachten.

Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.

T: Auch bei dieser Art wurden in den letzten Jahren Neuansiedlungen und im NSG Lüneburger Heide eine Erholung der Bestände beobachtet.

Racomitrium microcarpon (Hedw.) Brid.

K RL0: R. Timm vor 1930 in KOPPE (1964).

Racomitrium obtusum (Brid.) Brid.

H S: Die beiden bekannten Vorkommen im Solling sind extrem klein und sehr bedroht (M. Preußing pers. Mitt. 2011), doch finden sich im Osnabrücker Hügelland noch mehrere Vorkommen (KOPERSKI 2003b).

Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.

K RL0: F. Müller 1897 in KOPPE (1964).

T RL1: Das einzige rezente Vorkommen im NSG Poggenpohlsmoor publizierten GROSSE-BRAUCKMANN & DIERSSEN (1973). ECKSTEIN & HOMM (1992) bestätigten Beobachtungen auf der Moorwiese und im Moorwald. Nach einem langfristigen Rückgang und der derzeitigen Populationsgröße in der Moorwiese ist zukünftig ein weiterer Schwund zu befürchten. Auch das bei ECKSTEIN & HOMM (1992) erwähnte Vorkommen im Moorwald war nicht groß (T. Homm pers. Mitt.).

Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb.

T RL0: H. Rössig 1900 in FRAHM (1979b).

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.

T S: Publiziert wurden in jüngerer Zeit nur zwei Funde (ECKSTEIN & HOMM 1992, BUSE 1998), doch nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) finden sich im T weitere rezente Vorkommen, die T. Homm aus den 1990er Jahren mitteilte.

Rhynchostegiella teneriffae (Mont.) Dirkse & Bouman

T NA: 3516.23 Steweder Berg, M. Koperski 1999.

Rhynchostegium rotundifolium (Brid.) Schimp.

K RL0: KOPERSKI (1989a, 2006b), die Art wurde nur einmal 1988 beobachtet und konnte danach am Fundort nicht wieder bestätigt werden.

Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) T. J. Kop.

T RL0: K. Härtel 1912 in KOPPE (1964).

Schistidium confertum (Funck) Bruch & Schimp.

NB RL0, H RL0: LOESKE (1903).

Schistidium confusum H. H. Blom

NB NA, H NA: KOPERSKI (2011a).

Schistidium elegantulum H. H. Blom subsp. **elegantulum**

NB NA, H NA: S. Nowak 1949 in BLOM (1996).

Schistidium flaccidum (De Not.) Ochyra

NB RL0, H RL0: E. Hampe, W. Bertram vor 1900 in LOESKE (1903).

Schistidium helveticum (Schkuhr) Deguchi

NB NA, H NA: M. Preußing 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Schistidium platyphyllum (Mitt.) Kindb.

NB NA, T RL0: A. von Hübschmann 1952 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Schistidium rivulare (Brid.) Podp.

T NA: HOMM (1998).

B: Zu dieser Art liegen auch aus der älteren Literatur Angaben vor (WEHRHAHN 1921, KOPPE 1964, NOWAK 1965), die jedoch auf Grund taxonomischer Unklarheiten derzeit nicht berücksichtigt werden können. Dennoch scheint das Moos heute extrem selten zu sein, da es in der jüngeren Vergangenheit nur wenige Male beobachtet wurde.

Schistidium robustum (Nees & Hornsch.) H. H. Blom

NB NA, H NA: M. Koperski 2002 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Schistidium trichodon (Brid.) Poelt var. **trichodon**

NB NA, H NA: R. Marstaller 2004 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Scopelophila cataractae (Mitt.) Broth.

NB NA, H NA: 4128.11 An der Grane kurz vor der Mündung in den Stausee, M. Preußing & H. Thiel 2010 (pers. Mitt.).

Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.

NB S: Es gibt im Röhricht des Muschelfeldes auf Borkum einen sehr großen Bestand (U. de Bruyn 2011), so dass mit dem Aussterben der Art in absehbarer Zeit nicht gerechnet werden muss.

T RL1: Es ist nur noch eine einzige rezente Population im NSG Poggenpohlsmoor (GROSSE-BRAUKMANN & DIERSSEN 1973) bekannt. Weitere letzte Vorkommen in TK 3525.4 Altwarmbüchener Moor, E. Walsemann 1963 und 3014.24 Sager Meer, H. Kuhbier 1981 konnten nicht mehr bestätigt werden.

H: Bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) findet sich ein historischer Punkt in 3614.4, für den sich in der Literatur keine Quelle finden ließ (s. auch *Tetraplodon mnioides*). MÖLLMANN (1901) betont, dass er die Art „im gebirgigen Teil“ nicht beobachtete.

Seligeria acutifolia Lindb.

NB NA, H NA: M. Preußing 2000 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Seligeria campylopoda Kindb.

NB NA, H NA: MARSTALLER (2004).

Seligeria recurvata (Hedw.) Bruch & Schimp.

B: Da die habituell ähnliche *S. campylopoda* erst in jüngerer Zeit für Deutschland bekannt wurde, sind alte Angaben zu *S. recurvata* (MEJER 1869, WEHRHAHN 1921, NOWAK 1965) zu prüfen. Sicher wurde *Seligeria recurvata* durch U. Raabe im südlichen T sowie durch M. Preußing und M. Koperski im H nachgewiesen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Seligeria trifaria (Brid.) Lindb. agg.

B: In der 2. Fassung wurde *Seligeria alpestris* T. Schauer, die erst SCHAUER (1967) beschrieb, in Übereinstimmung mit NYHOLM (1986) sowie LUDWIG et al. (1996) mit *Seligeria patula* (Lindb.) Broth. synonymisiert und unter diesem Namen geführt. In der Referenzliste werden beide Taxa als eigene Arten betrachtet, jedoch wurde *S. patula* erst durch MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) aus Deutschland bekannt. Aus Niedersachsen liegt bisher kein Nachweis dieser Art vor. Als *S. alpestris* bestimmte SCHAUER (1667) einen Beleg von F. Koppe aus dem Schneegrund im Süntel. Nach der Beschreibung synonymisiert der Autor entgegen der Bemerkung bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007, 2: 237) das Taxon nicht mit *S. patula*. – In dieser Fassung wird *S. alpestris* bei *S. trifaria* agg. einbezogen, da die gegenwärtig beobachteten Pflanzen keine reifen Sporophyten haben und sich demnach weder *S. alpestris* noch *S. trifaria* s. str. zuweisen lassen.

Sphagnum balticum (Russow) Russow ex C. E. O. Jensen

NB S: Während die Art im T einem langfristigen, starken Rückgang unterliegt, befinden sich in den Mooren des Hochharzes größere, stabile Bestände.

T RL1: Rezent ist die Art nur noch von einem einzigen Fundort und hier nur noch in relativ geringer Menge bekannt. In TK 3423.4 konnte die Art nicht – wie bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) angegeben – von mir bestätigt werden.

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.

B: Bei Koperski et al. (2000) wird neben der Typussippe *S. capillifolium* var. *tenerum* (Sull.) H. A. Crum akzeptiert, das im T vorkommt.

Sphagnum centrale C. E. O. Jensen

K RL0: 1955 (KOPPE 1964).

H WF: M. Koperski 2006 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Sphagnum compactum Lam. & DC.

K S: Die Art unterliegt auch gegenwärtig einem Rückgang, doch ist ihr Aussterben in absehbarer Zeit vermutlich noch nicht zu befürchten.

Sphagnum contortum Schultz

T RL 1: Das letzte im T bekannte Vorkommen (GROSSE-BRAUKMANN & DIERSSEN 1973, ECKSTEIN & HOMM 1992) hatte im Jahr 2000 nur noch eine sehr geringe Größe. Es konnte 2011 von T. Homm wieder bestätigt werden. Die Art ist jedoch abhängig von Pflegemaßnahmen und könnte in absehbarer Zeit verschwinden

H RL1: Es ist ebenfalls nur ein rezentes Vorkommen bekannt (M. Preußing 1999 in MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Über die derzeitige Bestandssituation ist nichts bekannt (M. P. pers. Mitt.). Es besteht die Gefahr des Überwachsenwerdens, wenn nicht entsprechende Pflegemaßnahmen durchgeführt werden. Das Gebiet ist zurzeit als Naturdenkmal ausgewiesen und wurde als NSG vorgeschlagen. (Der Südharzer Gipskarst – eine Naturschutzkonzeption von Dipl.-Geol. Friedhart Knolle, http://www.karstwanderweg.de/publika/uns_harz/42/9-11/index.htm, 29.09.2010)

Sphagnum fuscum (Schimp.) H. Klinggr.

K RLO: 1955 (KOPPE 1964).

T RL1: Die Vorkommen im T beschränken sich an den bekannten Fundorten nur noch auf wenige Bulten.

NB S: Die Bestände in den Mooren des Hochharzes scheinen gegenwärtig stabil zu sein. Auch JENSEN (1987) beschreibt die Art als „zerstreut und nur auf einigen Mooren vorkommend“, doch nach LOESKE (1903) müsste die Art früher häufiger gewesen sein.

Sphagnum imbricatum Hornsch. ex Russow

NB S: Im Harz sind die Bestände gegenwärtig stabil.

T S: Am lange bekannten Fundort SO Sandkrug (KOPPE 1964, STAMER 1990, ECKSTEIN & HOMM 1992) ist die Art seit dem Jahr 2000 in 3 Bulten vertreten. STAMER (1990) kartierte nur ein Bult, doch vermutlich wurden die anderen beiden Bulte übersehen. Gegenwärtig ist die Population vital und die Bestandsgröße beträgt mehr als 1 m², so dass hier nicht mit dem Verschwinden der Art zu rechnen ist (*S. austinii*). Weitere Vorkommen: 2320.13 Tunschlikers Moor ZICKERMANN (1996), G. & H. Baur, M. Koperski 2001 (*S. affine*, wohl nur in geringer Menge), 3329.14 NSG Rössenbergheide-Külsenmoor, J. Eckstein 2007 (*S. affine*).

B: Abweichend von der Referenzliste werden die Taxa *S. affine* Renaud & Cardot und *S. austinii* Sull. hier wieder unter *S. imbricatum* vereinigt. Grund dafür sind Bestimmungsschwierigkeiten. Sowohl bei den Pflanzen aus dem T als auch aus dem H erscheint eine korrekte Trennung der beiden Taxa nicht möglich. U. a. wurden auch bei braunen Pflanzen aus Bulten Stamtblätter ohne Kammfasern beobachtet.

Sphagnum lindbergii Schimp. ex Lindb.

NB S, T S: Diese Art wurde erst durch MÜLLER (1968) und WALSEMANN (1977) in Niedersachsen nachgewiesen und später an den Fundorten von mehreren Beobachtern wieder bestätigt. Der von MÜLLER (1968) beschriebene Bestand mit einem Durchmesser von 2 m war 2002 auf etwa 9 dm² geschrumpft (KOPERSKI 2002). Während eines der beiden von E. Walsemann entdeckten Vorkommen infolge Wasserstandsänderungen bereits in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts erlosch, erscheint die Größe des zweiten Bestands bei guter Vitalität seit etwa 25 Jahren unverändert (etwa 1 m²), so dass auch in näherer Zukunft nicht mit dem Aussterben der Art zu rechnen ist. Über ein drittes 1984 durch M. Schmidt und E. Walsemann bekannt gewordenes Vorkommen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) liegen keine weiteren Informationen vor.

Sphagnum molle Sull.

K S: Auch bei dieser Art muss infolge von Habitatverlust ein langfristiger und ein kurzfristiger Rückgang angenommen werden, doch sind noch vitale Bestände mit Sporogonen bekannt.

H RLO: O. Jaap in LOESKE (1903). – Diese einzige Angabe aus dem H halten MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) für „vielleicht zu *Sphagnum tenerum*“ gehörend.

Sphagnum obtusum Warnst.

T RL1: Von dieser langfristig sehr stark zurückgegangenen Art wurde zuletzt 1998 im NSG Balksee und Randmoore ein kleiner Bestand in einem torfmoosreichen Rest eines Kleinseggenriedes beobachtet, das sich bis Mai 2009 zu einer feuchten Brachfläche mit *Rhytidiadelphus squarrosus* und *Brachythecium rutabulum* entwickelt hatte. Die Art wird entsprechend der Definition noch in Kategorie 1 geführt, obwohl Nachweise kaum noch zu erwarten sind.

Sphagnum platyphyllum (Braithw.) Sull. ex Warnst.

NB RLO, T RLO: K. Härtel 1915 in KOPPE (1964)

Sphagnum pulchrum (Braithw.) Warnst.

K S: Im Sehestedter Außendeichsmoor und im NSG Barkenkuhlen im Ipweger Moor ist gegenüber dem Jahr 2001 ein unübersehbarer Rückgang zu verzeichnen. Möglicherweise ist dieser witterungsbedingt, da Vorkommen an weniger nassen Standorten betroffen sind. Ein vitaler Bestand wurde im NSG Rockenmoor beobachtet. Der große Bestand im NSG Willes Heide im Kehdinger Moor ist durch Birkenaufwuchs und Nährstoffeinflug bedroht. Wenn auch mit dem weiteren Rückgang zu rechnen ist, wird die Art vermutlich in absehbarer Zeit noch nicht aussterben.

T S: Die meisten Funde sind aus dem Naturraum Ostfriesisch-Oldenburgische Geest bekannt, wo die Art „durch die Entwässerung der Moore“ als „vom Aussterben bedroht“ galt (ECKSTEIN & HOMM 1992, KOPERSKI 1999a). Obwohl große Vorkommen in der Vergangenheit durch Abtorfung und Kultivierung der Moore zerstört wurden, konnte die Art im Zeitraum 2000/01 (KOPERSKI 2000) und jetzt erneut an zwei der alten Fundorte in großen und vitalen Beständen beobachtet werden. Da diese Vorkommen heute in Naturschutzgebieten liegen und somit weitgehend gesichert sind, erscheint die Rückstufung nach Kategorie 2 gerechtfertigt.

Sphagnum quinquefarium (Braithw.) Warnst.

T WF: L. Meinunger 1993 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Möglicherweise ist diese schon immer seltene Art bei Kartierungen übersehen worden.

Sphagnum riparium Ångstr.

K RL1: Am einzigen bekannten Fundort konnte die Beobachtung von 1995 nicht wieder bestätigt werden (M. Koperski 2010), da sich an den Standorten Veränderungen vollzogen haben. Ehemalige Gräben sind kaum noch erkennbar und in einem Torfstich dominiert jetzt *S. squarrosum*, das damals nicht notiert wurde. Möglicherweise ist die Art noch in anderen Moorresten zu finden.

Sphagnum rubellum Wilson

B: Bei KOPERSKI et al. (2000) wird neben der Typussippe *S. rubellum* var. *subtile* (Russow) J. J. Amann akzeptiert, das im T vorkommt.

Sphagnum subnitens Russow & Warnst.<Abb.>

K S: Während die Art früher auch auf Borkum, Juist und Langeoog beobachtet wurde, finden sich zurzeit auf den Inseln nur auf Norderney mehrere, gesicherte Vorkommen (KOPERSKI 2011b:135). Des Weiteren beobachtete T. Homm die Art im NSG Rockenmoor und W Frieschenmoor in der Gemeinde Ovelgönne (pers. Mitt. 2011).

Sphagnum subsecundum Nees

T RL1: Die Art ist in den vergangenen drei Jahrzehnten nur noch von wenigen Fundstellen bekannt gewesen, die z. T. jetzt nachweislich erloschen sind.

NB S, H S: Auch im H ist das Moos gegenwärtig extrem selten, doch ist z. B. noch ein großer Bestand in TK 4128.33 Kleinseggenried im Geländeeinschnitt des Zuflusses zum unteren Eschenbacher Teich, K. Baumann 1996 (NLWKN) stabil (M. Koperski 2010).

Sphagnum tenellum (Brid.) Bory

K S: Im NSG Rockenmoor sind gegenwärtig noch mehrere Vorkommen bekannt.

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.

K RL1: Ein von T. Homm 2011 mitgeteiltes Vorkommen ist durch Verbrachung des Feuchtwiesenlebensraumes akut bedroht. Ein zweiter Bestand auf Norderney (KOPERSKI 2011b) weist nur eine geringe Größe auf.

Sphagnum warnstorffii Russow

T RL0: Mehrere überprüfte Belege erwiesen sich als andere Arten, M. Koperski 2000. Aus jüngerer Zeit geben TÜXEN (1983) und ZICKERMANN (1996) die Art in Vegetationsaufnahmen aus Heidemooren an. Da auch diese Funde eher unwahrscheinlich sind, wird ein überprüfter Beleg von F. Koppe 1957 als letzter Fund akzeptiert.

NB WF, H NA RL1: MARSTALLER (2005), 4330.11 Brunnenbachtal SO Braunlage, H. Thiel & M. Preußing 2010. (4229.43 Hasselkopf N Braunlage und 4430.12 Bärenbachgebiet bei Hohegeiß, K. Baumann 1996 ohne Belege, NLWKN. Auch von HARM (1990) wird die Art aus dem Südwest-Harz in 2 Vegetationsaufnahmen des *Caricetum fuscae* erwähnt.) Trotz der neuerlichen Funde und der Angaben von K. Baumann und HARM (1990) erscheint die Einstufung dieser in Deutschland überall rückgängigen Art basenreicher Niedermoore in Kategorie 1 gerechtfertigt, zumal es sich um kleine Populationen handelt. Die Bestände sollten besonders beobachtet werden.

Splachnum ampullaceum L. ex Hedw.

K RL0: J. F. Trentepohl vor 1800 in KOPPE (1964).

T RL0: 1970 HÜBSCHMANN (1975b).

Splachnum sphaericum L. f. ex Hedw.

T RL0: H. Koch 1844 in KOPPE (1964).

NB RL0, H RL0: LOESKE (1905). Möglicherweise kann die Art in Niedersachsen wieder auftreten, da sie in Sachsen-Anhalt im Moor am Königsberg von L. Meinunger & W. Schröder 1994 (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) und ebenso von H. Thiel 1994 (KOPERSKI 2011a) gefunden wurde.

Splachnum vasculosum Hedw.

NB NA RL0, H NA RL0: Vor 1788. – „Das noch in keiner deutschen Flora angegebene *Splachnum vasculosum* L. wächst häufig in den Mooren auf dem Brocken, auf dem Lärchenfelde und zwischen der Achtermannshöhe und den Hirschhörnern“ (EHRHART 1788: 79 zit. in LOESKE 1903). Diese Angabe wurde von nachfolgenden Autoren bezweifelt und nach DÜLL (1994a) hielt auch L. Meinunger die Angabe für fragwürdig, so dass die Art in die 1. und 2. Fassung der Florenliste nicht aufgenommen wurde. Den sicheren Nachweis dafür, dass sie tatsächlich zur deutschen Flora gehört, erbrachten MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Tetraplodon mnioides (Hedw.) Bruch & Schimp.

K RL0: F. Müller 1896 in KOPPE (1964).

T RL0: 1978 (KLINGER 1979).

NB WF, H NA: M. Preußing & H. Thiel 2008 in KOPERSKI (2011a). Im H befindet sich bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) eine Angabe in TK 3614.4, für die sich keine Quelle finden ließ. Vielleicht liegt eine Verwechslung vor, da zu der Angabe von MÖLLMANN (1901) in TK 3213 (RL-Region T) kein Punkt gesetzt wurde (s. auch *Scorpidium scorpioides*). Der Fund von M. Preußing und H. Thiel wird deshalb als Neuaufnahme im H geführt.

NB S: Auf Grund des Fundes von M. Preußing & H. Thiel 2008 im Nationalpark Harz wird sie in NB in Kategorie 2 eingestuft, da in absehbarer Zeit wohl nicht mit dem völligen Verschwinden der Art zu rechnen ist.

Tetrodontium brownianum (Dicks.) Schwägr.

H WF: H. Thiel 2007 in KOPERSKI (2001a).

Tetrodontium repandum (Funck) Schwägr.

H WF: H. Thiel 2007 in KOPERSKI (2011a).

Thamnobryum neckeroides (Hook.) E. Lawton

NB NA, H NA: L. Bartsch & M. Preußing 2003 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger

T RL1: Die letzte eigene Beobachtung von *Thuidium assimile* datiert aus dem Jahr 1992, M. Koperski in DENGLER et al. (2004). 2004 wurde die Art hier nicht mehr gefunden, doch vielleicht kann sie an unzugänglicher Stelle überlebt haben und sich – infolge der ausgeführten Pflegemaßnahmen – zukünftig wieder ausbreiten. Zwei, möglicherweise auch drei weitere Angaben finden sich bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) ohne Quellen. Da diese Funde auch weiter zurückliegen können, wird die Art in Kategorie 1 belassen. Andererseits könnte sie wie im H auf geschotterten Wegen auftreten.

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.

T RL0: C. Nöldeke 1874 in KOPPE (1964).

Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

T RL0: GROSSE-BRAUCKMANN & DIERSSEN (1973).

NB S, H S: Nach einem starken langfristigen Rückgang sind noch größere stabile Populationen im NSG Holzbergwiesen und am Seeanger bei Krebeck bekannt, die durch Pflegemaßnahmen gesichert sind (UNB Göttingen, K. Baumann).

Tortella nitida (Lindb.) Broth.

NB NA, T NA: DE BRUYN & HOMM (2009).

Tortula canescens Mont.

NB RL0, H RL0: E. Hampe vor 1840 in LOESKE (1903).

Tortula crinita (De Not.) De Not. var. **crinita**

B: Während das Taxon im H durch Veränderung seiner natürlichen Standorte einem Rückgang unterliegt, nimmt es möglicherweise in der Region K und im T an Sekundärstandorten zu.

Tortula muralis var. **aestiva** Brid. ex Hedw.

NB NA: Dieses Taxon wurde bisher in NB wenig beachtet, so dass die vorliegenden Daten noch mangelhaft sind. Es wird von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) besonders auf Grund von Peristommerkmalen als eigene Art (*T. aestiva* (Hedw.) P. Beauv.) von *T. muralis* getrennt. Es kommt in allen drei RL-Regionen vor (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Tortula obtusifolia (Schwägr.) Mathieu

NB NA, H NA: MARSTALLER (2007).

Tortula pagorum (Milde) De Not.

NB NA, H NA: M. Preußing in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Tortula ruraliformis (Besch.) Ingham var. **ruraliformis**

K, T: Während die Art in Bremen (RL-Region K) Anfang des Jahrhunderts an mehreren neuen Fundorten beobachtet wurde (auch auf Beton und Asphalt, KOPERSKI 2006b), bleibt im T noch zu klären, ob sie möglicherweise auch hier zunimmt oder ob sie früher nicht beachtet wurde.

H NA RL0: R. Scheuermann 1918 in KRAMER (1980).

Trematodon ambiguus (Hedw.) Hornsch.

NB RL0, T RL0: 1969 HÜBSCHMANN (1975b: 283).

H NA RL0: E. Walsemann 1968 in FRAHM & WALSEMANN (1973).

Trichostomum brachydontium Bruch

B: In der Referenzliste wird *T. brachydontium* var. *cuspidatum* (Braithw.) L. I. Savicz von der Typussippe getrennt. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) sind beide Taxa durch Übergänge miteinander verbunden.

Ulota coarctata (P. Beauv.) Hammar

T RL1: 2627.43 Radbruch, G. und H. Baur 1998 (pers. Mitt.), bei späterer Nachsuche nicht wieder gefunden.

H WF RL1: M. Koperski 2007 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Es handelt sich um ein einziges, nicht besonders vitales Polster auf einer jungen Weide, das wohl als Neuansiedlung anzusehen ist, dennoch kann zurzeit nicht von einer erneuten Ausbreitung ausgegangen werden.

Ulota phyllantha Brid.

H NA: D. Caspowitz, M. Koperski, I. & E.-J. Möllenkamp 2004 in KOPERSKI (2005).

Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske

B: In allen drei RL-Regionen wurde außer der Typussippe *W. fluitans* var. *falcata* (C. E. O. Jensen) H. A. Crum & L. E. Anderson beobachtet.

Weissia brachycarpa (Nees & Hornsch.) Jur.

K: Zu *W. brachycarpa* befindet sich in der Region K bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) ein historischer Punkt in TK 2313.4, der sich auf die Angabe „Varel, Oldorf“ in KOPPE (1964) beziehen könnte, da hier die Ortschaft Oldorf liegt. Varel, Oldorf gehört jedoch zur Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest und liegt in TK 2514.4. Deshalb wurde die Art nicht in die Florenliste der RL-Region K aufgenommen.

Weissia controversa var. **densifolia** (Bruch & Schimp.) Wilson

NB NA, H NA: JURKUTAT (2002), KOPERSKI (2011a). Das Taxon wurde bisher kaum beachtet.

Weissia fallax Sehm.

NB NA, H NA: 3821.22 Südabfall des Hohensteins im Süntel, M. Koperski 1991, weitere Nachweise durch M. Preußing in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Weissia rutilans (Hedw.) Lindb.

H WF: KOPERSKI (2011a). – Der bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) in TK 3614.3 als rezent gesetzte Punkt geht auf G. Möllmann 1897 zurück (KOPERSKI 2003b).

Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. & Taylor

H NA: 3721.42 Westhang des Totentales SO Langenfeld, M. Preußing 2011 (pers. Mitt.).

Zygodon dentatus (Limpr.) Kartt.

NB NA RL0, T NA RL 0: T. Homm 2006 in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), 2010 nachweislich erloschen (T. Homm pers. Mitt 2011). Trotz des kurzen Zeitraumes wird die Art in Kategorie 0 geführt, da es eher unwahrscheinlich ist, dass sie sich bei erneutem Auftreten etablieren kann.

Impressum

Herausgeber:
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) –
Fachbehörde für Naturschutz –
Postfach 91 07 13, 30427 Hannover
e-mail: naturschutzinformation@nlwkn-h.niedersachsen.de
fon: 0511 / 3034-3305
fax: 0511 / 3034-3501
www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Veröffentlichungen
<http://webshop.nlwkn.niedersachsen.de>