

Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin

Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Bryophyta)

Inhalt

1. Einleitung	2
2. Methodik	3
3. Gesamtartenliste und Rote Liste	3
4. Bilanz und Ausblick	23
5. Danksagung	24
6. Literatur	25
Legende	26
Impressum	31

Zitiervorschlag:

KLAWITTER, J. & KÖSTLER, H. (2017): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Bryophyta) von Berlin. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR UMWELT, VERKEHR UND KLIMASCHUTZ (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin, 31 S. doi: 10.14279/depositonce-5844

Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Bryophyta) von Berlin

4. Fassung, Stand September 2016

Jürgen Klawitter & Hanna Köstler

Zusammenfassung: Die Gesamtartenliste der Moose Berlins umfasst 411 Arten und Varietäten, darunter drei neophytische Arten. Von den 408 indigenen Arten wurden 270 (= 66 %) als gefährdet eingestuft. Der Anteil gefährdeter Lebermoose ist mit 76 % deutlich höher als der der Laubmoose (64 %). Sieben Arten wurden neu in die Liste aufgenommen, von denen fünf erstmalig für Berlin nachgewiesen wurden. Der Anteil der verschollenen Arten hat sich durch 11 Wiederfunde reduziert. Neu- und Wiederfunde sind hauptsächlich auf folgende Ursachen zurückzuführen. Zum einen hat die Luftverschmutzung nachgelassen, insbesondere die SO₂-Immissionen sind deutlich gesunken. Als Folge davon konnten sich viele epiphytische Moose wieder in Berlin ausbreiten oder sich neu ansiedeln. Zum anderen hat es bei den Torfmoosen infolge gründlicher Untersuchungen der Berliner Moore überraschende Funde gegeben.

Abstract: [Red List and checklist of the bryophytes of Berlin] In Berlin, 411 bryophytes including varieties have been recorded, three of them being neophytic species. 270 (= 66 %) of the indigenous species have been classified as threatened. The percentage of endangered liverworts reaches 76 % and is considerably higher than that of the endangered mosses (64 %). Compared with the preceding list from 2005 the number of species has increased by seven, five of them have been discovered for the first time in our area. Furthermore, 11 species which were missing for several decades have been found again. There are mainly two reasons for the changes reported. First of all the effect of air pollution has decreased in the past years. Due to reduction of SO₂ pollution, some epiphytic species are about to recolonize urban areas after a considerable decline in the past. Secondly, the detailed investigation of bogs in Berlin resulted in several newly found or rediscovered *Sphagnum* species.

1 Einleitung

Die Biologie der Moose und die Erforschungsgeschichte der Moosflora Berlins wurden bereits in der letzten Roten Liste (KLAWITTER 2005) ausführlicher behandelt, so dass hier von einer erneuten Darstellung abgesehen wird. Die frühesten Veröffentlichungen über Moosfunde in Berlin stammen bereits vom Ende des 18. Jahrhunderts. Seitdem hat es immer wieder Berichte über interessante Einzelfunde gegeben, flächendeckende Untersuchungen unter Berücksichtigung aller Arten wurden aber erst in den 1980er Jahren durchgeführt (KLAWITTER 1984, SCHAEPE 1986). Auf den Ergebnissen dieser Arbeiten fußen im Wesentlichen die in den Folgejahren aufgestellten Roten Listen, natürlich ergänzt und modifiziert durch neuere Erfahrungen.

In den Jahren seit dem Erscheinen der letzten Roten Liste (KLAWITTER 2005) haben wir in unregelmäßigen Abständen Exkursionen durchgeführt, die meist in bryologisch interessantere Regionen führten. Neben einigen Waldgebieten und Parks wurden diverse Moore in Ost- und Westberliner Forsten inspiziert, ebenfalls die basischen Quellmoore am Rand des Tegeler Fließes in Lübars und Blankenfelde. Durch Teilnahme an drei GEO-Tagen der Artenvielfalt in Berlin (Hobrechtsfelde, Glienicker Park und Parks Range in Lichterfelde Süd) kamen weitere Informationen zum Zustand der lokalen Moosvegetation hinzu.

Zusätzlich zu diesen eher spontanen und nicht gezielt geplanten Moosexkursionen hat H. Köstler im Auftrag des Landesbeauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege die nach FFH-Richtlinie geschützten Moose in allen Berliner Mooren untersucht (KÖSTLER 2008, 2012). Dabei ging es vor allem um die Erfassung der *Sphagnum*-Arten, die nach Anhang V der FFH-Richtlinie und Anhang 1 der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt sind. Die übrigen Moormoose wurden dabei ebenfalls registriert. Außerdem hat H. Köstler im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt ein Vegetations-Monitoring in den Berliner Mooren durchgeführt (KÖSTLER 2015), wodurch weitere Erkenntnisse gewonnen wurden. Insgesamt haben diese Untersuchungen zu einem Neufund und vier Wiederfinden verschollener Torfmoose geführt.

Soweit bekannt hat außer uns nur noch J. Müller eine Reihe von bryologischen Exkursionen im Berliner Raum durchgeführt. Seine noch unveröffentlichten Ergebnisse stellte er uns dankenswerterweise für diese Rote Liste zur Verfügung. Veröffentlichungen zur Berliner Moosflora aus dem Zeitraum seit 2005 gab es mit Ausnahme einer kurzen Notiz über eine Exkursion im Anschluss an einen Mooskurs (BASNER et al. 2015) nicht.

2 Methodik

Wie zuvor beschrieben ist die Datenlage für eine Einschätzung der Gefährdung der in Mooren wachsenden Arten gut, bezüglich der übrigen Lebensräume aber durchaus lückenhaft. Insbesondere über die Situation der Acker- und Ruderalmoose liegen kaum neuere Beobachtungen vor. Ähnliches könnte man auch über die Arten der Gewässerränder, der Schlammflächen etc. sagen.

Schon in der letzten Roten Liste wurde festgestellt, dass sich die Situation epiphytischer Moose infolge verringerter Immissionen, speziell von Schwefeldioxid, zu verbessern begann und einige Arten sich wieder ausbreiteten. Dieser Trend hat sich offensichtlich fortgesetzt, wie an verschiedenen Zufallsfunden sehr seltener bzw. seit langem verschollener Arten deutlich wurde. Wir haben daher in Vorbereitung der Roten Liste einige Exkursionen speziell zur Feststellung von Epiphyten durchgeführt, so z. B. im Tegeler Forst, im Glienicker Park und im Müggelseegebiet. Auch im jeweiligen Wohnumfeld wurde verstärkt auf Epiphyten geachtet.

Zur Vorbereitung dieser Roten Liste gehörte neben der Zusammenstellung aller seit 2005 angefallenen Daten die Überprüfung älterer Belege. So wurden von W. Schröder die aus Berlin stammenden Belege von *Bryum bornholmense* untersucht und zu *Bryum rubens* revidiert. *Bryum bornholmense* ist also in Berlin nicht nachgewiesen und wurde aus der Liste gestrichen. Weiterhin wurde bei den Artenpaaren *Schistidium apocarpum/Schistidium crassipilum* und *Racomitrium canescens/Racomitrium elongatum* Klarheit geschaffen. Beide waren bislang aufgrund ihrer jeweiligen Ähnlichkeit nicht hinreichend unterschieden worden.

In der Gesamtartenliste und Roten Liste (Tabelle 1) wurden die Arten nach dem Vorbild Brandenburgs und anderer Bundesländer alphabetisch angeordnet. Auf eine getrennte Auflistung von Laub- und Lebermoosen wurde verzichtet, weil dies das Auffinden einzelner Arten erfahrungsgemäß erschwert. Hinsichtlich der Nomenklatur wurde wieder der Referenzliste der Moose Deutschlands (KOPERSKI et al. 2000) gefolgt. Die einzige Namensänderung betrifft *Bryum laevifilum* SYED. Dieser Name wird durch das ältere Synonym *Bryum moravicum* PODPĚRA ersetzt.

Abweichend von der Vorgängerliste wurde – einer Empfehlung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) folgend – der Mindestzeitraum, ab dem Arten als verschollen eingestuft werden, von 20 auf 40 Jahre erhöht.

3 Gesamtartenliste und Rote Liste

Die in der Gesamtartenliste zum Vergleich aufgeführten Gefährdungsgrade wurden der Roten Liste Brandenburgs (KLAWITTER et al. 2002) bzw. Deutschlands (LUDWIG et al. 1996) entnommen. Erläuterungen der verwendeten Abkürzungen sind der Legende auf Seite 26 zu entnehmen.

Tabelle 1: Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Bryophyta) von Berlin (* verweist auf Anmerkung).

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Acaulon muticum</i> (HEDWIG) MÜLLER HAL.	1	ss	(<)	(↑)	-	3	3		1a, 6e	LAL	
<i>Aloina ambigua</i> (BRUCH & SCHIMPER)	R	es	?	=	=	R	V		2a, 4b	RRT, ATL	
<i>Aloina brevirostris</i> (HOOKER & GREVILLE) KINDBERG	R	es	?	=	=	R	2		2a, 4b	RRT, ATL	
<i>Amblyodon dealbatus</i> (HEDWIG) BRUCH & SCHIMPER	0	ex				0	2		2d, 11	MM	vor 1900
<i>Amblystegium humile</i> (P. DE BEAUVOIS)	3	s	<	(↑)	-	*	G		2d, 6a	M, WM	
<i>Amblystegium radicale</i> (P. DE BEAUVOIS)	2	ss	<	?	=	3	G		2d, 6a	GF, MEB	
<i>Amblystegium serpens</i> (HEDWIG) SCHIMPER	*	sh	=	=	=	*	*			W, B, OK	
<i>Amblystegium subtile</i> (HEDWIG) SCHIMPER	0	ex				1	3		11	WC, WQ	vor 1900
<i>Amblystegium tenax</i> (HEDWIG) C. E. O. JENSEN	2	ss	<	=	-	3	V		11c	FB, FV	
<i>Amblystegium varium</i> (HEDWIG) LINDBERG	D	mh	?	?	=	*	D			FV	
<i>Aneura pinguis</i> (LINNAEUS) DUMORTIER	3	s	<	?	=	V	V		2a, 2d	MMK, ATL	
<i>Anomodon attenuatus</i> (HEDWIG) HUEBENER	0	ex				R	V		11	W	um 1925
<i>Anomodon longifolius</i> (BRIDEL) HARTMAN	R	es	=	=	=	R	V		11	OK	
<i>Anomodon viticulosus</i> (HEDWIG) HOOKER & TAYLOR	1	es	(<)	=	-	2	V		11	OK	
<i>Anthoceros agrestis</i> PATON	1	es	(<)	(↑)	-	2	V		1a, 6e	LAL	
<i>Aphanorhagma patens</i> (HEDWIG) Lindberg	1	es	(<)	=	-	2	3		11c, 12c	SP	
<i>Atrichum angustatum</i> (BRIDEL) BRUCH & SCHIMPER	0	ex				R	3		6e	LAL	vor 1900
<i>Atrichum tenellum</i> (RÖHLING) BRUCH & SCHIMPER	0	ex				2	G		2a	SW	vor 1900
<i>Atrichum undulatum</i> (HEDWIG) P. DE BEAUVOIS	*	sh	=	=	=	*	*			W, PF	
<i>Aulacomnium androgynum</i> (HEDWIG) SCHWAEGRICHEN	*	h	=	=	=	*	*			W	
<i>Aulacomnium palustre</i> (HEDWIG) SCHWAEGRICHEN	3	mh	(<)	(↑)	-	V	V		2d	MA	
<i>Barbilophozia barbata</i> (SCHREBER) LOESKE	G	ss	(<)	(↑)	=	3	V		11	WK	
<i>Barbilophozia kunzeana</i> (HUEBENER) MÜLLER FRIB.	0	ex				0	2		2d, 11	MA	um 1925
<i>Barbula convoluta</i> HEDWIG	*	sh	=	=	=	*	*			RRT, OVW	
<i>Barbula unguiculata</i> HEDWIG	*	sh	=	=	=	*	*			L, RR	

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Bartramia ithyphylla</i> BRIDEL	0	ex				1	V		2a, 11	WC, WQ	1948
<i>Bartramia pomiformis</i> HEDWIG	1	es	(<)	↕	-	3	V		2a, 11	WC, WQ	
<i>Bazzania trilobata</i> (LINNAEUS) GRAY	0	ex				2	V		2d	WM	1965
<i>Blasia pusilla</i> LINNAEUS	D	?	?	(↑)	-	2	V		2a, 6e	W, LAL	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (LINNAEUS) DUMORTIER	0	ex				1	V		2a, 9a	W	vor 1900
<i>Brachythecium albicans</i> (HEDWIG) SCHIMPER	*	sh	=	=	=	*	*			GTS, RSA	
<i>Brachythecium campestre</i> (MÜLLER HAL.) SCHIMPER	R	es	?	=	=	R	D			GTK, W	
<i>Brachythecium glareosum</i> (SPRUCE) SCHIMPER	0	ex				3	V		11b	GTK	um 1900
<i>Brachythecium mildeanum</i> (SCHIMPER) SCHIMPER ex MILDE	G	s	(<)	(↑)	=	V	D		2d, 6a	ATL, RRT	
<i>Brachythecium oedipodium</i> (MITTEN) A. JAEGER	*	mh	=	=	=	*	V			W	
<i>Brachythecium populeum</i> (HEDWIG) SCHIMPER	G	s	(<)	=	-	V	*		4b, 11b	W, OK	
<i>Brachythecium reflexum</i> (STARKE) SCHIMPER	G	s	?	=	-	*	V			W	
<i>Brachythecium rivulare</i> SCHIMPER	G	s	?	=	-	*	*		5b, 11c	FQB	
<i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDWIG) SCHIMPER	*	sh	>	=	=	*	*			R, G, P	
<i>Brachythecium salebrosum</i> (F. WEBER & D. MOHR) SCHIMPER	*	mh	=	(↑)	=	*	*			W, OK	
<i>Brachythecium velutinum</i> (HEDWIG) SCHIMPER	*	h	=	=	=	*	*			W, PF	
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (HEDWIG) P. C. CHEN	*	mh	=	=	=	*	*			W, PF, OK	
<i>Bryum algovicum</i> SENDTNER ex MÜLLER HAL.	3	s	=	↕	-	*	V		5a, 12c	ATK	
<i>Bryum argenteum</i> HEDWIG	*	sh	>	=	=	*	*			R, O	
<i>Bryum barnesii</i> J. B. WOOD	*	mh	?	=	=	*	*			RRT, L	
<i>Bryum bicolor</i> DICKSON	*	h	>	=	=	*	*			RRS	
<i>Bryum caespiticium</i> HEDWIG	*	h	=	=	=	*	*			RRS, LAS	
<i>Bryum capillare</i> HEDWIG	*	h	=	=	=	*	*			OK	
<i>Bryum creberrimum</i> TAYLOR	G	s	?	=	-	D	D			OK	
<i>Bryum gemmiferum</i> R. WILCZEK & DEMARET	G	s	?	=	-	*	D		2a	LA, ATL	
<i>Bryum imbricatum</i> (SCHWAEGRICHEN) BRUCH & SCHIMPER	D	ss	?	?	=	G	D			SW	

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Bryum intermedium</i> (BRIDEL) BLANDOW	3	s	=	↕	-	*	D		5, 12c	ATK	
<i>Bryum klinggraeffii</i> SCHIMPER	*	mh	?	=	=	*	*			SW, LAL	
<i>Bryum knowltonii</i> BARNES	2	ss	<	(↑)	-	2	2		5, 12c	ATK	
<i>Bryum moravicum</i> PODP.	*	mh	=	=	=	*	*			W, B	
<i>Bryum longisetum</i> BLANDOW & SCHWAEGRICHEN	0	ex				0	0		2d	MA	vor 1900
<i>Bryum microerythrocarpum</i> MÜLLER HAL. & KINDBERG	*	mh	?	=	=	*	*			LAL	
<i>Bryum neodamense</i> ITZIGSOHN ex MÜLLER HAL.	0	ex				1	2		2d, 11	MM	vor 1934
<i>Bryum pallens</i> SWARTZ	3	s	<	(↑)	-	V	V		2a	ATL, SV	
<i>Bryum pallescens</i> SCHLEICHER ex SCHWAEGRICHEN	G	mh	?	=	-	*	D			OS	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (HEDWIG) P. GAERTNER, E. MEYER & SCHERBIUS	3	s	<	(↑)	-	G	V		2d, 11	MM	
<i>Bryum radiculosum</i> BRIDEL	G	s	?	=	-	3	G			OKSM	
<i>Bryum rubens</i> MITTEN	*	sh	=	=	=	*	*			LA, RR	
<i>Bryum ruderale</i> CRUNDWELL & NYHOLM	*	mh	?	=	=	*	*			GTK, OVW	
<i>Bryum tenuisetum</i> LIMPRICHT	2	ss	<	?	=	G	G		6a, 11	MA, GFP	
<i>Bryum turbinatum</i> (HEDWIG) TURNER	0	ex				1	G		5b	FQ	vor 1900
<i>Bryum uliginosum</i> (BRIDEL) BRUCH & SCHIMPER	D	?	<	?	=	1	3		5b	FQ	
<i>Bryum violaceum</i> CRUNDWELL & NYHOLM	*	s	?	=	=	*	D			LA	
<i>Bryum warneum</i> (RÖHLING) BLANDOW ex BRIDEL	D	?	?	(↑)	-	2	2		5, 12c	ATK	
<i>Buxbaumia aphylla</i> HEDWIG	3	s	<	(↑)	-	3	2		2a, 11	WK, WQ	
<i>Buxbaumia viridis</i> (LAMARCK & DE CANDOLLE) BRIDEL ex MOUGEOT & NESTLER	0	ex				0	2	II	2a, 11	WC, WQ	vor 1900
<i>Callicladium haldanianum</i> (GREVILLE) H. A. CRUM	*	ss	?	=	=	*	2			WQM	
<i>Calliergon cordifolium</i> (HEDWIG) KINDBERG	3	mh	?	(↑)	-	V	V		2d, 11c	WMA, MEG	
<i>Calliergon giganteum</i> (SCHIMPER) KINDBERG	0	ex				2	3		2d, 11c	MM	um 1960
<i>Calliergon stramineum</i> (BRIDEL) KINDBERG	3	mh	?	(↑)	-	3	V		2d	MA	

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Calligeron trifarium</i> (F. WEBER & D. MOHR) KINDBERG	0	ex				1	2		2d, 11c	MMK	um 1897
<i>Calligeronella cuspidata</i> (HEDWIG) LOESKE	*	sh	<	↑	=	*	*			GTK, ME	
<i>Calyptogea azurea</i> STOTLER & CROTZ	D	?	?	?	=	R	*		2d, 11	WM	
<i>Calyptogea fissa</i> (LINNAEUS) RADDI	2	ss	<	(↑)	-	V	*		2d, 11	M, WM	
<i>Calyptogea muelleriana</i> (SCHIFFNER) MÜLLER FRIB.	2	ss	<	(↑)	-	V	*		2d, 11	MA, WMA	
<i>Calyptogea sphagnicola</i> (ARNELL & J. PERSSON) WARNSTORF & LOESKE	D	?	<<	(↑)	-	2	G		2d, 11	MA	
<i>Campylopus calcareum</i> CRUNDWELL & NYHOLM	1	es	<<	?	=	3	V		1, 11	GTK	
<i>Campylopus chrysophyllum</i> (BRIDEL) LANGE	0	ex				3	V		1, 11	GTK	1925
<i>Campylopus elodes</i> (LINDBERG) KINDBERG	1	es	(<)	?	=	1	2		2d, 11c	MMK	
<i>Campylopus polygamum</i> (SCHIMPER) C. E. O. JENSEN	2	ss	<	(↑)	=	3	2		2d, 11c	GFP, MM	
<i>Campylopus stellatum</i> (HEDWIG) C. E. O. JENSEN	2	ss	<<	=	=	2	3		2d, 11c	MM, WMA	
<i>Campylopus flexuosus</i> (HEDWIG) BRIDEL	0	ex				3	V			W, MA	1948
<i>Campylopus introflexus</i> (HEDWIG) BRIDEL	*	mh	<	↑	=	*	*			WK	
<i>Campylopus pyriformis</i> (SCHULTZ) BRIDEL	3	s	<	(↑)	=	V	V		2d	MA	
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (LINNAEUS) DUMORTIER	3	s	<	?	=	V	*		2d	MA, WM	
<i>Cephalozia connivens</i> (DICKSON) LINDBERG	V	s	<	=	=	V	V		2d	MAA	
<i>Cephalozia macrostachya</i> KAALAAS	D	?	<<<	(↑)	=	1	3		2d	MAA	
<i>Cephalozia pleniceps</i> (AUSTIN) LINDBERG	1	es	(<)	?	=	2	3		2d	MA	
<i>Cephalozia divaricata</i> (SMITH) SCHIFFNER	*	mh	=	=	=	*	*			GTS	
<i>Cephalozia elachista</i> (GOTTSCHE & RABENHORST) SCHIFFNER	1	es	<	?	=	1	2		2d, 11	MM	
<i>Cephalozia elegans</i> (HEEG) SCHIFFNER	0	ex				0	G			WK, GTS	um 1940
<i>Cephalozia hampeana</i> (NEES) SCHIFFNER	0	ex				G	V			W	vor 1960
<i>Cephalozia rubella</i> (NEES) WARNSTORF	*	mh	=	=	=	*	*			W	
<i>Cephalozia spinigera</i> (LINDBERG) WARNSTORF	0	ex				1	2		2d, 11	MAA	vor 1960
<i>Ceratodon purpureus</i> (HEDWIG) BRIDEL	*	sh	=	=	=	*	*			RRS, GTS	

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (HOFFMANN) DUMORTIER	3	s	<	(↑)	=	V	*		2d, 11	MM, WM	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (LINNAEUS) CORDA	0	ex				2	*		5b, 11c	FBB, WE	um 1900
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (HEDWIG) GROUT	*	mh	=	=	=	*	*			WE, PF	
<i>Climacium dendroides</i> (HEDWIG) F. WEBER & D. MOHR	*	mh	<	=	=	V	*			WM, PF	
<i>Conocephalum conicum</i> (LINNAEUS) DUMORTIER	D	?	=	(↑)	=	V	*		5b, 11c	FB	
<i>Cratoneuron filicinum</i> (HEDWIG) SPRUCE	*	mh	=	↑	=	*	*			FQ	
<i>Cryphaea heteromalla</i> (HEDWIG) D. MOHR*	R	es	?	↑	=	R	2		11d	W, B	
<i>Ctenidium molluscum</i> (HEDWIG) MITTEN	1	es	?	=	-	2	V		1a, 11	GTK	
<i>Cynodontium polycarpon</i> (HEDWIG) SCHIMPER	R	es	=	?	=	R	V			W	
<i>Dicranella cerviculata</i> (HEDWIG) SCHIMPER	3	s	<	(↑)	=	*	V			MA	
<i>Dicranella crispa</i> (HEDWIG) SCHIMPER	G	ss	?	(↑)	=	1	3		2a	W	
<i>Dicranella heteromalla</i> (HEDWIG) SCHIMPER	*	sh	=	=	=	*	*			W	
<i>Dicranella rufescens</i> (DICKSON) SCHIMPER	0	ex				G	V		2a	W	vor 1870
<i>Dicranella schreberiana</i> (HEDWIG) HILF. ex H. A. CRUM & L. E. ANDERSON	*	mh	=	=	=	*	*			W, PF	
<i>Dicranella staphylina</i> H. WHITEHOUSE	*	mh	?	↑	=	*	*			L, PG	
<i>Dicranella varia</i> (HEDWIG) SCHIMPER	*	s	=	=	=	*	*			ATL	
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (HEDWIG) LINDBERG ex MILDE	*	h	>	(↑)	=	*	*			W	
<i>Dicranum bergeri</i> BLANDOW ex HOPPE	0	ex				0	2		2d, 11	MAA	vor 1900
<i>Dicranum bonjeanii</i> DE NOTARIS	D	?	<<	(↑)	-	2	3		2d, 11	MMB, WMA	
<i>Dicranum flagellare</i> HEDWIG	3	s	<	(↑)	=	*	3		11	WM	
<i>Dicranum fuscescens</i> SMITH	R	es	?	=	=	V	V			W	
<i>Dicranum montanum</i> HEDWIG	*	h	?	=	=	*	*			WM	
<i>Dicranum polysetum</i> SWARTZ	*	mh	=	(↑)	=	V	*			WK	
<i>Dicranum scoparium</i> HEDWIG	*	sh	=	=	=	*	*			WK	
<i>Dicranum spurium</i> HEDWIG	1	es	<<	(↑)	-	3	3		11	WK	

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Dicranum tauricum</i> SAPIEGIN	*	mh	>	=	=	*	*			WQ	
<i>Didymodon acutus</i> (BRIDEL) K. SAITO	1	ss	?	(↑)	-	2	3		2a	GTK, ATL	
<i>Didymodon fallax</i> (HEDWIG) R. H. ZANDER	*	mh	=	↑	=	*	*			ATL, OVW	
<i>Didymodon ferrugineus</i> (BESCHERELLE) M. O. HILL	0	ex				0	V		4b	OK	1918
<i>Didymodon luridus</i> HORNSCHUH ex SPRENGEL	R	es	=	=	=	3	*		4b	OK	
<i>Didymodon rigidulus</i> HEDWIG	*	h	?	=	=	*	*			OK	
<i>Didymodon sinuosus</i> (MITTEN) DELOGNE	0	ex				2	V		5b, 11c	FBB	1918
<i>Didymodon tophaceus</i> (BRIDEL) LISA	*	s	?	=	=	*	V			FQ, ATL	
<i>Didymodon vinealis</i> (BRIDEL) R. H. ZANDER var. <i>flaccidus</i> (BRUCH & SCHIMPER) R. H. ZANDER	R	es	=	=	=	3	V		4b	GTK	
<i>Diphyscium foliosum</i> (HEDWIG) D. MOHR	0	ex				1	V		2a	WC, WQ	vor 1900
<i>Diplophyllum albicans</i> (LINNAEUS) DUMORTIER	0	ex				2	*		2a	W	1925
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (HOOKER) DUMORTIER	0	ex				2	V		2a	W	vor 1900
<i>Distichum capillaceum</i> (HEDWIG) BRUCH & SCHIMPER	R	es	?	?	=	R	V		4b	OK	
<i>Ditrichum cylindricum</i> (HEDWIG) GROUT	*	mh	?	=	=	*	*			LAL	
<i>Ditrichum flexicaule</i> (SCHWAEGRICHEN) HAMPE	0	ex				2	V			GTK	vor 1900
<i>Ditrichum heteromallum</i> (HEDWIG) E. BRITTON	0	ex				R	V		2a	W	um 1900
<i>Ditrichum pallidum</i> (HEDWIG) HAMPE	0	ex				0	3		2a	W	vor 1900
<i>Ditrichum pusillum</i> (HEDWIG) HAMPE	1	ss	<<	(↑)	-	3	V		2a, 6e	LAL, W	
<i>Drepanocladus aduncus</i> (HEDWIG) WARNSTORF	*	mh	>	=	=	*	*			SK, ME	
<i>Drepanocladus cossonii</i> (SCHIMPER) LOESKE	1	es	<<	=	-	1	3		2d, 11c	MM	
<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (BRIDEL) WARNSTORF	0	ex				1	2		2d, 11c	MM	1957
<i>Drepanocladus sendtneri</i> (H. MÜLLER) WARNSTORF	1	es	(<)	?	=	1	G		2d, 11c	MM	
<i>Encalypta streptocarpa</i> HEDWIG	3	s	<	(↑)	-	V	V		4b, 11b	W, OK	
<i>Encalypta vulgaris</i> HEDWIG	1	es	<	(↑)	-	3	V		2a, 11b	GTK, W	
<i>Entosthodon fascicularis</i> (HEDWIG) MÜLLER HAL.	0	ex				G	G		6e	LA	vor 1900

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Ephemerum minutissimum</i> LINDBERG	1	es	<<	↕	-	2	V		6e	LAL	
<i>Ephemerum serratum</i> (HEDWIG) HAMPE	0	ex				1	G		6e	LAF	vor 1900
<i>Eurhynchium angustirete</i> (BROTHERUS) T. J. KOPONEN	V	s	<	=	=	*	*			W	
<i>Eurhynchium crassinervium</i> (WILSON) SCHIMPER	R	es	?	=	=	R	V		4b	OK	
<i>Eurhynchium flotowianum</i> (SENDTNER) KARTTUNEN	R	es	?	?	=	1	V			W, OK	
<i>Eurhynchium hians</i> (HEDWIG) SANDE LACOSTE	*	h	=	†	=	*	*			W, L, PG	
<i>Eurhynchium praelongum</i> (HEDWIG) SCHIMPER	*	h	=	=	=	*	*			W, PF	
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (HEDWIG) JENNINGS	D	?	<<	?	=	2	3		2a, 11	GTK, W	
<i>Eurhynchium pumilum</i> (WILSON) SCHIMPER	R	es	=	=	=	R	V		4b	W, OK	
<i>Eurhynchium speciosum</i> (BRIDEL) JURATZKA	*	mh	=	?	=	3	3		2d, 11c	FQ, WMA	
<i>Eurhynchium striatum</i> (HEDWIG) SCHIMPER	*	mh	=	=	=	*	*			W	
<i>Fissidens adianthoides</i> HEDWIG	2	ss	<	?	=	3	3		2d, 11	MM, WE	
<i>Fissidens bryoides</i> HEDWIG	G	ss	?	(†)	=	V	*		2a	W	
<i>Fissidens dubius</i> P. DE Beauvois	G	ss	?	(†)	=	3	V		11b, 12a	GTK, W	
<i>Fissidens exilis</i> HEDWIG	0	ex				1	V			W	vor 1900
<i>Fissidens gracilifolius</i> BRUGGEMAN-NANNENGA & NYHOLM	G	ss	?	(†)	=	*	*			OK	
<i>Fissidens osmundoides</i> HEDWIG	0	ex				1	2		2d, 11	MM	1900
<i>Fissidens taxifolius</i> HEDWIG	*	mh	=	=	=	*	*			WE	
<i>Fissidens viridulus</i> (SWARTZ) WAHLENBERG	R	es	?	?	=	3	V			RRT, PF	
<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDWIG*	3	s	<<<	†	=	3	V		11c	F, S	
<i>Fossombronia foveolata</i> LINDBERG	0	ex				2	3		2d, 11	MA	1965
<i>Fossombronia wondraczekii</i> (CORDA) DUMORTIER ex LINDBERG	0	ex				1	V		1a, 6e	ATL, LA	um 1900
<i>Frullania dilatata</i> (LINNAEUS) DUMORTIER*	3	s	<<<	†	=	2	3		11d	W, B	
<i>Funaria hygrometrica</i> HEDWIG	*	h	=	=	=	*	*			RR, L, PG	
<i>Grimmia crinita</i> BRIDEL	0	ex				0	2			OK	vor 1900
<i>Grimmia hartmanii</i> SCHIMPER	0	ex				1	V		3a, 11d	W, AF	1952

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Grimmia pulvinata</i> (HEDWIG) SMITH	*	sh	=	=	=	*	*			OK	
<i>Grimmia trichophylla</i> GREVILLE	1	es	(<)	?	=	2	V		3a, 11d	W, AF	
<i>Gymnocola inflata</i> (HUDSON) DUMORTIER	3	ss	=	(†)	=	V	V		2a, 2d	W, MA	
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (MITTEN) HELENÄS	0	ex				1	2	II	2d, 11	MM	vor 1900
<i>Hedwigia ciliata</i> (HEDWIG) EHRHART ex P. DE BEAUVOIS	1	es	?	=	-	3	G		3a, 11d	W, AF	
<i>Hedwigia stellata</i> HELENÄS	0	ex				2	G		3a, 11d	W, AF	vor 1900
<i>Helodium blandowii</i> (F. WEBER & D. MOHR) WARNSTORF	0	ex				1	1		6a, 11	FQ, MM	vor 1900
<i>Herzogiella seligeri</i> (HEDWIG) Z. IWATSUKI	*	mh	=	=	=	*	*			W	
<i>Homalia trichomanoides</i> (HEDWIG) SCHIMPER	1	es	<<	?	=	3	V		4b	WH, OK	
<i>Homalothecium lutescens</i> (HEDWIG) H. ROBINSON	2	ss	<	?	=	V	V		2, 11b	GTK	
<i>Homalothecium sericeum</i> (HEDWIG) SCHIMPER	3	s	<<	=	=	3	*		4b, 9a	W, B, OK	
<i>Hygrohypnum luridum</i> (HEDWIG) JENNINGS	R	es	?	=	=	*	V		4b	FV	
<i>Hylacomium splendens</i> (HEDWIG) SCHIMPER	3	s	<<	=	=	3	V	§	11b, 11d	W	
<i>Hypnum cupressiforme</i> HEDWIG var. <i>cupressiforme</i>	*	sh	=	=	=	*	*			GT, W, OK	
<i>Hypnum cupressiforme</i> HEDWIG var. <i>lacunosum</i> BRIDEL	*	mh	?	=	=	*	*			GTK, W, OK	
<i>Hypnum jutlandicum</i> HOLMEN & E. WARNCKE	*	h	=	=	=	*	*			WK	
<i>Hypnum lindbergii</i> MITTEN	R	es	?	?	=	3	V		2a, 4b	PFF, RRT	
<i>Hypnum pallescens</i> (HEDWIG) P. DE BEAUVOIS	R	es	?	?	=	*	V			W	
<i>Hypnum pratense</i> W. D. J. KOCH ex SPRUCE	1	es	<	=	-	1	2		6a, 6b	GF, MM	
<i>Isoetecium alopecuroides</i> (DUBOIS) ISOVIITA	0	ex				3	V		4b, 11b	W, AF	1948
<i>Jamesoniella autumnalis</i> (DE CANDOLLE) STEPHANI	0	ex				1	V		2d, 11	MA, W	um 1900
<i>Jungermannia caespiticia</i> LINDENBERG	0	ex				0	V		2d, 11	W	um 1900
<i>Jungermannia gracillima</i> SMITH	0	ex				2	*		2a, 12a	RRT	1902
<i>Jungermannia leiantha</i> GROLLE	0	ex				R	V		5b	FQB	vor 1900
<i>Kurzia pauciflora</i> (DICKSON) GROLLE	0	ex				1	3		2d, 11	MAA	um 1900
<i>Leiocolea rutheana</i> (LIMPRICT) MÜLLER FRIB.	0	ex				0	1		2d, 11	MM	vor 1900

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Lepidozia reptans</i> (LINNAEUS) DUMORTIER	V	s	=	(↑)	-	V	*		2a, 2d	WM	
<i>Leptobryum pyriforme</i> (HEDWIG) WILSON	*	mh	=	=	=	*	*			GF, L, ME	
<i>Leptodictyum riparium</i> (HEDWIG) WARNSTORF	*	mh	=	=	=	*	*			SV, ME	
<i>Leskea polycarpa</i> EHRHART ex HEDWIG	3	s	<	?	=	V	V		11	WH, OK	
<i>Leucobryum glaucum</i> (HEDWIG) ÅNGSTRÖM	G	mh	(<)	=	-	V	V	§	4a, 11b	WK, WQ	
<i>Lophocolea bidentata</i> (LINNAEUS) DUMORTIER	*	h	=	=	=	*	*			W, GZ	
<i>Lophocolea heterophylla</i> (SCHRADER) DUMORTIER	*	sh	=	=	=	*	*			W	
<i>Lophocolea minor</i> NEES	1	es	<	?	=	3	V		2a	AWL	
<i>Lophozia bicrenata</i> (HOFFMANN) DUMORTIER	V	mh	<	=	-	V	V		2a	WK	
<i>Lophozia capitata</i> (HOOKER) MACOUN	0	ex				2	2		2d	SP, ATL	vor 1900
<i>Lophozia excisa</i> (DICKSON) DUMORTIER	2	ss	<	?	=	3	V		2a	WK, GTS	
<i>Lophozia laxa</i> (LINDBERG) GROLLE	0	ex				1	1		2d	MA	1904
<i>Lophozia ventricosa</i> s. l. (DICKSON) DUMORTIER	G	ss	(<)	(↑)	=	G	D			W	
<i>Lunularia cruciata</i> (LINNAEUS) DUMORTIER ex LINDBERG	*	mh	>	↑	=	*	*			PFF	
<i>Marchantia polymorpha</i> LINNAEUS	*	h	>	=	=	*	*			RR, PG	
<i>Marsupella funckii</i> (F. WEBER & D. MOHR) DUMORTIER	0	ex				1	3			RRT	vor 1900
<i>Meesia longiseta</i> HEDWIG	0	ex				0	0	II	2d, 11	MMB	vor 1900
<i>Meesia triquetra</i> (RICHTER) ÅNGSTRÖM	0	ex				0	1		2d, 11	MMB	vor 1900
<i>Meesia uliginosa</i> HEDWIG	0	ex				0	3		2d, 11	MM	vor 1900
<i>Metzgeria furcata</i> (LINNAEUS) DUMORTIER	V	s	<<	↑	=	3	V		9a, 11d	W, B	
<i>Mnium hornum</i> HEDWIG	*	h	=	=	=	*	*			WM	
<i>Mnium marginatum</i> (DICKSON) P. DE BEAUVOIS	R	es	=	=	=	2	V		4b	WE	
<i>Mnium stellare</i> HEDWIG	R	es	?	=	=	3	V		2a	WE	
<i>Mylia anomala</i> (HOOKER) GRAY	D	?	<<	(↑)	-	2	3		2d, 11	MAA	
<i>Nardia geoscyphus</i> (DE NOTARIS) LINDBERG	0	ex				2	V		2a, 12a	W, RRT	1927
<i>Nardia scalaris</i> GRAY	0	ex				1	V		2a, 12a	W, RRT	1900

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Neckera complanata</i> (HEDWIG) HUEBENER	1	es	(<)	?	=	2	V		11d	WB, WC	
<i>Neckera crispa</i> HEDWIG	0	ex				1	V		11d	OK	1922
<i>Nowellia curvifolia</i> (DICKSON) MITTEN	R	es	?	=	=	*	V			W	
<i>Octodieras fontanum</i> (BACHELOT DE LA PYLAIE) LINDBERG	*	s	>	=	=	*	V			FF, FK	
<i>Odontoschisma denudatum</i> (NEES) DUMORTIER	2	es	<	=	=	2	3		2d	WM	
<i>Orthodontium lineare</i> SCHWAEGRICHEN	*	mh	>	=	=	*	*			W	
<i>Orthotrichum affine</i> SCHRADER ex BRIDEL	*	h	=	†	=	*	V			W, B	
<i>Orthotrichum anomalum</i> HEDWIG	*	h	=	†	=	*	*			OK	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> HOFFMANN ex BRIDEL	2	es	<	=	=	2	V		4b	OK	
<i>Orthotrichum diaphanum</i> SCHRADER ex BRIDEL	*	h	=	†	=	*	*			W, B	
<i>Orthotrichum lyellii</i> HOOKER & TAYLOR*	3	ss	<<	†	=	2	3		11d	W, B	
<i>Orthotrichum obtusifolium</i> BRIDEL*	V	s	<<	†	=	2	3		11d	B, OK	
<i>Orthotrichum pallens</i> BRUCH ex BRIDEL	G	ss	?	(†)	=	G	2		11d	B, OK	
<i>Orthotrichum patens</i> BRUCH ex BRIDEL	D	?	?	?	=	2	2		11d	W, B	
<i>Orthotrichum pulchellum</i> BRUNTON*	R	es	=	†	=	*	2		11d	W, B	
<i>Orthotrichum pumilum</i> SWARTZ	*	mh	<	†	=	*	3			W, B	
<i>Orthotrichum speciosum</i> NEES*	V	s	<<	†	=	2	3		11d	W, B	
<i>Orthotrichum stramineum</i> HORNSCHUH ex BRIDEL	G	ss	(<)	†	=	3	3		11d	W, B	
<i>Orthotrichum striatum</i> HEDWIG*	G	es	(<)	†	=	2	3		11d	W, B	
<i>Orthotrichum tenellum</i> BRUCH ex BRIDEL	D	?	(<)	?	=	1	2		11d	W, B	
<i>Pallavicinia lyellii</i> (HOOKER) CARRUTHERS	2	es	(<)	=	=	3	V		2d, 11c	MA, WM	
<i>Paludella squarrosa</i> (HEDWIG) BRIDEL	0	ex				1	2		2d, 11	MM	1902
<i>Palustriella commutata</i> (HEDWIG) OCHYRA var. <i>commutata</i>	1	es	=	=	-	1	3		5b, 11c	FQ, MMK	
<i>Palustriella commutata</i> (HEDWIG) OCHYRA var. <i>falcata</i> (BRIDEL) OCHYRA	1	es	?	=	-	1	3		5b, 11c	FQ, MMK	
<i>Pellia endiviifolia</i> (DICKSON) DUMORTIER	G	s	(<)	=	=	*	*		5b, 12a	MM, RRT	

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Pellia epiphylla</i> (LINNAEUS) CORDA	2	ss	<	?	=	V	*		2d, 11	WM	
<i>Phaeoceros carolinianus</i> (MICHAUX) PROSKAUER	D	?	(<)	(+)	-	1	3		1a, 6e	LAL	
<i>Phascum cuspidatum</i> SCHREBER ex HEDWIG	*	h	=	(+)	=	*	*			LAL	
<i>Philonotis caespitosa</i> JURATZKA	0	ex				1	3		11c	FG, ATK	vor 1900
<i>Philonotis fontana</i> (HEDWIG) BRIDEL	0	ex				2	V		11c	FQ, MA	vor 1900
<i>Philonotis marchica</i> (HEDWIG) BRIDEL	D	?	<<<	?	=	1	3		11c	RRT	
<i>Physcomitrium euryostomum</i> SENDTNER	0	ex				2	3		11c, 12c	SP	um 1900
<i>Physcomitrium pyriforme</i> (HEDWIG) BRIDEL	*	s	=	=	=	*	*			GF	
<i>Physcomitrium sphaericum</i> (C. F. LUDWIG) BRIDEL	0	ex				1	3		11c, 12c	SP	um 1900
<i>Plagiochila asplenoides</i> (LINNAEUS) DUMORTIER	1	es	(<)	?	=	2	V		11b	WE, WC	
<i>Plagiomnium affine</i> (BLANDOW) T. J. KOPONEN	*	h	=	=	=	*	*			W, PF	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (HEDWIG) T. J. KOPONEN	*	mh	=	=	=	*	*			WE, GZ	
<i>Plagiomnium elatum</i> (BRUCH & SCHIMPER) T. J. KOPONEN	G	s	?	=	-	3	3		2d, 6a	MM, GF	
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (BRIDEL) T. J. KOPONEN	G	s	?	=	-	3	3		2d, 6a	MM, GF	
<i>Plagiomnium rostratum</i> (ANON.) T. J. KOPONEN	3	s	<	(+)	-	3	*		4b	WE, PFF	
<i>Plagiomnium undulatum</i> (HEDWIG) T. J. KOPONEN	*	h	=	=	=	*	*			W, PF	
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (BRIDEL) Z. IWATSUKI	2	ss	<	(+)	-	V	*		2a	W	
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (HEDWIG) SCHIMPER var. <i>denticulatum</i>	*	mh	=	=	=	*	*			W	
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (HEDWIG) SCHIMPER var. <i>undulatum</i> R. RUTHE ex GEHEEB	*	mh	?	=	=	*	V			WM	
<i>Plagiothecium laetum</i> SCHIMPER var. <i>curvifolium</i> (LIMPRICHT) MASTRACCI & M. SAUER	*	h	=	=	=	*	*			WQ, WK	
<i>Plagiothecium laetum</i> SCHIMPER var. <i>laetum</i>	*	h	=	=	=	*	*			W	
<i>Plagiothecium latebricola</i> SCHIMPER	R	es	?	?	=	V	V		2d	WMA	
<i>Plagiothecium nemorale</i> (MITTEN) A. JAEGER	D	?	=	(+)	=	*	*		2a	W	
<i>Plagiothecium succulentum</i> (WILSON) LINDBERG	3	s	<	(+)	-	*	*		2a	W	

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Plagiothecium undulatum</i> (HEDWIG) SCHIMPER	D	?	?	?	=	3	V			WN	
<i>Platygyrium repens</i> (BRIDEL) SCHIMPER	*	s	<	↑	=	V	V		11d	W	
<i>Platyhypnidium riparioides</i> (HEDWIG) DIXON	*	s	=	=	=	*	*			FV	
<i>Pleuroidium subulatum</i> (HEDWIG) RABENHORST	1	es	(<)	(↑)	-	3	V		6	W, GF	
<i>Pleurozium schreberi</i> (BRIDEL) MITTEN	*	sh	=	=	=	*	*			WK	
<i>Pogonatum aloides</i> (HEDWIG) P. DE BEAUVOIS	0	ex				2	V		2a	W	um 1900
<i>Pogonatum nanum</i> (HEDWIG) P. DE BEAUVOIS	2	s	<<	(↑)	-	3	3		2a	W	
<i>Pogonatum urnigerum</i> (HEDWIG) P. DE BEAUVOIS	1	es	(<)	?	=	3	V		2a	W, RRT	
<i>Pohlia andalusica</i> (HÖHNEL) BROTHERUS	D	?	<	?	=	G	G		2a, 4b	PFF	
<i>Pohlia annotina</i> (HEDWIG) LINDBERG	1	es	?	(↑)	-	V	V		2a, 12a	W, RR	
<i>Pohlia bulbifera</i> (WARNSTORF) WARNSTORF	0	ex				3	V		2a	SW	1906
<i>Pohlia campotrachela</i> (RENAULD & CARDOT) BROTHERUS	0	ex				D	V		2a	RR	um 1940
<i>Pohlia cruda</i> (HEDWIG) LINDBERG	0	ex				3	V		2a, 11b	W	vor 1900
<i>Pohlia elongata</i> HEDWIG	0	ex				0	2		2a	W	1916
<i>Pohlia lescuriana</i> (SULLIVAN) OCHI	D	?	?	(↑)	-	D	D		6e	GF, LA	
<i>Pohlia lutescens</i> (LIMPRICHT) H. LINDBERG	1	ss	?	(↑)	-	*	*		12a	W	
<i>Pohlia melanodon</i> (BRIDEL) A. J. SHAW	*	s	=	=	=	*	*			FQ, PF	
<i>Pohlia nutans</i> (HEDWIG) LINDBERG	*	sh	=	=	=	*	*			WK	
<i>Pohlia sphagnicola</i> (BRUCH & SCHIMPER) BROTHERUS	0	ex				*	D		2d	MAA	1957
<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F. WEBER & D. MOHR) A. L. ANDREWS	*	mh	=	=	=	*	D		4b	PF	
<i>Polytrichum commune</i> HEDWIG	V	mh	<	=	-	V	V		2d	MA	
<i>Polytrichum formosum</i> HEDWIG	*	sh	=	=	=	*	*			W	
<i>Polytrichum juniperinum</i> HEDWIG	*	mh	?	=	=	*	*			W, H	
<i>Polytrichum longisetum</i> SWARTZ ex BRIDEL	*	mh	>	=	=	*	3			MA	
<i>Polytrichum piliferum</i> SCHREBER ex HEDWIG	*	sh	=	=	=	*	*			W, AD	
<i>Polytrichum strictum</i> MENZIES ex BRIDEL	0	ex				3	3		2d, 11	MAA	1938

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Porella platyphylla</i> (LINNAEUS) PFEIFFER*	2	es	<<<	↑	=	2	V		9a, 11b, 11d	WB, OK	
<i>Pottia bryoides</i> (DICKSON) MITTEN	3	s	<	?	=	3	V		2a	GTK, RRT	
<i>Pottia davalliana</i> (SMITH) C. E. O. JENSEN	R	es	?	?	=	2	V		6e	LAL	
<i>Pottia intermedia</i> (TURNER) FÜRROHR	*	mh	=	=	=	*	*			RR, LA	
<i>Pottia lanceolata</i> (HEDWIG) MÜLLER HAL.	2	ss	<	?	=	V	V		2a, 12a	RR, GTK	
<i>Pottia truncata</i> (HEDWIG) BRUCH & SCHIMPER	3	s	<	?	=	*	*		6e	LAL	
<i>Preissia quadrata</i> (SCOPOLI) NEES	D	?	=	?	=	1	3		2d, 11	MMK	
<i>Pseudophemerum nitidum</i> (HEDWIG) REIMERS	D	?	(<)	(↑)	-	2	*		11c, 12c	SW	
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (SCHULTZ) R. H. ZANDER	*	sh	=	=	=	*	*			GTK, RRT	
<i>Pseudocrossidium revolutum</i> (BRIDEL) R. H. ZANDER	0	ex				0	V		4b	OK	1925
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (BRIDEL) Z. Iwatsuki	*	mh	=	=	=	*	*			WB, WQ	
<i>Pterigynandrum filiforme</i> (LINDBERG) JURATZKA*	G	ss	?	=	-	2	3		9a, 11d	W	
<i>Pterygoneurum ovatum</i> (HEDWIG) DIXON	D	?	<	?	=	V	V		2a, 12a	GTK, ATL	
<i>Pterygoneurum subsessile</i> (BRIDEL) JURATZKA*	R	es	?	↑	=	3	3		3a		
<i>Ptilidium ciliare</i> (LINNAEUS) HAMPE	3	s	<	(↑)	-	V	V		11	WK	
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (WEBER) VAINIO	*	mh	=	(↑)	=	*	*			W	
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (HEDWIG) DE NOTARIS	1	ss	<	↑↓	-	2	V		11b	WK	
<i>Pylaisia polyantha</i> (HEDWIG) SCHIMPER	3	ss	<<<	↑	=	3	3		11d	B	
<i>Pyramidula tetragona</i> (BRIDEL) BRIDEL	0	ex				0	1		1a, 6e	LAL	vor 1900
<i>Racomitrium aciculare</i> (HEDWIG) BRIDEL	D	?	?	?	=	R	V		4b	PFF	
<i>Racomitrium canescens</i> (HEDWIG) BRIDEL*	2	s	?	(↑)	-	3	V		2a	GTS, GTK	
<i>Racomitrium elongatum</i> FRISVOLL*	2	s	?	(↑)	-	3	V		2a	GTS	
<i>Racomitrium lanuginosum</i> (HEDWIG) BRIDEL	D	?	?	?	=	2	V		4b, 11	AF, AH	
<i>Radula complanata</i> (LINNAEUS) DUMORTIER*	3	s	<<<	↑	=	2	3		11d	W, B	
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (LINNAEUS) RADDI	1	es	(<)	?	=	1	3		2a	W	

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Rhizomnium punctatum</i> (HEDWIG) T. J. KOPONEN	G	mh	(<)	=	=	V	*		2d, 11	FQ, WM	
<i>Rhodobryum roseum</i> (HEDWIG) LIMPRICHT	3	s	<	(↑)	-	3	V		2a, 11	W, PF	
<i>Rhynchosstegiella tenella</i> (DICKSON) LIMPRICHT	R	es	=	=	=	1	V			OK	
<i>Rhynchosstegium confertum</i> (DICKSON) SCHIMPER	*	s	=	=	=	*	*			OK	
<i>Rhynchosstegium megapolitanum</i> (F. WEBER & D. MOHR) SCHIMPER	*	mh	=	=	=	*	V			RSA	
<i>Rhynchosstegium murale</i> (HEDWIG) SCHIMPER	*	mh	=	=	=	*	*			PFF, OK	
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (HEDWIG) WARNSTORF	D	?	?	?	=	2	V			W	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (HEDWIG) WARNSTORF	*	sh	?	=	=	*	*			GZ	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (HEDWIG) WARNSTORF	1	ss	<<<	=	-	2	V		11	W	
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (WITHERING) GROLLE	0	ex				2	V		2d, 11	MM	1958
<i>Riccardia incurvata</i> LINDBERG	1	es	?	(↑)	=	2	3		2a	RRT, ATL	
<i>Riccardia latifrons</i> (LINDBERG) LINDBERG	1	es	(<)	(↑)	=	2	V		2d, 11	MA, WM	
<i>Riccardia palmata</i> (HEDWIG) CARRUTHERS	0	ex				1	3			W	vor 1900
<i>Riccia bifurca</i> HOFFMANN	1	ss	<<	(↑)	-	3	G		6e	LA	
<i>Riccia cavernosa</i> HOFFMANN. emend. RADDI	3	mh	?	(↑)	-	V	3		11c, 12c	LAF	
<i>Riccia fluitans</i> LINNAEUS emend. LORBEER	3	mh	<<	(↑)	=	V	*		11c	SR	
<i>Riccia glauca</i> LINNAEUS	2	ss	<	(↑)	-	3	V		6e	LA	
<i>Riccia huebeneriana</i> LINDENBERG	D	?	<	(↑)	=	1	G		11c, 12c	SP	
<i>Riccia rhenana</i> LORBEER ex MÜLLER FRIB.	3	s	<	=	-	V	D		11c	SW	
<i>Riccia sorocarpa</i> BISCHOF	3	mh	<<	(↑)	-	*	*		6e	LA, RRT	
<i>Ricciocarpos natans</i> (LINNAEUS) CORDA	0	ex				3	3		5b, 11c	SK, SR	1958
<i>Sanionia uncinata</i> (HEDWIG) LOESKE	3	s	<	(↑)	=	V	V		2d	WM	
<i>Scapania curta</i> (MARTIUS) DUMORTIER	0	ex				2	D		2a, 12a	W, RRT	vor 1900
<i>Scapania irrigua</i> (NEES) NEES	0	ex				2	V		2a, 12a	W, RRT	vor 1900
<i>Scapania nemorea</i> (LINNAEUS) GROLLE	1	es	<	?	=	2	V		2a	W	

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Schistidium apocarpum</i> (HEDWIG) BRUCH & SCHIMPER*	D	?	=	=	=	*	*			OK	
<i>Schistidium crassipilum</i> H. H. BLOM*	*	sh	=	=	=	*	*			OK	
<i>Scleropodium purum</i> (HEDWIG) LIMPRICHT	*	sh	=	=	=	*	*			W, GZ	
<i>Scorpidium scorpioides</i> (HEDWIG) LIMPRICHT	0	ex				1	3		2d, 11c	MMK	1909
<i>Sphagnum angustifolium</i> (WARNSTORF) C. E. O. JENSEN	G	ss	(<)	=	=	3	V	§	2d, 11	MA	
<i>Sphagnum capillifolium</i> (EHRHART) HEDWIG	0	ex				2	V	§	2d, 11	MA	1965
<i>Sphagnum centrale</i> C. E. O. JENSEN	0	ex				G	3	§	2d, 11	MM	1909
<i>Sphagnum compactum</i> LAMARCK & DE CANDOLLE	0	ex				2	3	§	2d, 11	MA, WZ	vor 1900
<i>Sphagnum contortum</i> SCHULTZ*	1	es	(<)	=	-	1	2	§	2d, 11	MMB	
<i>Sphagnum cuspidatum</i> EHRHART ex HOFFMANN*	1	es	<<<	(†)	-	2	3	§	2d, 11c	SGD, MA	
<i>Sphagnum denticulatum</i> BRIDEL var. <i>denticulatum</i>	D	?	<<	(†)	-	3	V	§	2d, 11	MM	
<i>Sphagnum denticulatum</i> BRIDEL var. <i>inundatum</i> (RUSSOW) KARTT.*	2	s	<<	(†)	-	3	V	§	2d, 11	MM	
<i>Sphagnum fallax</i> (H. KLINGGRÄFF) H. KLINGGRÄFF	G	mh	(<)	=	=	*	*	§	2d	MAZ	
<i>Sphagnum fimbriatum</i> WILSON	*	h	=	=	=	*	*	§		MA, WM	
<i>Sphagnum flexuosum</i> DOZY & MOLKENBOER	G	ss	(<)	=	=	G	V	§	2d, 11	MA	
<i>Sphagnum fuscum</i> (SCHIMPER) H. KLINGGRÄFF	0	ex				1	2	§	2d, 11	MA	1910
<i>Sphagnum girgensohnii</i> RUSSOW*	R	es	?	†	-	G	V	§	2d, 11	WM	
<i>Sphagnum magellanicum</i> BRIDEL	1	ss	<<<	=	-	3	3	§	2d, 11	MAA	
<i>Sphagnum majus</i> (RUSSOW) C. E. O. JENSEN	1	es	(<)	(†)	-	1	2	§	2d, 11	MA	
<i>Sphagnum obtusum</i> WARNSTORF	0	ex				1	2	§	2d, 11	MMB	vor 1960
<i>Sphagnum palustre</i> LINNAEUS	G	mh	(<)	=	=	*	*	§		MAZ, WM	
<i>Sphagnum papillosum</i> LINDBERG	0	ex				3	3	§	2d, 11	MAA	1984
<i>Sphagnum platyphyllum</i> (BRAITHWAITE) SULLIVANT	0	ex				1	2	§	2d, 11c	MM	vor 1900
<i>Sphagnum riparium</i> ÅNGSTRÖM	0	ex				2	V	§	2d, 11c	SGD, MA	vor 1900
<i>Sphagnum rubellum</i> WILSON	0	ex				2	G	§	2d, 11	MAA	vor 1960

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Sphagnum russowii</i> WARNSTORF*	1	es	(<)	=	-	3	V	§	2d, 11	WM	
<i>Sphagnum squarrosum</i> CROME	V	mh	<	=	-	*	V	§		WMA	
<i>Sphagnum subnitens</i> RUSSOW & WARNSTORF	1	es	(<)	=	-	1	3	§	2d, 11	MMB	
<i>Sphagnum subsecundum</i> NEES	0	ex				1	3	§	2d, 11	MMB	1909
<i>Sphagnum teres</i> (SCHIMPER) ÅNGSTRÖM	G	s	(<)	↑	-	3	3	§	2d, 11	MMB	
<i>Sphagnum warnstorffii</i> RUSSOW	0	ex				1	2	§	2d, 11	MMB	1909
<i>Splachnum ampullaceum</i> LINNAEUS ex HEDWIG	0	ex				0	2		2d	MA	vor 1900
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (GAROVAGLIO) WIJK & MARGADANT	R	es	=	=	=	R	V		4b, 11b	OK	
<i>Tetraphis pellucida</i> HEDWIG	*	h	=	=	=	*	*			WM	
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (HEDWIG) NIEUWLAND ex GANGULEE	R	es	=	=	=		V		4b, 11b	FQ, OK	
<i>Thuidium abietinum</i> (HEDWIG) SCHIMPER	1	es	<	=	-	3	V		11b	GTK	
<i>Thuidium delicatulum</i> (HEDWIG) MITTEN	0	ex				3	V			W	1965
<i>Thuidium philibertii</i> LIMPRICHT	G	s	?	(↑)	=	*	V		4b	W, PF	
<i>Thuidium recognitum</i> (HEDWIG) LINDBERG	0	ex				1	V		2a	W	vor 1910
<i>Thuidium tamariscinum</i> (HEDWIG) SCHIMPER	G	ss	(<)	=	=	3	*		2d, 11	WM	
<i>Tomentypnum nitens</i> (HEDWIG) LOESKE	0	ex				1	2		2b, 6a	MMB	vor 1960
<i>Tortella inclinata</i> (R. HEDWIG) LIMPRICHT	R	es	?	=	=	*	V		2a, 12a	AT, OV	
<i>Tortella tortuosa</i> (HEDWIG) LIMPRICHT	R	es	?	=	=	*	V		4b	OK	
<i>Tortula laevipila</i> (BRIDEL) SCHWAEGRICHEN	0	ex				1	3		11d	B	vor 1900
<i>Tortula latifolia</i> BRUCH ex HARTMAN	1	es	(<)	=	-	3	V		4b	WH, OK	
<i>Tortula muralis</i> LINNAEUS ex HEDWIG	*	sh	=	=	=	*	*			OK	
<i>Tortula papillosa</i> WILSON*	R	es	?	↑	-	1	3		11d	B	
<i>Tortula ruralis</i> (HEDWIG) P. GAERTNER, E. MEYER & SCHERBIUS s. l.	*	h	<	↑	=	*	*		2a, 11b	GTK, OHD	
<i>Tortula subulata</i> HEDWIG	2	s	(<)	(↑)	-	V	V		2a, 11b	W	
<i>Tortula virescens</i> (DE NOTARIS) DE NOTARIS	3	s	<<<	↑	=	V	V		11d	B	
<i>Trematodon ambiguus</i> (HEDWIG) HORNSCHUH	0	ex				1	2		2d	MA	vor 1900

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Vorzugs-habitat	Letzter Nachweis
<i>Tritomaria exsectiformis</i> (BREIDLER) LOESKE	0	ex				1	V			W	um 1900
<i>Ulota bruchii</i> HORNSCHUH ex BRIDEL	3	s	<<<	↑	=	3	V		11d	W, B	
<i>Ulota crispa</i> (HEDWIG) BRIDEL*	3	ss	<<<	↑	=	2	3		11d	W, B	
<i>Warnstorfia exannulata</i> (SCHIMPER) LOESKE	0	ex				2	V		2d, 11c	SGD, MA	1956
<i>Warnstorfia fluitans</i> (HEDWIG) LOESKE	1	ss	<<	(↓)	-	3	V		2d, 11c	SGD, MA	
<i>Weissia controversa</i> HEDWIG	0	ex				3	V		2a, 12a	GTK, W	vor 1900
<i>Weissia longifolia</i> MITTEN	D	?	(-)	(↓)	-	3	V		2a, 12a	GTK	

Anmerkungen

***Cryphaea heteromalla* (HEDWIG) D. MOHR:** Erstnachweis durch J. Müller am 11.11.2015 im Tierpark Friedrichsfelde an Eschen-Ahorn. Begleitarten waren *Pyleisia polyantha* und *Tortula virescens*.

***Fontinalis antipyretica* HEDWIG:** Die Art kam bis in die 1950er Jahre hinein in der Havel vor, war dann aber über Jahrzehnte nicht mehr nachweisbar. Seit einigen Jahren haben sich wieder große Bestände an den Ufern des Tegeler Sees entwickelt, die nach Süden mindestens bis zur Zitadelle Spandau reichen. Wahrscheinlich hat die verbesserte Wasserqualität durch den Bau einer Entphosphatierungsanlage am Einlauf des Tegeler Fließes in den See zu dieser Entwicklung beigetragen.

***Frullania dilatata* (LINNAEUS) DUMORTIER:** Ein erster Nachweis dieser lange verschollenen Art erfolgte am 30.5.2006 im Forst Düppel. Inzwischen liegen weitere Beobachtungen aus verschiedenen Teilen Berlins vor, einige davon sogar von Grünflächen im besiedelten Bereich.

***Orthotrichum lyellii* HOOKER & TAYLOR:** Diese Art wurde zuletzt 1863 von O. Reinhardt für Berlin angegeben. Ein erster Wiederfund gelang H. Köstler am 21.9.2013 im Tegeler Fließtal bei Waidmannslust. Weitere Nachweise gab es später im Grunewald durch BASNER et al. (2015) und auf dem Parkfriedhof Marzahn durch H.-G. Wagner.

***Orthotrichum obtusifolium* BRIDEL:** Ein erster Wiederfund der zuletzt 1863 von O. Reinhardt gemeldeten und seitdem verschollenen Art gelang H. Köstler bereits am 10.10.2004 im Grünauer Forst. Leider fand er keine Berücksichtigung in der Vorgängerliste. Erst am 16.1.2011 erfolgten weitere Funde am Spreeufer in Höhe Plänterwald (Klawitter, Köstler unveröff.). Inzwischen ist die Art offenbar schon weit verbreitet und stellenweise recht häufig, so am Nordufer des Müggelsees, am Fredersdorfer Mühlenfließ und am Neuenhagener Fließ.

***Orthotrichum pulchellum* BRUNTON:** Erstnachweis der bislang für Berlin nicht nachgewiesenen Art am 30.5.2006 an alter Buche im Forst Düppel, dort zusammen mit *Frullania dilatata*, *O. pumilum*, *O. stramineum*, *O. diaphanum* und *O. affine* (Klawitter unveröff.). Erst im Mai 2015 wurde die Art ein zweites Mal in Lichterfelde Süd an einer Weide gefunden, hier auch mit *F. dilatata* vergesellschaftet (Köstler unveröff.).

***Orthotrichum speciosum* NEES:** Wiederfund der zuletzt von REINHARDT (1863) gemeldeten Art nach fast 150 Jahren am 4.3.2007 am Rand des Bucher Forsts auf Holunder (Klawitter, Köstler unveröff.). Danach erfolgten weitere Funde am Spreeufer in Höhe Plänterwald, im Grunewald, im Tegeler Forst, auf Wasserwerksgelände in Tegel und in der Gatower Heide. Die Art befindet sich offensichtlich wie in Brandenburg in schneller Ausbreitung.

***Orthotrichum striatum* HEDWIG:** Letzter Nachweis durch WARNSTORF (1885). Wiederfund der lange verschollenen Art am 6.2.2016 im Forst Tegel nahe Reiherwerder an Buche (Klawitter, Köstler unveröff.).

***Porella platyphylla* (LINNAEUS) PFEIFFER:** Ein Wiederfund der zuletzt im Glienicker Park durch BENKERT (1974) nachgewiesenen und seither verschollenen Art gelang am 6.2.2016 (Klawitter, Köstler unveröff.). Die Art wuchs in einem großen Rasen im Tegeler Forst nahe Reiherwerder an der Basis einer Buche.

***Pterigynandrum filiforme* (LINDBERG) JURATZKA:** Die Art ist seit langem aus dem Glienicker Park bekannt, wuchs dort aber nur spärlich an wenigen Stellen. Bei einer Erfassung der Moosflora des Parks anlässlich eines GEO-Tages der Artenvielfalt am 16.6.2006 trat sie überraschend häufig an verschiedenen Standorten auf, sogar auf asphaltierten Wegen (Erzberger, Klawitter unveröff.) Aktuell sind die Bestände wieder rückläufig. Ursachen für die plötzliche Bestandsexplosion sind nicht bekannt.

***Pterygoneurum subsessile* (BRIDEL) JURATZKA:** Erstfund für Berlin am 28.11.2008 auf einem südexponierten Hang an der Lieper Bucht (Klawitter, Köstler unveröff.). Dies ist eines der westlichsten Vorkommen in Brandenburg, Verbreitungsschwerpunkt ist das Odergebiet.

***Racomitrium canescens* (HEDWIG) BRIDEL** und ***Racomitrium elongatum* FRISVOLL:** Die beiden sehr ähnlichen Arten wurden wegen Bestimmungsunklarheiten vorher nicht unterschieden. Die Nachbestimmung alter und neuer Belege ergab nun, dass *R. canescens* in Trockenrasen auf den Püttbergen, den Kanonenbergen und in der Umgebung von Müggelheim vorkommt. Proben von sekundären Standorten anderer Stadtbezirke erwiesen sich als *R. elongatum*. An aktuellen Vorkommen von *R. elongatum* sind nur kleine Bestände auf dem ehemaligen Flugplatz Staaken und dem S-Bhf. Yorckstraße bekannt (Köstler unveröff.).

***Radula complanata* (LINNAEUS) DUMORTIER:** Seit dem Erscheinen der letzten Roten Liste ist die Art deutlich häufiger geworden. Stellenweise, so in Teilen des Tegeler Forstes, tritt sie in Menge auf. Sie ist insgesamt häufiger als *Frullania dilatata*.

***Schistidium apocarpum* (HEDWIG) BRUCH & SCHIMPER** und ***Schistidium crassipilum* H. H. BLOM:** Noch in der Vorgängerliste von 2005 waren beide Arten wegen Bestimmungsschwierigkeiten nicht unterschieden worden. Inzwischen hat die Untersuchung von *Schistidium*-Belegen aus verschiedenen Regionen ergeben, dass beide Arten in Berlin vorkommen. *S. apocarpum* wurde z. B. im Glienicker Park und an Mauern in Steglitz nachgewiesen. *S. crassipilum* ist vermutlich wie anderswo in Norddeutschland die häufigere Art.

***Sphagnum contortum* SCHULTZ:** Die lange verschollene Art wurde zuletzt von SUKOPP (1959/60) im Teufelsbruch Spandau gefunden. Einen ersten Wiederfund gab es am 13.11.2011 ebenfalls im Teufelsbruch (Klawitter, Köstler unveröff.). Wenig später, am 6.12.2011 fand H. Köstler die Art auch nördlich an der Gosener Landstraße in Köpenick.

***Sphagnum cuspidatum* EHRHART ex HOFFMANN:** Wiederfund der etwa um 1960 verschwundenen Art (SUKOPP 1959/60) am 4.1.2014 in der renaturierten Kleinen Pelzlaake in Köpenick (Köstler unveröff.). Möglicherweise ist das Vorkommen schon wieder erloschen, spätere Nachsuchen blieben ergebnislos.

***Sphagnum denticulatum* BRIDEL var. *inundatum* (RUSSOW) KARTT.:** Die Art wurde zuletzt Ende der 1950er Jahre im Spandauer Teufelsbruch nachgewiesen (SUKOPP 1959/60). Ein erster Wiederfund der verschollenen Art gelang am 27.8.2009 in der Kleinen Pelzlaake (Klawitter unveröff.). Es folgten weitere Funde durch H. Köstler im Spandauer Teufelsbruch, im Kleinen Fenn in Schmöckwitz, im Südarml der Krümmen Laake und im Teufelsfenn (Grunewald).

***Sphagnum girgensohnii* RUSSOW:** Die bisher aus Berlin nicht bekannte Art wurde am 23.12.2011 in der Westbucht des Teufelsfenns (Grunewald) auf ca. 0,5 qm Fläche gefunden (Klawitter, Köstler unveröff.).

***Sphagnum russowii* WARNSTORF:** Die seit ca. 1960 verschollene Art (SUKOPP 1959/60) wurde von H. Köstler am 9.12.2008 in einer Wiese südlich der Gosener Landstraße in Köpenick wiederentdeckt. Weitere Nachweise gelangen danach noch im Grunewald Teufelsfenn und im Südarml der Krümmen Laake, Köpenick.

***Tortula papillosa* WILSON:** Die Art war lange verschollen und wurde zuletzt vor über 150 Jahren in Berlin beobachtet (REINHARDT 1863). Ein erster Wiederfund gelang am 16.1.2011 am Spreeufer in Nähe des Plänterwaldes (Klawitter, Köstler unveröff.). Ein weiteres Vorkommen wurde in Lichterfelde an einem Straßenbaum (Robinie) entdeckt.

***Ulota crispa* (HEDWIG) BRIDEL:** Erstnachweis durch J. Müller am 11.11.2015 in der Gattower Heide, später auch im Tegeler Forst gefunden.

4 Bilanz und Ausblick

Von den 408 Moosarten bzw. -sippen der Gesamtartenliste (ohne Neophyten) sind 270 (= 66 %) ausgestorben, bestandsgefährdet oder extrem selten (Tabelle 2). Damit ist der Anteil von Arten der Roten Liste beachtlich hoch und liegt deutlich über dem der Farn- und Blütenpflanzen Berlins. Der Anteil gefährdeter Lebermoose ist deutlich höher als der der Laubmoose, was mit der gravierenden Verschlechterung des Zustandes aller Berliner Moore und dem Verlust an luftfeuchten und nährstoffarmen Sonderstandorten außerhalb der Moore zusammenhängt, an die die meisten Lebermoose gebunden sind.

Tabelle 2: Verteilung der Taxa (ohne Neophyten) auf die Gefährdungskategorien.

Gruppe	Kategorien									Taxa gesamt	Taxa gefährdet	
	0	1	2	3	G	R	V	*	D	[n]	[n]	[%]
Lebermoose	28	10	8	10	3	1	4	6	9	79	60	76
Laubmoose	72	36	16	29	27	30	5	93	21	329	210	64
Summe	100	46	24	39	30	31	9	99	30	408	270	66

Ein Vergleich mit der Bilanz der alten Roten Liste wird durch verschiedene Umstände erschwert. Es hat in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Wiederfinden und Erstnachweisen gegeben, die im Anschluss an die Gesamtartenliste unter „Anmer-

kungen“ aufgeführt sind. Im Detail wurden 11 vorher als verschollen bewertete Arten (sieben Epiphyten, vier Sphagnen) wiedergefunden, die nun anderen Gefährdungskategorien angehören. Weiterhin wurden sieben Arten (darunter drei Epiphyten und eine *Sphagnum*-Art) neu in die Liste aufgenommen.

Einfluss auf die Bewertung haben auch zwei eher technische Aspekte gehabt. So haben wir entsprechend den Empfehlungen des BfN die Zeitspanne, ab der eine Art als verschollen gilt, von ursprünglich 20 auf 40 Jahre erhöht, wodurch eine Reihe von Arten nicht mehr mit „0“ sondern mit „D“ bzw. „1“ bewertet wurde. Schließlich hat die automatisierte Anwendung der Bewertungskriterien in einigen Fällen zu Änderungen in der Einstufung geführt.

Für die Zukunft ist zu erwarten, dass die epiphytischen Moose weiterhin an Boden gewinnen, d. h. häufiger werden und durch weitere, bislang nicht aufgetretene Arten ergänzt werden. Ein ähnlicher Trend wäre eigentlich auch bei Silikatgesteinsmoosen zu erwarten, ist aber noch nicht erkennbar. Von den Bodenmoosen, die vom weniger sauren Regen profitieren könnten, ist nur bei *Tortula ruralis* eine positive Bestandsentwicklung eingetreten, während andere schwach basiphile Arten wie *Hylocomium splendens* oder *Rhytidiadelphus triquetrus* weiterhin selten bleiben.

Negative Veränderungen sind bei Acker- und Ruderalmoosen zu befürchten, weil geeignete Standorte durch die zunehmende Bebauung verschwinden werden. Waldboden- und Moormoose werden vor allem durch die flächendeckende Wühltätigkeit der Wildschweine beeinträchtigt. Welche Veränderungen hierdurch im Einzelnen auftreten werden, bleibt abzuwarten.

5 Danksagung

Wir danken Dr. Jörg Müller für die Überlassung seiner Daten aus den letzten Jahren, darunter zwei Erstnachweise für Berlin, und Dr. Hans-Georg Wagner für die Mitteilung eines Fundes von *Orthotrichum lyellii*. Wiebke Schröder sind wir für die Revision mehrerer Belege von *Bryum bornholmense* zu Dank verpflichtet.

6 Literatur

- BASNER, A., HANNA, M. & ERZBERGER, P. (2015): Bestimmungskurs Moose für Einsteiger. *Herzogiella* 2: 51–52.
- BENKERT, D. (1974): Die Moosflora der Potsdamer Umgebung. *Gleditschia* 2: 95–149.
- KLAWITTER, J., RÄTZEL, S., SCHAEPE, A. (2002): Gesamtartenliste und Rote Liste der Moose des Landes Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 11 (4), Beilage, 104 S.
- KLAWITTER, J. (1984): Beitrag zur Moosflora von Berlin (West). Beobachtungen in den Jahren 1981–1984. *Verhandlungen des Berliner Botanischen Vereins* 3: 67–105.
- KLAWITTER, J. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Bryophyta) von Berlin. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM.
- KÖSTLER, H. (2008): Erfassung der gemäß FFH-Richtlinie geschützten Moosarten im Land Berlin, Teil 1. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesbeauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege, 11 S. u. 3 Anhänge.
- KÖSTLER, H. (2012): Erfassung der gemäß FFH-Richtlinie geschützten Moosarten im Land Berlin, Teil 2. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesbeauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege, 10 S. u. 5 Anhänge.
- KÖSTLER, H. (2015): Vegetations-Monitoring in Berliner Mooren. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 26 S. u. 6 Anhänge.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S. R. (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 34: 1–519.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZE, F. & SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 189–306.
- REINHARDT, O. (1863): Übersicht der in der Mark Brandenburg bisher beobachteten Laubmoose. *Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg* 5: 1–52.
- SCHAEPE, A. (1986): Veränderungen der Moosflora von Berlin (West). *Bryophytorum Bibliotheca*. 392 S.; Berlin, Stuttgart (J. Cramer).
- SUKOPP, H. (1959/60): Vergleichende Untersuchung der Vegetation Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung der anthropogenen Veränderungen. *Botanisches Jahrbuch* 79: 36–191.
- WARNSTORF, C. (1885): Moosflora der Provinz Brandenburg. *Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg* 27: 1–94.

Legende

Rote-Liste-Kategorien

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
★	ungefährdet
◆	nicht bewertet
-	kein Nachweis oder nicht etabliert

Aktuelle Bestandssituation (Bestand)

ex	ausgestorben oder verschollen
es	extrem selten
ss	sehr selten
s	selten
mh	mäßig häufig
h	häufig
sh	sehr häufig
?	unbekannt
nb	nicht bewertet
kN	kein Nachweis

Langfristiger Bestandstrend (Trend lang)

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

Kurzfristiger Bestandstrend (Trend kurz)

↓↓↓	sehr starke Abnahme
↓↓	starke Abnahme
(↓)	Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt
=	gleich bleibend
↑	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

Risikofaktoren (RF)

-	negativ wirksam
=	nicht feststellbar

Gesetzlicher Schutz (GS)

§	besonders geschützt
§§	streng geschützt
II, IV	FFH-Arten Anhang II, Anhang IV

Gefährdungsursachen (GfU)

- 1 Irreversible Lebensraum- bzw. Standortzerstörung (keine Regenerierung möglich)
- 1a Bebauung (Siedlungen, Gewerbe, Industrie, Verkehrswege u. a.)
- 2 Reversible Lebensraum- bzw. Standortzerstörung (Regenerierung eingeschränkt möglich)
- 2a Zerstörung von Saumbiotopen und kleinräumigen Sonderstandorten, z. B. im Rahmen einer Nutzungs- oder Pflegeintensivierung (Zerstörung von Wegrändern, Feldrainen, Hecken, Feldgehölzen, Allee- und Parkbäumen, Ruderalstellen, Böschungen, Natursteinmauern, alten Holzzäunen u. a.)
- 2b Rohstoffgewinnung im Kleintagebau (Kleinräumige Abgrabungen, die den Lebensraum zwar beeinträchtigen, aber die Wiederausbreitung der Art zulassen)
- 2d Absenkung des Grundwasserspiegels
- 3a Betreten, Befahren, Erdabschürfungen (Einwirkungen, die die Vegetationsdecke, teils auch den Oberboden beschädigen oder zerstören, z. B. Bodenverdichtung durch Befahren mit schwerem Gerät, Erosion durch Motorsport, Beeinträchtigungen durch Badebetrieb oder andere Erholungsaktivitäten)
- 4a Private Sammler, Forschung, Lehre (gezielte Entnahme von Organismen z. B. für gärtnerische Zwecke oder zur Terrarienhaltung)
- 4b Mechanische Bekämpfung (Zurückdrängen von Tier- und Pflanzenpopulationen z. B. durch die intensive Pflege von Grünanlagen oder durch das Entkräuten bzw. Räumen von Gräben und Teichen)
- 5 Wasserbau
- 5a Regulierung von größeren Flüssen (Kanalisation, Begradigung, Eindeichung, Staustufenbau, Uferbefestigung, Grundräumung)

- 5b Begradigung und Verbauung kleinerer Fließgewässer und von Stillgewässern (Quellfassung, Verrohrung, Umlegen von Bächen in ein künstliches Bett, Beseitigung von Ufergehölzen)
- 6 Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung
- 6a Trockenlegen von Feuchtwiesen (Melioration von periodisch oder dauerhaft nassem Grünland)
- 6b Intensive Beweidung von Frisch- und Feuchtwiesen (Umwandlung von Wiesen in Weiden, Nutzungsintensivierung durch Düngung und Mehrfachschnitt)
- 6e Intensiver Ackerbau (mit regelmäßiger und starker Düngung, mit intensiver Bodenbearbeitung, z. B. Tiefpflügen und mit regelmäßigem Herbizideinsatz)
- 9a Umwandlung naturnaher Laubwälder in Nadelholzforste bzw. von Nadelholzwäldern in Laubholzforste
- 11 Lebensraum- bzw. Standortveränderungen durch Nährstoff- und Schadstoffeintrag oder direkte Schädigung von Pflanzen und Tieren (Verschiebung des Konkurrenzgleichgewichts)
- 11b Eutrophierung oder Verschmutzung von Böden durch Nährstoff- bzw. Schadstoffeintrag über die Luft (Eintrag von Schwefel- und Stickstoff-Verbindungen, Industriestäuben, Schwermetallen, Ozon oder anderen Stoffen, die schädigend auf Pflanzen und Tiere wirken)
- 11c Eutrophierung von Gewässern (Eintrag von Stickstoff- und Phosphatverbindungen, Gewässerverschmutzung durch Mineralöl, Schwermetalle oder andere Abfallstoffe)
- 11d Unmittelbare Schädigung von Organismen durch Stoffeinträge (insbesondere durch Luftverschmutzung mit Schwefeldioxid)
- 12a Ausbleiben von Bodenverwundungen (Aufhören der Neuschaffung von Rohböden durch Verhinderung von Erosion und anderen landschaftsgestaltenden Prozessen)
- 12c Ausbleiben der natürlichen Gewässerdynamik (Verhinderung der Neubildung von Kiesbänken und Schlammflächen; Verhinderung der Überflutung von Auenbereichen durch Flussbegradigung, Staustufenbau, Eindeichung; Verhinderung der natürlichen Wasserstandsschwankungen von Standgewässern durch Einleitung; Beeinträchtigung des Einzugsgebietes niederschlagsabhängiger Kleingewässer durch Bebauung und Versiegelung)

Biotoptypen der Vorzugshabitate (Berliner Biotoptypenschlüssel)

Kürzel	Biotoptyp	Code
AD	Binnendünen	11120
AF	Findlinge	11170
AH	Steinhaufen, Steinwälle, Steinriegel	11160
AT	trockene Gruben	11200
ATK	Sand- oder Kiesgruben	11201
ATL	Lehm-, Mergel- oder Tongruben	11202
AWL	Mergel- oder Lehmwand	11302
B	Gebüsche, Baumreihen und Baumgruppen	07
F	Fließgewässer	01
FB	Bäche und kleine Flüsse/Fließe	01110
FBB	naturnahe, beschattete Bäche und kleine Flüsse	1112
FF	Flüsse	01120
FG	Gräben	01130
FK	Kanäle	01140
FQ	Quellen und Quellfluren	1100
FQB	Quellen, beschattet	1102
FV	Uferbefestigung von Fließgewässern	1300
G	Grünland, Staudenfluren und Rasengesellschaften	05

Kürzel	Biotoptyp	Code
GF	Feuchtwiesen und Feuchtweiden	05100
GFP	Feuchtwiesen nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Standorte (Pfeifengraswiesen)	5102
GT	Trocken- und Magerrasen	05120
GTK	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	5122
GTS	Sandtrockenrasen (einschl. offene Sandstandorte und Borstgrasrasen trockener Ausprägung)	5121
GZ	Zierrasen/Scherrasen	5160
H	Zwergstrauchheiden	6
L	Äcker	09
LA	extensiv genutzte Äcker	9125
LAF	extensive staunasse Äcker	91255
LAL	extensive Lehmäcker	91253
LAS	extensive Sandäcker	91254
M	Moore und Sümpfe	04
MA	saure Arm- und Zwischenmoore (Oligo- und mesotrophe Moore)	4300
MAA	Sauer-Armmoore (oligotroph-saure Moore)	4310
MAZ	Sauer-Zwischenmoore (mesotroph-saure Moore)	4320
ME	nährstoffreiche (eutrophe bis polytrophe) Moore und Sümpfe	04500
MEB	Seggenriede mit überwiegenden bultigen Großseggen	4520
MEG	Gehölze nährstoffreicher Moore und Sümpfe	4560
MM	Basen- und Kalk-Zwischenmoore	04400
MMB	Basen-Zwischenmoore (mesotroph-subneutrale Moore)	4410
MMK	Kalk-Zwischenmoore (mesotroph-kalkreiche Moore)	4420
O	Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen	12
OHD	Dachbegrünung	12910
OK	Besondere Bauwerke	12800
OKSM	alte Mauern mit zerfallendem Mörtel	12835
OS	Kerngebiet, Wohngebiete, Mischgebiete	12200
OV	Verkehrsflächen	12600
OVW	Wege	12650
P	Grün- und Freiflächen	10
PF	Parkanlagen und Friedhöfe (inkl. Friedhofsbrachen)	10100
PFF	Friedhöfe	10102
PG	Gärten und Gartenbrachen, Grabeland	10110
R	Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren	03
RR	vegetationsfreie und -arme Rohbodenstandorte (Deckungsgrad < 10 %)	03100
RRS	vegetationsfreie und -arme Sandflächen	3110
RRT	vegetationsfreie und -arme Flächen auf bindigem oder tonigem Substrat	3140
RSA	ruderale Halbtrockenrasen	3220
S	Standgewässer (einschließlich Uferbereiche, Röhricht etc.)	02
SGD	dystrophe Seen und Moorgewässer	2105
SK	perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., <1ha)	02120
SP	temporäre Kleingewässer	02130
SR	Röhrichtgesellschaften an Standgewässern	02210

Kürzel	Biotoptyp	Code
SV	Uferbefestigung von Standgewässern	2300
SW	Kurzlebige Pioniervegetation wechsellasser Standorte an Standgewässern	2230
W	Wälder und Forsten	08
WB	Rotbuchenwälder	08170
WC	Eichen-Hainbuchenwälder	08180
WE	Erlen-Eschen-Wälder	08110
WH	Stieleichen-Ulmen-Auenwald	08130
WK	Kiefernwälder trockenwarmer Standorte	08210
WM	Moor- und Bruchwälder	08100
WMA	Erlen-Bruchwälder	8103
WN	Nadelholzforsten (weitgehend naturferne Forsten)	08400
WQ	Eichenmischwälder bodensaurer Standorte	08190
WQM	frische bis mäßig trockene Eichenmischwälder	8192
WZ	Zwergstrauch-Kiefernwälder	8220



Abbildung 1: *Radula complanata*. Dieses epiphytische Lebermoos ist im vergangenen Jahrzehnt in Berlin deutlich häufiger geworden und vor allem in älteren Laubwäldern regelmäßig zu finden (Foto: Michael Lüth).



Abbildung 2: *Sphagnum russowii*. Die Art war seit Ende der 1950er Jahre in Berlin verschollen. Aktuell wurde sie wieder in drei Berliner Mooren nachgewiesen (Foto: Hanna Köstler).

Impressum

Herausgeber

Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege Berlin
Prof. Dr. Ingo Kowarik, Bernd Machatzi
im Hause der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin
<https://www.berlin.de/sen/uvk/>

Autoren

Jürgen Klawitter
Marschnerstraße 22
12203 Berlin
klawitter.juergen@berlin.de

Dr. Hanna Köstler
Amsterdamer Straße 4
13347 Berlin
hanna.koestler@t-online.de

Redaktion

Büro für tierökologische Studien
Dr. Christoph Saure
Dr. Karl-Hinrich Kielhorn
Am Heidehof 44
14163 Berlin
saure-tieroekologie@t-online.de

Universitätsverlag der TU Berlin, 2017

<http://verlag.tu-berlin.de>
Fasanenstraße 88
10623 Berlin
Tel.: +49 (0)30 314 76131 / Fax: -76133
publikationen@ub.tu-berlin.de

Diese Veröffentlichung – ausgenommen Zitate und Abbildungen Dritter – ist unter der CC-Lizenz CC BY 4.0 lizenziert.

Lizenzvertrag: Creative Commons Namensnennung 4.0
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Online veröffentlicht auf dem institutionellen Repositorium der Technischen Universität Berlin:
DOI 10.14279/depositonce-5844
<http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-5844>