

Rote Liste gefährdeter Lebermoose (Hepaticae) und Hornmoose (Anthocerotae) Österreichs

2. Fassung

Von Johannes Saukel (Wien) und Heribert Köckinger (Weißkirchen und Graz)

Unter Mitarbeit von Georg Grabherr (Wien)¹, Franz Grims (Taufkirchen a. d. Pram)², Peter Gruber (Salzburg)², Herbert Hagel (Furth b. Göttweig)^{1,2}, Robert Krisai (Braunau a. Inn und Salzburg)^{1,2}, Willibald Maurer (Graz)^{1,2}, Harald Niklfeld (Wien)^{1,2}, Peter Pilsil (Salzburg) Walter Strobl (Salzburg) Michael Suanjak (Graz)² und Harald Zechmeister (Wien)²

Die Lebermoose (Hepaticae oder Hepaticophytina) und Hornmoose (Anthocerotae oder Anthocerotophytina)³ umfassen mit etwa 260 Arten den kleineren Teil – ungefähr ein Viertel – der Moosflora Österreichs. Sie sind hinsichtlich Gestalt, Bau, Lebensweise und Standortsansprüchen ungemein vielfältige Pflanzen, allerdings oft sehr klein und schwierig bestimmbar. Obwohl auch bei der Erforschung der österreichischen Lebermoose und Hornmoose in den letzten Jahren viele Fortschritte erzielt worden sind, erlaubt der derzeitige Kenntnisstand bei manchen Arten nur eine approximative Einschätzung der Gefährdungssituation.

Zweifelsfrei gefährdet sind jedenfalls viele Lebermoose der Gewässer und Moore, der Steppenrasen sowie der Brachäcker: die meisten in die Stufen 1, 2 und 3 eingereihten Arten wachsen hier, und für die Sicherung ihres Bestandes sind geeignete Vorkehrungen dringend notwendig. Schwierig ist dagegen die Beurteilung einer größeren Zahl bisher nur von wenigen Fundorten nachgewiesener Arten, die entweder nicht an so spezifische Standorte gebunden oder im Hochgebirge beheimatet sind. Sie werden wegen ihrer Seltenheit als zumindest potentiell gefährdet eingestuft (Stufe 4). Was schließlich die als ausgestorben geltenden und verschollenen Arten (Stufe 0) betrifft, so bedürfen ihre früheren Fundorte noch einer gründlichen Nachsuche; falls sich die eine oder andere von ihnen doch wieder auffinden läßt, müßten die betreffenden Biotope unbedingt gesichert werden.

Als Grundlage für die folgende Liste dienen die floristischen Angaben in den einschlägigen Handbüchern (MÜLLER 1905–1916, MÜLLER 1951–1958) und Landesflora (SAUTER 1871, POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, SCHIEDERMAYR 1894, HEEG 1894, BREIDLER 1894, DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904, DÜLL 1991), der Herbarkata-

Die Zahlen kennzeichnen Beiträge zur 1. bzw. zur vorliegenden 2. Fassung der Roten Liste. Die Hornmoose wurden bis vor kurzem als Teil der Lebermoose angesehen, sind aber nach neuen Forschungsergebnissen eine wenn auch artenarme, so doch eigenständige Verwandtschaftsgruppe.

log des Joanneums Graz (SCHEFCZIK 1960) und zahlreiche verstreute neuere Veröffentlichungen, die hier nicht im einzelnen zitiert werden können (vgl. dazu GRIMS 1985). Wertvolle Angaben zum ökologisch-soziologischen Verhalten finden sich unter anderem in mehreren aus den letzten 25 Jahren stammenden Regional- und Lokalfloren (MAURER 1961, 1965, 1983, RICEK 1977, 1982, SPENLING 1967). Wichtig waren auch eine von W. MAURER für die 1. Fassung (SAUKEL 1986) erarbeitete Liste gefährdeter Moose von Feuchtstandorten Kärntens, der Steiermark und des Burgenlandes sowie Mitteilungen der unter dem Titel genannten Fachkollegen, denen hierfür aufs beste gedankt sei. Darüber hinaus sind in der Liste zahlreiche eigene Beobachtungen und Erfahrungen der Verfasser verwertet, die auch eine neue Darstellung der Lebermoose Österreichs im Rahmen des „Catalogus Florae Austriae“ vorbereiten.

Systematik und Nomenklatur folgen GROLLE 1983 (im Fall infraspezifischer Sippen DÜLL 1983).

Im übrigen stimmen der Aufbau der Liste und die Bedeutung der Abkürzungen mit der Laubmoos-Liste von GRIMS & KÖCKINGER überein. **Die nötigen Erklärungen finden sich auf S. 159–161.**

Nach gegenwärtiger Kenntnis (DÜLL 1983 und SAUKEL & KÖCKINGER unveröff.) umfaßt die Lebermoos- und Hornmoosflora Österreichs 256 einheimische Arten (dazu kommt mit *Lunularia cruciata* noch eine bloß verschleppt auftretende Art). Von diesen Arten finden sich folgende Anteile in den Gefährdungsstufen unserer Liste:

0	ausgerottet, ausgestorben oder verschollen .	8 Arten	(3,1 %)	} 59 Arten (23,0 %)	} 113 Arten (44,1 %)
1	vom Aussterben bedroht .	10 Arten	(3,9 %)		
2	stark gefährdet	19 Arten	(7,4 %)		
3	gefährdet .	22 Arten	(8,6 %)		
4	potentiell gefährdet . . .	54 Arten	(21,1 %)		

Bei einer der in Stufe 0 gestellten Arten (*Cryptothallus mirabilis*) ist einerseits die Richtigkeit der alten Angabe nicht völlig gesichert, andererseits wegen der unterirdischen Lebensweise des Gametophyten die Wahrscheinlichkeit von Funden gering.

Mit Einschluß einer zusätzlichen Varietät (*Cephaloziella rubella* var. *sullivantii*) erhöht sich die Anzahl der Sippen in Stufe 4 auf 55.

Zwar nicht im gesamtösterreichischen Maßstab, wohl aber regional in ihren außeralpinen Arealanteilen gefährdet (Symbol „- r“) sind weitere 20 Arten (7,8 %). 24 schön österreichweit gefährdete Arten sind in ihren außeralpinen Arealanteilen noch stärker gefährdet (Zusatz „r“ zur gesamtösterreichischen Einstufung, die in diesen Fällen nur für das Alpengebiet gilt).

Gegenüber der 1. Fassung der „Roten Liste“ (SAUKEL 1986) hat sich die Anzahl der in Stufe 0–4 eingestufteten Lebermoose und Hornmoose insgesamt nur wenig geändert.

Stufe	Art	Bundesländer						Standort
3	<i>Anastrophyllum michauxii</i>	V	T	S	K ³	St	N	W6, F5,8
4 r: 0	– <i>saxicola</i>	.	T	S	K	.	O	F4,5,8
– r: 3	<i>Aneura pinguis</i> (= <i>Riccardia pinguis</i>)	V	T	S	K	St	O N B	F2,3, B3, M2-4
2	<i>Anthoceros agrestis</i>	V	T	S	K	St	O N B	P1
1	– <i>neesii</i>	.	.	.	.	St ¹	.	P1
4	<i>Arnellia fennica</i>	T?	S	K	St	.	.	F2,3, P9
4	<i>Asterelia gracilis</i> (= <i>Fimbriaria ludwigii</i> auct.)	.	.	S	K	St	O	F1,3,4, R3
4	– <i>lindenberghiana</i> (= <i>Fimbriaria lindenberghiana</i>)	V	T	S	K	St	O N	S2
1	– <i>saccata</i> (= <i>Fimbriaria saccata</i>)	.	.	.	.	.	N	R1
4 r: 1	<i>Athalamia hyalina</i> (= <i>Clevea hyalina</i>)	.	T	S	K	St	O N B	R3,(1), F1-3,P9
– r: 3	<i>Barbilophozia attenuata</i>	V	T	S	K ¹	St	O N	W4,6, F4,5,8, R4
– r: 2	– <i>kunzeana</i>	V	T	S	K	St	O	M1-3, W4,6, F5,8
– r: 3	<i>Bazzania tricrenata</i>	V	T	S	K	St	O .	W1,2,6,7,F4,5,8,P8
3 r: 2	<i>Calyptogeia sphagnicola</i>	.	T	S	K	St	O N	M1,p
4	<i>Cephalozia ambigua</i>	.	T	.	K	St ¹	O .	S1, P8
2	– <i>connivens</i>	V	T	S	.	St	O N	M1,p, W4,(6)
2	– <i>lacunculata</i>	V	.	S	.	.	O B	W6
3	– <i>loitlesbergeri</i>	.	T ¹	.	K ¹	St	O	M1,2,p, W4
1	– <i>macrostachya</i> **	.	.	S	.	.	.	M1p
– r: 3	– <i>pleniceps</i>	V	T	S	K	St	O N B	W4,6,7,M1p, F5,8,P8
4	<i>Cephaloziella arctica</i> **	V	T	.	.	.	.	P8, S1
2	– <i>elachista</i> **	V	T	.	.	St	.	M1p
4	– <i>elegans</i> **	V	.	.	K ¹	St	.	F4, P7,8
4	– <i>grimsulana</i> **	V	T	S	.	St ¹	.	F5, B2
4	– <i>hampeana</i> **	.	T	S	.	St	O N	P3,7
4	– <i>integerrima</i>	.	.	S ¹	.	.	.	B3
4	– <i>massalongi</i> **	.	T	S	.	.	.	F6
4	– <i>phyllacantha</i> **	.	.	S ^{2,3}	.	.	.	F6
4	– <i>rubella</i> var. <i>sullivantii</i> **	.	.	.	K ¹	St	N?	W6
3	– <i>subdentata</i> (= <i>C. spinigera</i>)**	T	S	K ¹	St	O	.	M1p
4	– <i>stellulifera</i>	.	.	.	.	.	N	P3,7
	<i>Chandonanthus</i> → <i>Tetralophozia</i>							
3	<i>Cladopodiella fluitans</i>	V	T	S	.	St	O N	M1
3	– <i>francisci</i>	.	.	S ³	K ¹	St	.	M1,2,p, P8
	<i>Clevea</i> → <i>Athalamia</i>							
2	<i>Cololejeunea rossettiana</i>	.	.	.	.	St	.	F2
0	<i>Cryptothallus mirabilis</i>	.	.	.	.	.	N?	W4
4	<i>Eremonotus myriocarpus</i>	V	T	S	K ³	St ¹	.	F3,5
	<i>Fimbriaria</i> → <i>Asterelia</i>							
1	<i>Fossombronina foveolata</i> (= <i>F. dumortieri</i>)	.	.	.	K	St	N	M2,3,p
4	– <i>incurva</i>	.	.	S ¹	.	.	.	B3
2	– <i>pusilla</i>	V	.	.	.	St	N	P1-3

3	– <i>wondraczekii</i>	V	T	S	K	St	O	N	B	P1-3
1	<i>Frullania cesatiana</i> (= <i>F. riparia</i> auct. eur.)					St				F1
3	– <i>fragillifolia</i>	V	T	S		St	O	N		W5, F4
3	– <i>inflata</i>	.			K ¹	St ¹	O ¹			F3,4
– r: 3	– <i>jackii</i>	V	T	S	K	St	O	N		F3,4, W5
1 (Eu)	– <i>parvistipula</i> **	.	.	.		St ¹				F3
3 r: 2	– <i>tamarisci</i>	V	T	S	K	St	O	N	B	W5, F3,4
3	<i>Geocalyx graveolens</i> <i>Grimaldia</i> → <i>Mannia</i>	V	T	S		St	O	N		W1,6, F5,7,8
– r: 3	<i>Gymnocolea inflata</i>	V	T	S	K	St	O	N		M1-3,5, F5,6, S1, P8
4	<i>Haplomitrium hookeri</i>	V	T	S ¹		St ^{1,7}	.			W7, B3, M3, R4, P8
3	<i>Harpanthus scutatus</i>	V	T	S		St	O	N		W6, F5,7
4	<i>Herbertus sendtneri</i>		T	S		.				F5,8
4	<i>Hygrobiella laxifolia</i> <i>Isopaches</i> → <i>Lophozia</i>		T	S		St ¹				F5, B2,3
1	<i>Jamesoniella undulifolia</i>	V	.	.						M1
4	<i>Jungermannia borealis</i>**	.		S ¹	K ¹					F3, P9, M4-5
4	– <i>caespiticia</i>	.	T	S		St ¹	O			P7
4	– <i>exsertifolia</i> (<i>subsp. cordifolia</i>)	V	T	S	K	St		N?		B2, F5
4	– <i>polaris</i>	V	T	S	K ¹	St ¹				S2, F3, R3, P9
4	– <i>subulata</i>	.		S		St	O	.		W6, F5,7
3 r: 2	<i>Kurzia pauciflora</i> (= <i>Telaranea setacea</i> auct.)	V	T	S	K	St	O	N		M1,p
	<i>Leiocolea</i> → <i>Lophozia</i>									
2	<i>Lejeunea ulicina</i> (= <i>Microlejeunea ulicina</i>)	V	T	S		St				W5
– r: 3	<i>Lophozia bantriensis</i>** (= <i>Leiocolea bantriensis</i>)	V	T	S	K	St	O	N		M2-4, F2
– r: 3	– <i>bicrenata</i> (= <i>Isopaches bicrenatus</i>)		T	S	K ¹	St	O	N	B	W3, P7
4	– <i>decolorans</i> (= <i>Isopaches decolorans</i>)		T	S	K	St				S1,2, R3, P8,9
4	– <i>elongata</i>		T	S		St ¹				W2,7, P8,9
4	– <i>gillmanii</i> (= <i>Leiocolea gillmanii</i>)				S ²	St ¹				F2,3, S2, P9
4	– <i>grandiretis</i>		T	S		St ¹				W7, F2,3, P9
2	– <i>laxa</i> (= <i>L. marchica</i>)	V	T	S		.				M1
4	– <i>obtusata</i>	V	T	S	.	St	O			W2, F5,8, P7
4	– <i>perssonii</i>		T ¹		K	St ¹	.			F3, P7,9
– r: 3	– <i>wenzelii</i>	V	T	S	K	St	O	N		F5, M2,3,5, P8, B2,3
	<i>Madotheca</i> → <i>Porella</i>									
3	<i>Mannia fragrans</i> (= <i>Grimaldia fragrans</i>)		T	S	K	St	O	N		R1, F1,3,4
4	– <i>pilosa</i> (= <i>Grimaldia pilosa</i>)		T	S	K	St		N		R3, F1,3
4 r: 3	– <i>triandra</i>		T	S	K	St	O	N		R3, F1-3
(Eu)	(= <i>Grimaldia rupestris</i>)									
4	<i>Marsupella adusta</i>	.	T	S		St				S1, F5, P8
4	– <i>alpina</i>	V	T	S		St?				F5
4	– <i>ramosa</i> **	V	T	S ³	K					P8
– r: 3	– <i>sphacelata</i>	V	T	S	K	St	O			F5, P8, S1, M5

3	Metzgeria fruticulosa	V	T	S	K	St ¹			W5
2	– temperata		T						W5
	Microlejeunea								
	→ Lejeunea								
– r: 3	Moerckia hibernica	V	T	S	K	St	O	N	M2-4, F2, B3
	(incl. <i>M. flotoviana</i>)								
– r: 3	Mylia anomala	V	T	S	K	St	O	N	M1p
– r: 3	– taylori	V	T	S	K	St	O	N	W6, F4,5,8
4	Nardia breidleri		T	S	K	St			S1
1 (Eu)	Notothylas orbicularis		T			St		N	P1
– r: 3	Odontoschisma		T	S	K	St	O	N	W6, F5,7, Mp
	denudatum								
4	– elongatum	V	T	S	K	St			M2,3,5
4	– macounii		T	S	K ²	St ¹			F2, P9, W7
2	– sphagni	V	T?				O	N	M1,p
1	Oxymitra paleacea							N	R1
0	Pallavicinia lyellii							N	M2,3,p
4	Peltolepis quadrata	V	T	S	K	St	O	N	F2,3, S2
2	Phaeoceros carolinianus	V	T	S	K	St	O	N	B P1
	(= <i>Anthoceros laevis</i> auct.)								
	Pleuroclada								
	→ Pleurocladula								
4	Pleurocladula islandica	V	T			St ¹			S1
	(= <i>Pleuroclada albescens</i> var. <i>islandica</i>)**								
– r: 3	Porella arboris-vitae	V	T	S	K	St	O	N	B W5, F1-5,7
	(= <i>Madotheca laevigata</i>)								
– r: 3	– cordaeana		T	S	K	St			B F5, M5, B2
	(= <i>Madotheca cordaeana</i>)								
2	– platyphylloidea					K		O	N B W5, F1,3,4
	(= <i>Madotheca</i> <i>platyphylloidea</i>)**								
4	Prasanthus suecicus		T	S	K ¹				S1, P8, B3
– r: 3	Reboulia hemisphaerica	V	T	S	K	St	O	N	B F1-3,9, P5,9
3	Riccardia chamedryfolia	V	T	S				O	N B M2,3,5, B2, F5
	(= <i>R. sinuata</i>)								
3	– incurvata		T	S	K	St ¹	O		M2-4, B3
	– pinguis								
	→ Aneura pinguis								
2	Riccia bifurca **		T	S		St	O	N	B P1-3
4 (Eu)	– breidleri		T			K	St		sandige Ufer alpiner Seen
0	– canaliculata **						St	O	P2
2	– cavernosa	V	T			K ⁶	St	O ⁴	N P2
	(= <i>R. crystallina</i> auct.)								
2	– ciliata **		T	S		St		N	P1,4,5, R1
2	– ciliifera							N	R1
4	– crozalsii			T ⁵					R1
3	– fluitans **	V	T	S	K	St	O	N	B Teiche, Altarme, P2
0	– frostii							N	P2
0	– huebeneriana					St			P2
0	– pseudopapillosa **							N	R1
2	– subbifurca							N	R1, P5

1	– <i>trichocarpa</i> ** (= <i>R. canescens</i>)				St ¹		P5
2	– <i>warnstorffii</i> **	V			St	O ⁴ . .	P1,2
2	<i>Riccicarpos natans</i>	V	.	.	.	O N B ¹	Teiche, Altarme, P2
– r: 3	<i>Scapania aequiloba</i>	V	T	S	K St	O N B	F1-3, P9
3	– <i>apiculata</i>		.	S	K		W6
4	– <i>calcicola</i>		T	S	.	St ¹ N	F1,3,7, R3
0	– <i>carinthiaca</i>				K		W6
4	– <i>degenii</i>		T				F5
4	– <i>gymnostomophila</i>		T	S	K ¹ St ¹	.	F1,3, R3, P9
– r: 3	– <i>irrigua</i>	V	T	S	K St	O N B	M2,3
4	– <i>lingulata</i> **	V	T?	S	K		F4,5, P7,8
3 (Eu)	– <i>massalongi</i>	.	.	S	K ¹ St ¹	.	W6, (F5)
4	– <i>mucronata</i> **	V	T	S	K St	N B	F4,5, W6, P7,8
4	– <i>obcordata</i> (= <i>S. lapponica</i>)**				S ² K ¹		P8
3	– <i>paludicola</i>	.	T	S	K ¹ St	O N	M2,3
4	– <i>paludosa</i>	V	T	S	K St ¹		M5
4	– <i>praetervisa</i> **			S			F2,3
4	– <i>scandica</i> **		T	S	K St ¹		P7,8, F5
3	– <i>scapanioides</i> (= <i>S. vexata</i>)**				K ¹		W6
4	– <i>verrucosa</i>		T	S	K St		F3,5
0	<i>Sphaerocarpos michelii</i>				St		P1
	<i>Telaranea</i> → <i>Kurzia</i>						
4	<i>Tetralophozia setiformis</i>		T	S	K ³		F4,5,8

Anmerkungen

Die Hochzahlen bei den Bundesländer-Angaben kennzeichnen unveröffentlichte Neufunde von:

¹ H. Köckinger (Weißkirchen und Graz)

² J. Saukel (Wien)

³ G. Schwab (Darmstadt)

F. Grims (Taufkirchen a. d. Pram)

⁵ J. Poelt (Graz, †)

⁶ G. H. Leute (Klagenfurt)

M. Suanjak (Laßnitzhöhe und Graz)

Literatur

- BREIDLER J. 1894. Die Lebermoose Steiermarks. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 30: 256–357
- DALLA Torre K.W. & Sarnthein L. 1904. Die Moose (Bryophyta) von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. (= DALLA TORRE K.W. & SARNTHEIN L., Flora der Gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein 5.) – Innsbruck: Wagner'sche Universitäts-Buchhandlung, 671 Seiten.
- DÜLL R. 1983. Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). Bryol. Beitr. 2: 115 Seiten.
- DÜLL R. 1991. Die Moose Tirols. Unter besonderer Berücksichtigung des Pitztals/Ötztaler Alpen. – Bad Münstereifel-Ohlerath: IDH-Verlag, 441 Seiten.
- GRIMS F. 1985. Zum Stand der bryologischen Erforschung in Österreich. – Herzogia 7: 259–277.
- 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.
- HEEG M. 1894. Die Lebermoose Niederösterreichs. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 43: 63–148.
- MAURER W. 1961. Die Moosvegetation des Serpentinegebietes bei Kirchdorf in Steiermark. – Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmus. Joanneum Graz 13: 30 Seiten.
- MAURER W. 1965. Die Moose des Südburgenlandes. – Wiss. Arb. Burgenland 32: 5–40.
- MAURER W. 1983. Moose (Bryophyta). – In MAURER J., POELT J. & RIEDL J., Die Flora des Schöckl-Gebietes bei Graz (Steiermark, Österreich): 45–53. – Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz 11/12.
- MÜLLER K. 1905–1916. Die Lebermoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz (= Dr. L. RABENHORSTS Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 2. Aufl., 6.) – Leipzig: 871 + 947 Seiten.
- MÜLLER K. 1951–1958. Die Lebermoose Europas. (= Dr. L. RABENHORSTS Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 6, 3. Aufl.,) – Leipzig: Akad. Verlagsges. Geest & Portig, XII + VIII + 1365 Seiten.
- POETSCH J. S. & Schiedermayr K. B. 1872. Systematische Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). – Wien: Zool.-Bot. Ges. & W. Braumüller, 384 Seiten.
- RICEK E. W. 1977. Die Moosflora des Attergaues, Hausruck- und Kobernaufewaldes. – Schriftenr. Oberösterreich. Musealver. 6: 243 Seiten, 1 Tafel.
- RICEK E. W. 1982. Die Flora der Umgebung von Gmünd im niederösterreichischen Waldviertel. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 21: 204 Seiten.
- SAUKEL J. 1986. Rote Liste gefährdeter Lebermoose (Hepaticae) Österreichs [1. Fassung]. – In NIKLFELD H. (Hrsg.), Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs [1. Auflage]: 152–159. – Grüne Reihe Bundesmin. Gesundheit & Umweltschutz (Wien) 5.

- SAUTER A. E. 1871. Flora des Herzogthumes Salzburg 4. Die Lebermoose. – Sonderdruck aus Mitt. Ges. Salzburger Landesk. 11: 37 Seiten.
- SCHEFCZIK J. 1960. Die bryologische Sammlung des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz. Einleitung und Hepaticae. – Mitt. Abt. Zool.-Bot. Landesmus. Joanneum Graz 12: 71 Seiten.
- SCHIEDERMAYR K. B. 1894. Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). – Wien: Zool.-Bot. Ges., 216 Seiten.
- SPENLING N. 1967. Der Anteil der Moose an der Kremser Flora. – Unsere Heimat (Wien) 38: 65–83, 137–147.

Adressen der Autoren:

Univ.-Doz. Dr. Johannes Saukel
Institut für Pharmakognosie der
Universität Wien
Althanstraße 14, A-1090 Wien

Heribert Köckinger
Roseggergasse 12
A-8741 Weißkirchen i. Steiermark;
Institut für Botanik der Universität Graz
Holteigasse 6, A-8010 Graz

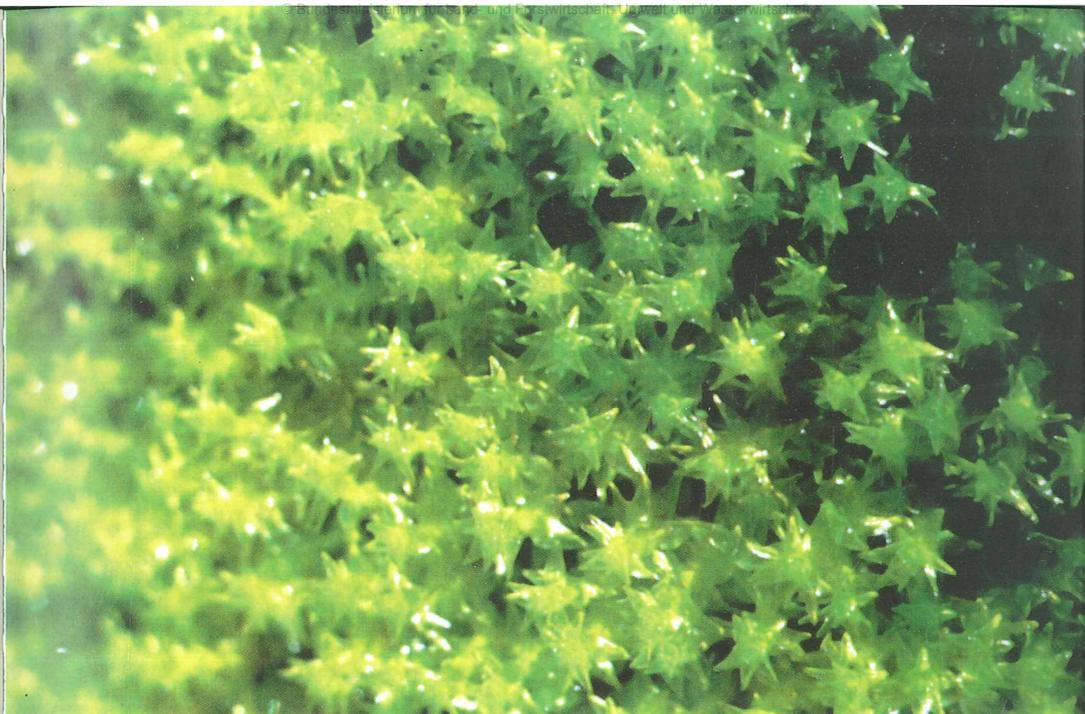


Foto 59: *Dicranella palustris*, ein Laubmoos saurer Flachmoore, außeralpin gefährdet

Foto 60: Subalpine und alpine Quellfluren werden von ausgedehnten Moosrasen besiedelt





Foto 61: *Splachnum ampullaceum* (mit großen, hellen Kapseln), stark gefährdet, und *S. sphaericum* (mit kleinen dunklen Kapseln), beide auf Tierexkrementen in Mooren

Foto 62: *Mielichhoferia mielichhoferiana*, ein Laubmoos kupferhaltiger Felsen, potentiell gefährdet





Foto 63: *Voitia nivalis*, ein berühmtes, kleistokarpes Hochalpenmoos, nur in den Hohen Tauern und sehr lokal in den Ötztaler Alpen, stark gefährdet

Foto 64: *Herbertus sendtneri*, ein Interglazialrelikt niederschlagsreicher Teile der Zentralalpen West-Österreichs, potentiell gefährdet





Foto 65: *Sphagnum lindbergii* hat als Eiszeitrelikt nur in einem einzigen Moor Österreichs überlebt, vom Aussterben bedroht (im Bild zusammen mit dem gelblichen *S. subsecundum*)

Foto 66: *Paludella squarrosa*, ein auffälliges Laubmoos der Niedermoore, durch die Zerstörung seines Lebensraums stark gefährdet





Foto 67: *Brotherella lorentziana*, Rarität in naturnahen Wäldern der Nordalpen und des Donaudurchbruchs SO Passau, gefährdet

Foto 68: *Mannia fragrans*, ein xerophytisches Lebermoos in Felstrockenrasen, gefährdet





Foto 69: *Ricciocarpos natans*, schwimmendes Lebermoos in Teichen und Altarmen, stark gefährdet
Foto 70: Hornmoose, heute bereits seltene Besiedler von Brachäckern: *Anthoceros neesii* (kurze, reife Sporophyten) ist vom Aussterben bedroht, *A. agrestis* (lange, unreife Sporophyten) stark gefährdet



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Grüne Reihe des Lebensministeriums](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Saukel Johannes, Köckinger Heribert

Artikel/Article: [Rote Liste gefährdeter Lebermoose \(Hepaticae\) und Hornmoose \(Anthocerotae\) Österreichs 2. Fassung 172-179](#)