



Materialien zu Naturschutz  
und Landschaftspflege

1998

# Rote Liste

## Moose



Freistaat  Sachsen

Landesamt für Umwelt und Geologie

Materialien zu Naturschutz  
und Landschaftspflege 1998

**Rote Liste Moose**

**Impressum**

**Herausgeber:**  
Sächsisches Landesamt  
für Umwelt und Geologie  
Zur Wetterwarte 11, D-01109 Dresden  
eMail: lfug-sn@t-online.de

**Autor:**  
Dr. Frank Müller  
Meußlitzer Str. 88, D-01259 Dresden

**Redaktionsschluß:**  
September 1998

**Redaktion:**  
Abt. Natur- und Landschaftsschutz

**Gestaltung, Satz, Repro:**  
Werbeagentur Friebe  
Pillnitzer Landstraße 37, D-01326 Dresden

**Druck und Versand:**  
Löbnitz-Druck GmbH  
Güterhofstr. 5, D-01445 Radebeul  
Fax: 03 51/8 30 98 93

**Auflage:** 1000

**Bezugsbedingungen:**  
Diese Veröffentlichung kann von der Löbnitz-  
Druck GmbH kostenfrei bezogen werden.

**Hinweis:**  
Diese Veröffentlichung wird im Rahmen der  
Öffentlichkeitsarbeit des Sächsischen Landes-  
amtes für Umwelt und Geologie (LfUG) heraus-  
gegeben. Sie darf weder von Parteien noch von  
Wahlhelfern im Wahlkampf verwendet werden.  
Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehen-  
den Wahl darf die Druckschrift nicht in einer  
Weise verwendet werden, die als Parteinahme des  
Landesamtes zugunsten einzelner Gruppen ver-  
standen werden kann. Den Parteien ist es gestattet,  
die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder  
zu verwenden.

Diese Broschüre ist auf chlorfrei gebleichtem  
Papier gedruckt.

September 1998

Der Freistaat Sachsen ist im Internet!  
Internet-Adresse: <http://www.sachsen.de>

Seite

Vorwort .....3

1 Einleitung .....4

2 Definition  
der Gefährdungskategorien .....5

3 Rote Liste .....6

4 Gefährdungssituation .....13

5 Literatur .....16

6 Anhang .....17

6.1 Zurückgehende Arten; Vorwarnliste ...17

6.2 Arten der Kategorie  
„Daten mangelhaft“ .....18

**Copyright:**  
Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich  
geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks  
von Auszügen und der fotomechanischen Wieder-  
gabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.



Toorfmoos  
(*Sphagnum  
magellanicum*)  
Foto: S. Slobodda

**Rote Listen** gefährdeter Organismen dokumentieren den Kenntnisstand über die Gefährdung der einzelnen Arten und über den Anteil gefährdeter Arten der betrachteten Sippe. Sie sind damit sowohl ein Instrument der Umweltindikation als auch der Fachplanung des Naturschutzes, z. B. Grundlage für Arten- und Biotopschutzprogramme. Nicht zuletzt dienen sie zur Information der Öffentlichkeit.

**Rote Listen** erleichtern es, Landschaften, Landschaftsteile und Biotope anhand der Vorkommen gefährdeter Arten zu bewerten. Bei der Einstufung der Gefährdung innerhalb der Artengruppen werden feste Bewertungskriterien verwendet, die den Vergleich mit anderen Bundesländern ermöglichen.

**Rote Listen** gefährdeter Tier- und Pflanzenarten Sachsens werden entsprechend dem Bearbeitungsstand in loser Folge und nach einheitlicher Gliederung herausgegeben. Im Zeitabstand von 5 bis 10 Jahren wird durch Veränderungen in der Gefährdungssituation eine Aktualisierung notwendig, wie sie im vorliegenden Falle erfolgte. Eine wichtige Grundlage dafür waren Arbeiten im Rahmen der Umweltforschung. Anregungen für die künftige Weiterführung nimmt das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie gern entgegen.

*Michael Kinze*

Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Kinze  
Präsident des Sächsischen Landesamtes  
für Umwelt und Geologie

## 1 Einleitung

Eine letztmalige Gefährdungseinschätzung der sächsischen Moosflora in Form einer Roten Liste erfolgte im Jahre 1991 (MÜLLER & BORS DORF 1991); das Manuskript zu dieser Arbeit wurde im wesentlichen in den Jahren 1989/1990 abgeschlossen. Die Einstufungen dieser Liste sind in fast unveränderter Form in die Artenliste der Moose Sachsens (MÜLLER 1996a) übernommen worden, eine Anpassung erfolgte nur dann, wenn verschollene Arten wiederentdeckt worden sind. In der Zwischenzeit hat sich der Kenntnisstand der sächsischen Moosflora wesentlich vermehrt und es hat sich auch ein Wandel in der Verbreitung einzelner Taxa, sowohl Bestandszunahmen als auch -rückgänge, ergeben. Nach nunmehr fast einem Jahrzehnt machte sich aus diesen Gründen eine Überarbeitung der Roten Liste der Moose Sachsens erforderlich; diese kann hiermit vorgelegt werden.

Hauptgrundlage der Liste bilden die im Zusammenhang mit der Erstellung eines Verbreitungsatlasses der Moose Sachsens stehenden Erhebungen des aktuellen Artenbestandes auf der Basis von Meßtischblattquadranten. Im Rahmen dieses Projektes sind nunmehr mehr als 70% der Landesfläche kartiert; für das Jahr 2000 ist der Abschluß der Geländeerfassung geplant. Der verbesserte Kenntnisstand der Moosflora Sachsens spiegelt sich in zahlreichen Neu- und Wiederfunden wieder. Besonders erfreulich ist, daß einige bislang vernachlässigte Gebiete in die Bearbeitung einbezogen worden sind (z. B. Westerzgebirge, Oberlausitz) und sich der Kenntnisstand auch bei einigen bestimmungskritischen Sippen, z. B. bei den *Sphagnum*-Arten, wesentlich verbessert hat.

Eine weitere Datenbasis der Liste bildet die Sachsen betreffende moosfloristische Literatur, die vollständig ausgewertet wurde. Eine Übersicht der wichtigsten Literaturquellen findet sich bei MÜLLER (1996a), so daß an dieser Stelle nur einige neuere Arbeiten ergänzend

aufgeführt werden: BIEDERMANN (1997), BORS DORF (1996), GLOWKA (1995), GRUNDMANN (1997), KIESSLING & STETZKA (1997), MARSTALLER (1994a & b, 1995, 1996a & b), MÜLLER (1996b & c), REIMANN (1997).

Zu einzelnen Arten wurde Herbariummaterial in öffentlichen Herbarien eingesehen; ausgewertet wurden insbesondere das Herbarium des Instituts für Botanik der TU Dresden (DE), das Herbarium des Naturkundemuseums Görlitz (GLM) sowie ausgewählte Belege im Herbarium Haussknecht Jena (JE), im Herbarium der MLU Halle (HAL) und im Herbarium Stolle im Institut für Forstbotanik der TU Dresden in Tharandt.

Am Zustandekommen dieser Liste haben zahlreiche Botaniker Anteil. Größere Beiträge lieferten: S. Biedermann (Lauterbach), Dr. W. Borsdorf (Dresden), A. Golde (Freiberg), Dr. R. Marstaller (Jena), Dr. L. Meinunger (Ludwigsstadt-Ebersdorf), St. Rätzel (Frankfurt/O.), M. Reimann (Heilbronn), Dr. K. Stetzka (Tharandt). Zum Gelingen der Liste trugen weiterhin bei: K. Baldauf (Pockau), M. Baumann (Tharandt), Dr. W. Böhnert (Kurort Hartha), Prof. V. Bräutigam (Leipzig), M. Breitfeld (Markneukirchen), R. Emmrich (Thalheim), S. Fröhner (Nossen), B. Glowka (Leipzig), A. Gnüchel (Dresden), H. Grundmann (Chemnitz), B. Hachmöller (Dresden), St. Hahn (Demitz-Thumitz), P. Hofmann (Kamenz), B. Irmischer (Chemnitz), M. Jedrejewska-Lange (Chemnitz), M. Jeremies (Köblitz), St. Jeßen (Chemnitz), S. Kamprad (Chemnitz), J. Kießling (Tharandt), Dr. H. Otto (Claußnitz), Dr. P. Otto (Leipzig), J. Rettig (Gera), W. Schröder (Ludwigsstadt-Ebersdorf), D. Schulz (Dresden), P. Schütze (Großpostwitz), U. Schwarz (Stuttgart), E. Seifert (Scharfenstein), Dr. M. Siegel (Dresden), W. Thoß (Wilkau-Haßlau), C. Zänker (Freiberg).

Die Nomenklatur der Sippen richtet sich, bis auf begründete Ausnahmen, nach FRAHM & FREY (1992). Infraspezifische Sippen wurden nur dann in die Liste aufgenommen, wenn ih-

nen aufgrund neuerer taxonomischer Arbeiten der Artrang zuerkannt wird.

## 2 Definition der Gefährdungskategorien

Die Gefährdungskategorien sind nach SCHNITTLER et al. (1994) und SCHNITTLER & LUDWIG (1996) definiert.

### 0 Ausgestorben oder verschollen

Arten, die in Sachsen verschwunden sind (keine wildlebenden Populationen mehr bekannt).

Ihre Populationen sind:

- nachweisbar ausgestorben, ausgerottet oder
- verschollen (es besteht der begründete Verdacht, daß ihre Populationen erloschen sind).

### 1 Vom Aussterben bedroht

Arten, die so schwerwiegend bedroht sind, daß sie voraussichtlich aussterben, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen.

Eines der folgenden Kriterien muß erfüllt sein:

- Die Art ist so erheblich zurückgegangen, daß sie nur noch selten ist. Ihre Restbestände sind stark bedroht.
- Die Art ist seit jeher selten, nun aber durch laufende menschliche Einwirkungen sehr stark bedroht.
- Die für das Überleben der Art notwendige minimale kritische Populationsgröße ist wahrscheinlich erreicht oder unterschritten. Ein Aussterben kann voraussichtlich nur durch sofortige Beseitigung der Gefährdungsursachen oder wirksame Hilfsmaßnahmen für die Restbestände dieser Arten verhindert werden.

### 2 Stark gefährdet

Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind.

Eines der folgenden Kriterien muß erfüllt sein:

- Die Art ist infolge Rückgangs sehr selten bis selten.
  - Die Art ist noch mäßig häufig, aber sehr stark durch laufende menschliche Einwirkungen bedroht.
  - Die Art ist in großen Teilen des früher von ihr besiedelten Gebietes bereits verschwunden.
  - Mehrere der biologischen Risikofaktoren (s.u.) treffen zu.
  - Die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist im Vergleich zu früher weitgehend eingeschränkt.
- Wird die Gefährdung der Art nicht abgewendet bzw. setzen sich die Rückgangstendenzen fort, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „vom Aussterben bedroht“ auf.

### 3 Gefährdet

Arten, die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind.

Eines der folgenden Kriterien muß erfüllt sein:

- Die Art ist infolge Rückgangs selten.
  - Die Art ist mäßig häufig, aber stark durch laufende menschliche Einwirkungen bedroht.
  - Die Art ist noch häufig, aber sehr stark durch menschliche Einwirkungen bedroht.
  - Die Art ist in großen Teilen des früher von ihr besiedelten Gebietes bereits sehr selten.
  - Mehrere der biologischen Risikofaktoren (s.u.) treffen zu.
  - Die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist im Vergleich zu früher stark eingeschränkt.
- Wird die Gefährdung der Art nicht abgewendet bzw. setzen sich die Rückgangstendenzen fort, kann sie in die Kategorie „stark gefährdet“ aufrücken.

## R Extrem selten

Arten, die seit jeher extrem selten bzw. sehr lokal vorkommen.

Folgende Kriterien müssen erfüllt sein:

- Es ist kein merklicher Rückgang bzw. keine Bedrohung feststellbar.
- Die Art kann aufgrund ihrer Seltenheit durch unvorhersehbare menschliche Einwirkungen schlagartig ausgerottet oder erheblich dezimiert werden.

## G Gefährdung anzunehmen

Arten, die sehr wahrscheinlich gefährdet sind. Folgende Kriterien müssen erfüllt sein:

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

Biologische Risikofaktoren sind

- enge ökologische Bindung an besonders gefährdete Habitate/Standorte/Wirte; geringe Fähigkeit, sekundär auf nicht gefährdete Habitate/Standorte auszuweichen;
- enge Bindung an gefährdete Biotopkomplexe; Bindung an räumliches Gefüge aus Teillebensräumen im Entwicklungs-/Jahreszyklus;
- geringes Reproduktionspotential; erst in höherem Lebensalter einsetzende Fortpflanzung
- geringe Ausbreitungsfähigkeit;
- Abhängigkeit von Zuwanderung;
- Gefahr des Verlustes genotypischer Eigenarten und Vielfalt; Gefahr der Bastardierung mit nahe verwandter und sehr viel häufigerer Art;
- hohe Störungsempfindlichkeit;
- hohe Attraktivität;
- Abhängigkeit von andauernden menschlichen Hilfsmaßnahmen; fehlende, ungenügende oder unmögliche Sicherung in NSG und FND.

## 3 Rote Liste

Neben der Spalte mit den Gefährdungskategorien wurde eine zweite Spalte „Besondere Verantwortlichkeit“ (B.V.) hinzugefügt. Hier sind diejenigen Arten gekennzeichnet, für deren Schutz und Erhaltung dem Freistaat Sachsen über regionale Belange hinaus im Rahmen von Deutschland (D) eine besondere Verantwortung zufällt.

Art	Gefährdungskategorie B.V.
<i>Abietinella abietina</i> (HEDW.)	
M. FLEISCH. ....	2
<i>Acaulon muticum</i> (HEDW.)	
MÜLL. HAL. ....	3
<i>Acaulon triquetrum</i> (SPRUCE)	
MÜLL. HAL. ....	1
<i>Aloina aloides</i> (SCHULTZ) KINDB. ....	1
<i>Aloina ambigua</i> (BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL) LIMPR. ....	1
<i>Aloina brevisrostris</i> (HOOK. & GREV.) KINDB. ....	0
<i>Amblystegiella confervoides</i> (BRID.) LOESKE. ....	1
<i>Amblystegiella subtilis</i> (HEDW.) LOESKE. ....	1
<i>Anastrepta orcadensis</i> (HOOK.) SCHIFFN. ....	1
<i>Anastrophyllum michauxii</i> (F. WEBER) H. BUCH. ....	1 D
<i>Andreaea rothii</i> F. WEBER & D. MOHR ssp. <i>falcata</i> (SCHIMP.) LINDB. ....	R
<i>Andreaea rothii</i> F. WEBER & D. MOHR ssp. <i>rothii</i> ....	1
<i>Anomodon attenuatus</i> (HEDW.) HUEBENER. ....	3
<i>Anomodon longifolius</i> (BRID.) HARTM. ....	R
<i>Anomodon rugelii</i> (MÜLL. HALL.) KEISSL. ....	R
<i>Anomodon viticulosus</i> (HEDW.) HOOK. & TAYLOR. ....	3
<i>Anthelia julacea</i> (L.) DUMORT. ....	0 D
<i>Anthoceros agrestis</i> PATON. ....	3

Art	Gefährdungskategorie B.V.
<i>Antitrichia curtipendula</i> (HEDW.) BRID. ....	0
<i>Archidium alternifolium</i> (HEDW.) MITT. ....	2
<i>Aulacomnium palustre</i> (HEDW.) SCHWÄGR. ....	3
<i>Barbilophozia attenuata</i> (MART.) LOESKE. ....	3
<i>Barbilophozia floerkei</i> (F. WEBER & D. MOHR) LOESKE. ....	3
<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A. EVANS) LOESKE. ....	3
<i>Barbilophozia kunzeana</i> (HUEBENER) MÜLL. FRIB. ....	2
<i>Barbilophozia lycopodioides</i> (WALLR.) LOESKE. ....	2
<i>Barbula cordata</i> (JUR.) BRAITHW. ....	1
<i>Barbula spadicea</i> (MITT.) BRAITHW. ....	0
<i>Barbula tophacea</i> (BRID.) MITT. ....	3
<i>Barbula trifaria</i> (HEDW.) MITT. ....	R
<i>Bartramia halleriana</i> HEDW. ....	1
<i>Bazzania tricrenata</i> (WAHLENB.) LINDB. ....	0
<i>Blasia pusilla</i> L. ....	2
<i>Blindia acuta</i> (HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & GÜMBEL. ....	R
<i>Brachydontium trichodes</i> (F. WEBER) FÜRNR. ....	R
<i>Brachythecium glareosum</i> (SPRUCE) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL. ....	3
<i>Brachythecium mildeanum</i> (SCHIMP.) J. MILDE. ....	3
<i>Brachythecium oxycladum</i> (BRID.) A. JAEGER. ....	0
<i>Bryum algovicum</i> SENDTN. ex MÜLL. HALL. ....	3
<i>Bryum alpinum</i> HUDS. ....	3
<i>Bryum creberrimum</i> TAYLOR. ....	0
<i>Bryum cyclophyllum</i> (SCHWÄGR.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL. ....	2
<i>Bryum funckii</i> SCHWÄGR. ....	R
<i>Bryum knowltonii</i> BARNES. ....	0
<i>Bryum mildeanum</i> JUR. ....	0
<i>Bryum oeneum</i> BLYTT ex BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL. ....	3
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (HEDW.) SCHWÄGR. ....	3

Art	Gefährdungskategorie B.V.
<i>Bryum radiculosum</i> BRID. ....	G
<i>Bryum schleicheri</i> LAM. & DC. ....	0
<i>Bryum turbinatum</i> (HEDW.) TURNER. ....	0
<i>Bryum uliginosum</i> (BRID.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL. ....	1 D
<i>Bryum violaceum</i> CRUNDW. & NYHOLM. ....	G
<i>Bryum weigelii</i> SPRENG. ....	1
<i>Buxbaumia aphylla</i> HEDW. ....	3
<i>Buxbaumia viridis</i> (MOUG. ex DC.) BRID. ex MOUG. & NESTL. ....	0
<i>Calliergon giganteum</i> (SCHIMP.) KINDB. ....	2
<i>Calypogeia arguta</i> NEES & MONT. ....	1
<i>Calypogeia neesiana</i> (A. MASSAL. & CARESTIA) MÜLL. FRIB. ....	3
<i>Calypogeia sphagnicola</i> (ARNELL & J. PERSS.) WARNST. & LOESKE. ....	2
<i>Calypogeia suecica</i> (ARNELL & J. PERSS.) MÜLL. FRIB. ....	0
<i>Campylium chrysophyllum</i> (BRID.) J. LANGE. ....	3
<i>Campylium elodes</i> (LINDB.) KINDB. ....	0
<i>Campylium halleri</i> (HEDW.) LINDB. ....	0
<i>Campylium polygamum</i> (BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL) J. LANGE & C. E. O. JENSEN. ....	2
<i>Campylium stellatum</i> (HEDW.) J. LANGE & C. E. O. JENSEN. ....	3
<i>Campylopus fragilis</i> (BRID.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL. ....	2 D
<i>Campylopus pyriformis</i> (SCHULTZ) BRID. ....	3
<i>Campylopus subulatus</i> SCHIMP. in RABENH. ....	1
<i>Campylostelium saxicola</i> (F. WEBER & D. MOHR) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL. ....	1
<i>Cephalozia catenulata</i> (HUEBENER) LINDB. ....	R
<i>Cephalozia connivens</i> (DICKS.) LINDB. ....	3
<i>Cephalozia leucantha</i> SPRUCE. ....	R
<i>Cephalozia loitlesbergeri</i> SCHIFFN. ....	0
<i>Cephalozia lunulifolia</i> (DUMORT.) DUMORT. ....	3
<i>Cephalozia macrostachya</i> KAAL. ....	2

Rote Liste Moose

Art	Gefährungskategorie B.V.	Art	Gefährungskategorie B.V.
<i>Cephalozia pleniceps</i> (AUSTIN.)		<i>Dicranoweisia crispula</i> (HEDW.)	
LINDB. ....	G	J. MILDE .....	2
<i>Cephaloziella elachista</i> (J. B. JACK ex GOTTSCHKE & RABENH.)		<i>Dicranum bonjeanii</i> DE NOT. ....	1
SCHIFFN. ....	2	<i>Dicranum fuscescens</i> TURNER ssp. <i>congestum</i> (BRID.) KINDB. ....	0
<i>Cephaloziella massalongi</i> (SPRUCE)		<i>Dicranum fuscescens</i> TURNER var. <i>fuscescens</i> .....	3
MÜLL. FRIB. ....	0 D	<i>Dicranum majus</i> SM. ....	R
<i>Cephaloziella phyllacantha</i> (A. MASSAL. & CARESTIA) MÜLL. FRIB. ....	0 D	<i>Dicranum polysetum</i> SW. ....	3
<i>Cephaloziella subdentata</i> WARNST. ....	1	<i>Dicranum spurium</i> HEDW. ....	1
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (HEDW.) P. BEAUV. ....	0	<i>Dicranum undulatum</i> F. WEBER & D. MOHR .....	1
<i>Cirriphyllum reichenbachianum</i> (HUEBENER) WIJK & MARGAD. ....	R	<i>Dicranum viride</i> (SULL. & LESQ.) LINDB. ....	R
<i>Cirriphyllum tenuinerve</i> (LINDB.) WIJK & MARGAD. ....	1	<i>Diphyscium foliosum</i> (HEDW.) D. MOHR .....	3
<i>Cladopodiella fluitans</i> (NEES) H. BUCH .....	2	<i>Discelium nudum</i> (DICKS.) BRID. ....	3
<i>Cladopodiella francisci</i> (HOOK.) JÖRG. ....	1	<i>Distichium inclinatum</i> (HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....	R
<i>Clasmatodon parvulus</i> (HAMPE) SULL. ....	0 D	<i>Ditrichum flexicaule</i> (SCHIMP.) HAMPE .....	0
<i>Cratoneuron commutatum</i> (HEDW.) G. ROTH .....	2	<i>Ditrichum pallidum</i> (HEDW.) HAMPE .....	1
<i>Cratoneuron decipiens</i> (DE NOT.) LOESKE .....	2	<i>Drepanocladus aduncus</i> (HEDW.) WARNST. ....	3
<i>Crossidium squamiferum</i> (VIV.) JUR. ....	0	<i>Drepanocladus exannulatus</i> (BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL) WARNST. ....	3
<i>Ctenidium molluscum</i> (HEDW.) MITT. ....	3	<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (BRID.) WARNST. ....	0
<i>Cynodontium gracilescens</i> (F. WEBER & D. MOHR) SCHIMP. ....	1	<i>Drepanocladus pseudostramineus</i> (MÜLL. HAL.) BROTH. ....	3
<i>Cynodontium tenellum</i> (BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL) LIMPR. ....	R D	<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) WARNST. var. <i>intermedius</i> (LINDB.) R. WILSON .....	1
<i>Dicranella crispa</i> (HEDW.) SCHIMP. ....	2	<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) WARNST. var. <i>revolvens</i> .....	0
<i>Dicranella howei</i> RENAULD & CARDOT .....	G	<i>Drepanocladus sendtneri</i> (SCHIMP. ex MÜLL.-THURG.) WARNST. ....	0
<i>Dicranella palustris</i> (DICKS.) CRUNDW. ex WARB. ....	3	<i>Drepanocladus vernicosus</i> (MITT.) WARNST. ....	1
<i>Dicranella subulata</i> (HEDW.) SCHIMP. ....	3	<i>Encalypta ciliata</i> HEDW. ....	1
<i>Dicranodontium asperulum</i> (MITT.) BROTH. ....	R D	<i>Encalypta vulgaris</i> HEDW. ....	3
		<i>Entodon concinnus</i> (DE NOT.) PARIS .....	1
		<i>Entosthodon fascicularis</i> (HEDW.) MÜLL. HAL. ....	3

Rote Liste Moose

Art	Gefährungskategorie B.V.	Art	Gefährungskategorie B.V.
<i>Ephemerum minutissimum</i> LINDB. ....	3	<i>Gyroweisia tenuis</i> (HEDW.) SCHIMP. ....	2
<i>Ephemerum recurvifolium</i> (DICKS.) BOULAY .....	1	<i>Harpanthus flotovianus</i> (NEES) NEES .....	1 D
<i>Ephemerum serratum</i> (HEDW.) HAMPE .....	3	<i>Harpanthus scutatus</i> (F. WEBER & D. MOHR) SPRUCE .....	0
<i>Eucladium verticillatum</i> (BRID.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....	R	<i>Hedwigia ciliata</i> (HEDW.) P. BEAUV. ....	3
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (HEDW.) JENN. ....	3	<i>Hedwigia stellata</i> HEDENAS .....	0
<i>Eurhynchium speciosum</i> (BRID.) JUR. ....	G	<i>Helodium blandowii</i> (F. WEBER & D. MOHR) WARNST. ....	1
<i>Fissidens adianthoides</i> HEDW. ....	3	<i>Heterocladium dimorphum</i> (BRID.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....	0
<i>Fissidens arnoldii</i> R. RUTHE .....	2	<i>Heterophyllum haldanianum</i> (GREV.) M. FLEISCH. ....	3 D
<i>Fissidens bryoides</i> HEDW. ssp. <i>incurvus</i> (STARKE) BERTSCH .....	1	<i>Homalothecium geheebii</i> (J. MILDE) WIGH .....	1
<i>Fissidens crassipes</i> WILS. ex BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL s.l. ....	3	<i>Homalothecium lutescens</i> (HEDW.) H. ROB. ....	3
<i>Fissidens exilis</i> HEDW. ....	3	<i>Homalothecium nitens</i> (HEDW.) H. ROB. ....	1
<i>Fissidens osmundoides</i> HEDW. ....	1	<i>Hookeria lucens</i> (HEDW.) SM. ....	1
<i>Fissidens rufulus</i> BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....	1	<i>Hygrobiella laxifolia</i> (HOOK.) SPRUCE .....	R D
<i>Fissidens viridulus</i> (Sw.) WAHLENB. var. <i>viridulus</i> .....	3	<i>Hylocomium brevirostre</i> (BRID.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....	1
<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDW. ....	3	<i>Hylocomium splendens</i> (HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....	3
<i>Fontinalis hypnoides</i> HARTM. ....	0	<i>Hylocomium umbratum</i> (HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....	0
<i>Fontinalis squamosa</i> HEDW. ....	2	<i>Hymenostylium recurvirostre</i> (HEDW.) DIXON .....	2
<i>Fossombronina foveolata</i> LINDB. ....	2	<i>Hypnum imponens</i> HEDW. ....	0
<i>Fossombronina incurva</i> LINDB. ....	1	<i>Hypnum pallescens</i> (HEDW.) P. BEAUV. ....	0
<i>Fossombronina pusilla</i> (L.) NEES .....	0	<i>Hypnum pratense</i> (RABENH.) HARTM. ....	2
<i>Frullania dilatata</i> (L.) DUMORT. ....	1	<i>Isopterygium pulchellum</i> (HEDW.) A. JAEGER .....	0
<i>Frullania fragilifolia</i> (TAYLOR) GOTTSCHKE et al. ....	1	<i>Jamesoniella autumnalis</i> (DC.) STEPH. ....	1
<i>Frullania tamarisci</i> (L.) DUMORT. ....	1	<i>Jamesoniella undulifolia</i> (NEES) MÜLL. FRIB. ....	0
<i>Geocalyx graveolens</i> (SCHRAD.) NEES .....	1	<i>Jungermannia atrovirens</i> DUMORT. ....	R
<i>Grimmia affinis</i> HORNSCH. ....	R	<i>Jungermannia obovata</i> NEES .....	R
<i>Grimmia alpestris</i> LIMPR. ....	1	<i>Jungermannia paroica</i> (SCHIFFN.) GROLLE .....	0
<i>Grimmia anodon</i> BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....	0		
<i>Grimmia crinita</i> BRID. ....	1		
<i>Grimmia decipiens</i> (SCHULTZ) LINDB. ....	0		
<i>Grimmia incurva</i> SCHWÄGR. ....	R		
<i>Grimmia laevigata</i> (BRID.) BRID. ....	3		
<i>Grimmia patens</i> (HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....	0		
<i>Gymnostomum aerginosum</i> SM. ....	3		

Rote Liste Moose

Art	Gefährdungskategorie B.V.
<i>Jungermannia subelliptica</i>	(LINDB. ex KAAL.) LEVIER.....R
<i>Jungermannia subulata</i>	A. EVANS.....R
<i>Kiaeria blytii</i>	(BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL) BROTH. ....R
<i>Kurzia pauciflora</i>	(DICKS.) GROLLE .....1
<i>Leiocolea badensis</i>	(GOTTSCHKE) JÖRG. ....2
<i>Leiocolea bantriensis</i>	(HOOK.) JÖRG. ....1
<i>Leiocolea collaris</i>	(NEES) SCHLJAKOV .....1
<i>Leskeella nervosa</i>	(BRID.) LOESKE .....1
<i>Leucobryum glaucum</i>	(HEDW.) ANGSTR. ....3
<i>Leucodon sciuroides</i>	(HEDW.) SCHWÄGR. ....1
<i>Lophozia capitata</i>	(HOOK.) MACOUN.....2
<i>Lophozia incisa</i>	(SCHRAD.) DUMORT. ....3
<i>Lophozia longidens</i>	(LINDB.) MACOUN.....2
<i>Mannia fragrans</i>	(BALB.) FRYE & L. CLARK .....0
<i>Marsupella funckii</i>	(F. WEBER & D. MOHR) DUMORT. ...0
<i>Marsupella sparsifolia</i>	(LINDB.) DUMORT. ....1
<i>Marsupella sprucei</i>	(LIMPR.) BERNET .....0
<i>Meesia hexasticha</i>	(FUNCK) BRUCH.....0
<i>Meesia longiseta</i>	HEDW. ....0
<i>Meesia triquetra</i>	(RICHTER) ANGSTR. ....0
<i>Meesia uliginosa</i>	HEDW. ....0
<i>Metzgeria conjugata</i>	LINDB. ....2
<i>Metzgeria fruticulosa</i>	(DICKS.) A. EVANS.....0
<i>Metzgeria furcata</i>	(L.) DUMORT. ....3
<i>Metzgeria pubescens</i>	(SCHRANK) RADDI.....0
<i>Micromitrium tenerum</i>	(BRUCH) CROSBY .....1
<i>Mnium ambiguum</i>	MÜLL.-THURG.....1
<i>Mnium spinosum</i>	(VOIT) SCHWÄGR. ....1

Art	Gefährdungskategorie B.V.
<i>Mnium spinulosum</i>	BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....1
<i>Moerckia hibernica</i>	(HOOK.) GOTTSCHKE .....1
<i>Mylia anomala</i>	(HOOK.) GRAY .....2
<i>Nardia insecta</i>	LINDB. ....R
<i>Neckera complanata</i>	(HEDW.) HUEBENER .....3
<i>Neckera crisper</i>	HEDW. ....1
<i>Neckera pennata</i>	HEDW. ....0
<i>Neckera pumila</i>	HEDW. ....0
<i>Nothylas orbicularis</i>	(SCHWEIN.) SULL. ....0
<i>Nowellia curvifolia</i>	(DICKS.) MITT. ....0
<i>Octodicerias fontanum</i>	(BACH. PYL.) LINDB. ....3
<i>Odontoschisma sphagni</i>	(DICKS.) DUMORT. ....1
<i>Orthodicranum flagellare</i>	(HEDW.) LOESKE.....3
<i>Orthothecium intricatum</i>	(HARTM.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....R
<i>Orthotrichum affine</i>	BRID. ....2
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	BRID. ....1
<i>Orthotrichum lyellii</i>	(HOOK. & TAYLOR) .....0
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	BRID. ....1
<i>Orthotrichum pallens</i>	BRUCH. ex BRID. ....0
<i>Orthotrichum pumilum</i>	Sw. ....2
<i>Orthotrichum rupestre</i>	SCHLEICH. ex SCHWÄGR. ....1
<i>Orthotrichum speciosum</i>	NEES .....0
<i>Orthotrichum stramineum</i>	(HORNSCH. ex BRID. ....1
<i>Orthotrichum striatum</i>	HEDW. ....1
<i>Orthotrichum tenellum</i>	BRUCH. ex BRID. ....0
<i>Pallavicinia lyellii</i>	(HOOK.) CARRUTH. ....1
<i>Paludella squarrosa</i>	(HEDW.) BRID. ....1
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	(NEES) KAAL. ....R
<i>Phaeoceros carolinianus</i>	(MICHX.) PROSK. ....2
<i>Phascum curvicolle</i>	HEDW. ....2

Rote Liste Moose

Art	Gefährdungskategorie B.V.
<i>Phascum floerkeanum</i>	F. WEBER & D. MOHR .....1
<i>Phascum leptophyllum</i>	MÜLL. HAL. .G
<i>Philonotis caespitosa</i>	JUR. ....3
<i>Philonotis calcarea</i>	(BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL) SCHIMP. ....2
<i>Philonotis capillaris</i>	LINDB. ....3
<i>Philonotis fontana</i>	(HEDW.) BRID. ....3
<i>Philonotis marchica</i>	(HEDW.) BRID. ....1
<i>Philonotis seriata</i>	MITT. ....2
<i>Physcomitrella patens</i>	(HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....3
<i>Physcomitrium eurystomum</i>	SENDTN. ..3
<i>Physcomitrium sphaericum</i>	(C. F. LUDW.) BRID. ....3
<i>Plagiomnium elatum</i>	(BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL) T. J. KOP. ....3
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	(BRID.) T. J. KOP. ....3
<i>Plagiopus oederi</i>	(BRID.) LIMPR. ....1
<i>Plagiothecium platyphyllum</i>	MÖNK. ....3
<i>Plagiothecium undulatum</i>	(HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....3
<i>Platygyrium repens</i>	(BRID.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....3
<i>Pleuridium acuminatum</i>	LINDB. ....3
<i>Pleuridium palustre</i>	(BRUCH & SCHIMP.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....3
<i>Pogonatum nanum</i>	(HEDW.) P. BEAUV. ....3
<i>Pohlia elongata</i>	HEDW. ....2
<i>Pohlia filum</i>	(SCHIMP.) MART. ....2
<i>Pohlia sphagnicola</i>	(BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL) BROTH. ....0
<i>Polytrichum alpinum</i>	(HEDW.) G. SM .....3
<i>Polytrichum longisetum</i>	Sw. ex BRID. ....3
<i>Polytrichum strictum</i>	BRID. ....3
<i>Porella arboris-vitae</i>	(WITH.) GROLLE.....0
<i>Porella cordaeana</i>	(HUEBENER) MOORE .....2
<i>Porella pinnata</i>	L. ....0
<i>orella platyphylla</i>	(L.) PFEIFF. ....3

Art	Gefährdungskategorie B.V.
<i>Pottia bryoides</i>	(DICKS.) MITT. ....1
<i>Pottia davalliana</i>	(SM.) C. E. O. JENSEN .....1
<i>Pottia starckeana</i>	(HEDW.) MÜLL. HAL. ....0
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	(HUEBENER) T. J. KOP. ....2
<i>Pseudoleskea incurvata</i>	(HEDW.) LOESKE .....1
<i>Pseudoleskeella catenulata</i>	(SCHRAD.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....0
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	HEDW. ....3
<i>Pterogonium gracile</i>	(HEDW.) SIM. ....0
<i>Pterygoneurum ovatum</i>	(HEDW.) DIXON .....3
<i>Pterygoneurum sessile</i>	(BRID.) JUR. ....1
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	(WEBER) VAIN. ....3
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	(HEDW.) DE NOT. ....2
<i>Pylaisia polyantha</i>	(HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL .....2
<i>Pyramidula tetragona</i>	(BRID.) BRID. ....0
<i>Racomitrium aquaticum</i>	(SCHRAD.) BRID. ....R
<i>Racomitrium canescens</i>	(HEDW.) BRID. s.str. ....3
<i>Racomitrium elongatum</i>	FRISVOLL .....3
<i>Racomitrium ericoides</i>	(BRID.) BRID. ....1
<i>Radula complanata</i>	(L.) DUMORT.....2
<i>Reboulia hemisphaerica</i>	(L.) RADDI .....R
<i>Rhizomnium magnifolium</i>	(HORIK.) T. J. KOP. ....3
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	(BRUCH & SCHIMP.) T. J. KOP. ....3
<i>Rhynchostegiella compacta</i>	(MÜLL. HALL.) LOESKE .....R
<i>Rhynchostegiella jacquinii</i>	(GAROV.) LIMPR. ....R
<i>Rhynchostegiella tenella</i>	(DICKS.) LIMPR. ....R

Art	Gefährungskategorie B.V.	Art	Gefährungskategorie B.V.
<i>Rhynchostegium rotundifolium</i>		<i>Seligeria recurvata</i> (HEDW.)	
BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL	.....R	BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL	.....R
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (HEDW.)		<i>Sphagnum angustifolium</i>	
WARNST.	.....2	(J. L. RUSSEL) C. E. O. JENSEN	.....1
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>		<i>Sphagnum balticum</i> (J. L. RUSSEL)	
(LINDB.) T. J. KOP.	.....3	C. E. O. JENSEN	.....1
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>		<i>Sphagnum capillifolium</i> (EHRH.)	
(HEDW.) WARNST.	.....2	HEDW.	.....3
<i>Rhytidium rugosum</i> (HEDW.) KINDB.	.....1	<i>Sphagnum compactum</i> DC.	.....2
<i>Riccardia chamaedryfolia</i> (WITH.)		<i>Sphagnum contortum</i> SCHULTZ	.....1
GROLLE	.....3	<i>Sphagnum cuspidatum</i> HOFFM.	.....2
<i>Riccardia incurvata</i> LINDB.	.....3	<i>Sphagnum flexuosum</i>	
<i>Riccardia latifrons</i> (LINDB.) LINDB.	.....1	DOZY & MOLK.	.....3
<i>Riccardia multifida</i> (L.) GRAY	.....3	<i>Sphagnum fuscum</i> (SCHIMP.)	
<i>Riccardia palmata</i> (HEDW.)		H. KLINGGR.	.....1
CARRUTH.	.....0	<i>Sphagnum imbricatum</i> HORNSCH.	
<i>Riccardia pinguis</i> (L.) GRAY	.....3	ex J. L. RUSSEL ssp. <i>affine</i>	
<i>Riccia canaliculata</i> HOFFM.	.....1	(RENAULT & CARDOT) FLATBERG	.....2
<i>Riccia cavernosa</i> HOFFM.	.....3	<i>Sphagnum imbricatum</i> HORNSCH.	
<i>Riccia ciliata</i> HOFFM.	.....1	ex J. L. RUSSEL ssp. <i>austinii</i>	
<i>Riccia fluitans</i> L. emend. LORB.	.....3	(SULL.) FLATBERG	.....0
<i>Riccia huebeneriana</i> LINDENB.	.....2	<i>Sphagnum magellanicum</i> BRID.	.....1
<i>Riccia rhenana</i> LORB.	.....3	<i>Sphagnum majus</i> (J. L. RUSSEL)	
<i>Riccia subbifurca</i> WARNST.		C. E. O. JENSEN	.....1
ex CROZ.	.....1	<i>Sphagnum molle</i> SULL.	.....0
<i>Riccia warnstorffii</i> LIMPR. ex		<i>Sphagnum obtusum</i> WARNST.	.....1
WARNST.	.....3	<i>Sphagnum papillosum</i> LINDB.	.....3
<i>Riccocarpos natans</i> (L.) CORDA	.....3	<i>Sphagnum platyphyllum</i>	
<i>Scapania cuspiduligera</i> (NEES)		(BRAITHW.) WARNST.	.....1
MÜLL. FRIB.	.....1	<i>Sphagnum pulchrum</i> (BRAITHW.)	
<i>Scapania irrigua</i> (NEES) NEES	.....3	WARNST.	.....0
<i>Scapania paludicola</i> LOESKE		<i>Sphagnum quinquefarium</i>	
& MÜLL. FRIB.	.....1	(BRAITHW.) WARNST.	.....3
<i>Scapania subalpina</i> (NEES ex		<i>Sphagnum riparium</i> ANGSTR.	.....3
LINDENB.) DUMORT.	.....0	<i>Sphagnum rubellum</i> WILSON	.....2
<i>Scapania uliginosa</i> (Sw. ex		<i>Sphagnum subnitens</i> J. L. RUSSEL	
LINDENB.) DUMORT.	.....0	& WARNST.	.....3
<i>Scapania umbrosa</i> (SCHRAD.)		<i>Sphagnum subsecundum</i> NEES	
DUMORT.	.....3	s. str.	.....2
<i>Schistidium flaccidum</i> (DE NOT.)		<i>Sphagnum tenellum</i> (BRID.) BRID.	.....1
OCHYRA	.....0	<i>Sphagnum teres</i> (SCHIMP.) ANGSTR.	.....3
<i>Schistidium rivulare</i> (BRID.) PODP.	.....3	<i>Sphagnum warnstorffii</i> J. L. RUSSEL	.....1
<i>Scorpidium scorpioides</i> (HEDW.)		<i>Splachnum ampullaceum</i> HEDW.	.....1
LIMPR.	.....1	<i>Splachnum sphaericum</i> HEDW.	.....1
<i>Seligeria donniana</i> (SM.) MÜLL.		<i>Targionia hypophylla</i> L.	.....0
HALL.	.....R		

Art	Gefährungskategorie B.V.
<i>Tayloria serrata</i> (HEDW.) BRUCH,	
SCHIMP. & W. GÜMBEL var. <i>tenuis</i>	
(WITH.) BRUCH, SCHIMP.	.....2
& W. GÜMBEL	.....2
<i>Tetradontium brownianum</i> (DICKS.)	
SCHWÄGR.	.....R
<i>Thuidium delicatulum</i> (HEDW.)	
MITT.	.....2
<i>Thuidium philibertii</i> LIMPR.	.....3
<i>Thuidium recognitum</i> (HEDW.)	
LINDB.	.....2
<i>Tortella bambergi</i> (SCHIMP.)	
BROTH.	.....R
<i>Tortella inclinata</i> (R. HEDW.) JENN.	.....2
<i>Tortula atrovirens</i> (SM.) LINDB.	.....1
<i>Tortula intermedia</i> (BRID.) DE NOT.	.....0
<i>Tortula laevipila</i> (BRID.) SCHWÄGR.	.....0
<i>Tortula latifolia</i> BRUCH ex HARTM.	.....3
<i>Tortula papillosa</i> WILSON	.....0
<i>Trematodon ambiguus</i> (HEDW.)	
HORNSCH.	.....1
<i>Trichocolea tomentella</i> (EHRH.)	
DUMORT.	.....2
<i>Trichostomum viridulum</i> BRUCH	.....R
<i>Tritomaria exsecta</i> (SCHRAD.)	
LOESKE	.....2
<i>Ulotia bruchii</i> HORNSCH. ex BRID.	.....2
<i>Ulotia coarctata</i> (P. BEAUV.)	
HAMMAR	.....0
<i>Ulotia crispa</i> (HEDW.) BRID.	.....1
<i>Ulotia hutchinsiae</i> (SM.) HAMMAR	.....0
<i>Weissia brachycarpa</i> (NEES	
& HORNSCH.) JUR.	.....3
<i>Weissia condensa</i> (VOIT) LINDB.	.....0
<i>Weissia controversa</i> HEDW.	.....3
<i>Weissia longifolia</i> MITT.	.....3
<i>Weissia rostellata</i> (BRID.) LINDB.	.....1
<i>Weissia squarrosa</i> (NEES &	
HORNSCH.) MÜLL. HALL.	.....1
<i>Zygodon viridissimus</i> (DICKS.)	
BRID.	.....1

#### 4 Gefährdungssituation

Von den aus Sachsen bekannten 665 Moosarten mußten insgesamt 381 einer Gefährdungskategorie zugeordnet werden, das entspricht einem Anteil von 57,3 %. Die Verteilung der Arten auf die einzelnen Gefährdungskategorien ist in Tab. 1 zusammengestellt. Gegenüber der ersten Fassung der Roten Liste (MÜLLER & BORS DORF 1991) hat der Anteil gefährdeter Arten deutlich zugenommen. Der Prozentsatz gefährdeter Arten ist bei Moosen wesentlich höher als bei Phanerogamen. Das ist als Zeichen dafür zu bewerten, daß Moose viel sensibler auf anthropogene Umwelteinflüsse reagieren.

Wesentliche Gefährdungsursachen der sächsischen Moosflora sind:

- Luftverschmutzung (hierbei spielt insbesondere Schwefeldioxid eine wesentliche Rolle)
- Gewässerverschmutzung
- Eutrophierung
- direkte Standortzerstörung (z. B. Fällen von Epiphytenbäumen, Steinbruchbetrieb, Mauersanierung)
- intensive Forstwirtschaft
- intensive Landwirtschaft
- Entwässerung
- Aufgabe der Pflege von Wiesen- und Trockenrasenstandorten

Oberste Priorität beim Schutz von Moosen haben gezielte Maßnahmen des Biotopschutzes.

Eine detaillierte Einschätzung der Gefährdungssituation der sächsischen Moose und eine Übersicht notwendiger Schutzmaßnahmen sind bereits bei MÜLLER (1996a) zusammengestellt.

Aus diesem Grund beschränken sich die folgenden Ausführungen auf einige neue Aspekte, die sich innerhalb der letzten Jahre ergeben haben und zu Umstufungen der Gefährdungsgrade von Sippen, im positiven wie im negativen Sinne, führten.

Ein wesentlicher Grund für den verglichen mit anderen Bundesländern besonders drastischen Rückgang vieler an Baumborke wachsender Moose ist die vergleichsweise sehr hohe Belastung der Atmosphäre mit Schwefeldioxid gewesen. Diese Situation hat sich seit der Wiedervereinigung grundlegend gebessert; erste Wiederausbreitungstendenzen epiphytischer Moose können, zumindest in einigen Naturräumen (z.B. Vogtland, West-erzgebirge) festgestellt werden. Verschiedene, in der letzten Fassung der Roten Liste als „ausgestorben oder verschollen“ geführte epiphytische Moosarten konnten infolgedessen wieder bestätigt werden, z. B. *Ulota crispa*; andere Arten wurden in letzter Zeit vermehrt beobachtet und können nunmehr in eine niedrigere Gefährdungskategorie eingruppiert (z. B. *Orthotrichum affine*, *O. pumilum*) oder als ungefährdet eingeschätzt werden (z. B. *Dicranoweisia cirrata*). Jetzt gewinnt der Schutz aktueller und potentieller Standorte epiphytischer Moosarten, so vor allem der Erhalt von Altbäumen in Wäldern, von Alleen und Streuobstbeständen erhöhte Bedeutung. Beim gegenwärtig zu beobachtenden rasanten Tempo der Vernichtung des Alleebaumbestandes in Sachsen gewinnt diese Forderung an Tragweite.

Nach wie vor kritisch ist die Situation vieler Arten der Feuchtwiesen und Zwischenmoore. In ausgewählten Gebieten, insbesondere geschützten Flächen, ist zwar durch intensive Pflegemaßnahmen (Wiesenmäh) teilweise eine Erholung der Bestände zu verzeichnen, andererseits ist die Nutzung vieler anderer wertvoller Flächen weiterhin ungeklärt und im Zuge der Sukzession eine Verdrängung der Moose durch konkurrenzstarke Phanerogamen bereits eingetreten oder voraussehbar.

Bei den kalk- und basenliebenden Moosen sind in geringerem Maße Fundorte an natürlichen Felsstandorten bedroht als vielmehr Vorkommen an Sekundärstandorten, wie z. B. kalkreichen Mauerritzen, da entsprechende Standorte im Zuge von Renovierungsmaß-

nahmen extremen, insbesondere für die Moosflora gravierenden Veränderungen unterliegen. So wurden die letzten sächsischen Vorkommen des boreal-praealpinen Kalkfelsesmooses *Campylopus halleri* im Jahre 1998 bei Instandsetzungsmaßnahmen an der Talsperr Neunzehnhain durch Abriß einer Mauer vollkommen vernichtet, nachdem einige Jahre zuvor ein weiterer Fundort im gleichen Gebiet durch Mauersanierung zerstört wurde. Kritischer als bisher vermutet ist die Situation ausdauernder Moose basenreicher Trockenrasenstandorte. Durch fehlende Pflege und damit verbundene Verfilzung der Grasnarbe und Verbuschung sind derartige Biotope in Sachsen vielfach stark entwertet, so daß z. B. die Arten *Entodon concinnus* und *Rhytidium rugosum* jeweils in eine höhere Gefährdungskategorie eingeordnet werden mußten.

Bei vielen saure Standorte besiedelnden Waldbodenmoosen ist der Rückgang drastischer als bisher angenommen. Die früher verbreitete Art *Dicranum polysetum* ist in den sächsischen Wäldern heutzutage schon eine Seltenheit, die ehemals zerstreut vorkommende Art *D. spurium* ist aktuell nur von weniger als 10 Fundorten bekannt und selbst solche früher in weiten Teilen Sachsens ausgesprochen verbreitete Waldbodenmoose wie das Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) können bestenfalls noch als zerstreut vorkommend bezeichnet werden. Besonders drastisch ist die Bestandssituation dieser Arten in durch saure Immissionen stark belasteten Bereichen, so insbesondere im Mittel- und Osterzgebirge. Hier wirkt sich neben einer eventuellen direkten Schädigung als Sekundäreffekt die starke Vergrasung des Waldbodens negativ aus.

Stark geändert werden mußten die Einstufungen der Gefährdungsgrade von Arten, die auf Standorten vorkommen, die in der Vergangenheit bei der Kartierung stark vernachlässigt wurden und erst in den letzten Jahren verstärkt in die Erfassung einbezogen wurden. Hierzu zählen z. B. die Arten an Lößabbruch-

wänden, die insbesondere im Bereich der Lommatzcher Pflege und im Elbtal um Meißen auftreten. Bei der Untersuchung der entsprechenden Standorte konnten einige für Sachsen neue Arten festgestellt werden, z. B. *Pterygoneurum subsessile*, *Dicranella howei*, *Ephemerum recurvifolium*, und verschollene Arten wurden wiederbestätigt, z. B. *Aloina ambigua*, *Acaulon triquetrum*. Ähnlich ist die Situation bei den Ackermoosen; nach intensiver Untersuchung stellten sich einige Arten als häufiger heraus als bisher angenommen und wurden deshalb in niedrigere Gefährdungskategorien umgruppiert, so z. B. *Acaulon muticum* und *Entosthodon fascicularis*.

Bei den Moosen der Hoch- und Heidemoore können nunmehr insbesondere für die Arten der bestimmungskritischen Gattung *Sphagnum* (Torfmoose) die Gefährdungsangaben aufgrund eines deutlich verbesserten Kennt-

nisstandes, der u. a. auf der Untersuchung aller Hochmoore im Erzgebirge und sehr vieler Heidemoore Nordsachsens basiert, gegenüber der ersten Fassung der Roten Liste wesentlich detaillierter wiedergegeben werden. Die Bestandssituation der meisten Arten dieser ökologischen Gruppe ist nach wie vor kritisch.

Die Situation vieler Wassermoose hat sich durch Wegfall vieler Einleiter und die verstärkte Klärung von Abwässern deutlich verbessert. An der Elbe konnte eine deutliche Wiederausbreitung von Wassermoosen im Elbabschnitt von Pirna bis ins Stadtgebiet von Dresden und teilweise bis Meißen festgestellt werden (z. B. *Fissidens crassipes*). Auch an der Zschopau scheinen sich die Bestände vieler Wassermoose langsam zu erholen, hier gelangen z. B. mehrfach Neunachweise von *Schistidium rivulare*.

Tab. 1: Übersicht zur Gefährdungssituation der Moose im Freistaat Sachsen

Gefährdungs-Kategorie	nachgewiesene Arten:	Artenzahl	% von Gesamtartenzahl
0	– ausgestorben oder verschollen	78	11,7
1	– vom Aussterben bedroht	99	14,9
2	– stark gefährdet	56	8,4
3	– gefährdet	104	15,6
R	– extrem selten	38	5,7
G	– Gefährdung anzunehmen	6	0,9
Ausgestorben oder gefährdet		381	57,3

## 5 Literatur

- BIEDERMANN, S., (1997): Bryologische Beobachtungen aus dem mittleren Erzgebirge im Zeitraum 1985-1995. Teil I: Lebermoose. - Sächs. Flor. Mitt. 4: 135-147.
- BORSODORF, W., (1996): Verbreitungskarten sächsischer Moose II. - Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N.F. 15: 127-149.
- GLOWKA, B., (1995): Bryologisch-lichenologische Studien auf ehemaligen Flächen des Braunkohletagebaus im Südraum von Leipzig. - Diplomarbeit, Univ. Leipzig.
- GRUNDMANN, H., (1997): Beitrag zur Moosflora von Chemnitz und Umgebung. - Veröff. Mus. Naturk. Chemnitz 20: 97-110.
- KIESSLING, J. & STETZKA, K., (1997): Die Moosflora des Forstbotanischen Gartens Tharandt - Vorkommen, Ökologie, Gefährdung. - Limprichtia 10: 1-176.
- MARSTALLER, R., (1994a): Die Bryophytengesellschaften des Naturschutzgebietes Bockautal bei Eibenstock, Landkreis Aue (Sachsen). - Gleditschia 22: 323-338.
- MARSTALLER, R., (1994b): Bemerkenswerte Moosgesellschaften des Pöhlberges bei Annaberg (Sachsen). - Veröff. Mus. Naturk. Chemnitz 17: 83-93.
- MARSTALLER, R., (1995): Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes Unteres Kemnitzbachtal bei Geilsdorf, Kreis Plauen. 1. Beitrag zur Moosvegetation des Vogtlandes. - Gleditschia 23: 35-55.
- MARSTALLER, R., (1996a): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes Elsterhang bei Pirk, Kreis Plauen. 2. Beitrag zur Moosvegetation des Vogtlandes. - Gleditschia 24: 89-106.
- MARSTALLER, R., (1996b): Zur Kenntnis der Moosvegetation des Bücherfelsens bei Liebau, Vogtlandkreis (Plauen). 3. Beitrag zur Moosvegetation des Vogtlandes. - Gleditschia 24: 107-114.
- MÜLLER, F., (1996a): Artenliste der Moose Sachsens. - Sächs. Landesamt f. Umwelt u. Geologie, Materialien zu Naturschutz u. Landschaftspflege 10/1995: 1-68.
- MÜLLER, F., (1996b): Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Sachsen. - Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N.F. 15: 151-191.
- MÜLLER, F., (1996c): Beitrag zur Moosflora der Moor- und Feuchtgebiete im Südostteil der Dübener Heide. - Naturw. Beiträge Museum Dessau 9: 67-84.
- MÜLLER, F. & BORSODORF, W., (1991): Rote Liste der Moose Sachsens. - In: Institut für Landschaftsforschung u. Naturschutz, Arbeitsgruppe Dresden (Hrsg.): Rote Liste der Großpilze, Moose, Farn- und Blütenpflanzen sowie Wirbeltiere und Tagfalter im Freistaat Sachsen. S. 34-50.
- REIMANN, M., (1997): Die Moose des Bischhofswerdaer Landes. - Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz 6: 83-112.
- SCHNITTLER, M., LUDWIG, G., PRETSCHER, P. & BOYE, P., (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten. - Unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. - Natur und Landschaft 69: 451-459.
- SCHNITTLER, M. & LUDWIG, G., (1996): Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. - Schr.-R. f. Vegetationskde. 28: 709-739.

## 6 Anhang

## Zurückgehende Arten; Vorwarnliste

Arten, die merklich zurückgegangen sind, aber aktuell noch nicht gefährdet sind. Eines der folgenden Kriterien muß erfüllt sein:

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

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

*Amblystegium kochii*

BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL

*Atrichum tenellum* (RÖHL.)

BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL

*Bartramia ithyphylla* BRID.*Bartramia pomiformis* HEDW.*Bazzania trilobata* (L.) GRAY*Blepharostoma trichophyllum*

(L.) DUMORT.

*Bryum inclinatum* (BRID.) BLANDOW*Bryum intermedium* (BRID.) BLANDOW*Calliergon stramineum* (BRID.) KINDB.*Calypogeia azurea* STOTLER & CROTZ.*Campylium radicale* (P. BEAUV.) GROUT*Chiloscyphus pallescens*

(EHRH. ex HOFFM.) DUMORT.

*Climacium dendroides* (HEDW.)

F. WEBER & D. MOHR

*Dicranum fulvum* HOOK.*Drepanocladus fluitans* (HEDW.) WARNST.*Homalia trichomanoides* (HEDW.) BRUCH,

SCHIMP. & W. GÜMBEL

*Isoetecium alopecuroides* (DU BOIS) ISOV.*Isoetecium myosuroides* BRID.*Jungermannia leiantha* GROLLE*Jungermannia pumila* WITH.*Lejeunea cavifolia* (EHRH.) LINDB.*Leskea polycarpa* HEDW.*Lophocolea minor* NEES*Plagiochila asplenoides* (L. emend.

TAYLOR) DUMORT.

*Plagiothecium latebricola*

BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL

*Pleuroidium subulatum* (HEDW.) RABENH.*Preissia quadrata* (SCOP.) NEES*Ptilidium ciliare* (L.) HAMPE*Sphagnum denticulatum* BRID.*Sphagnum girgensohnii* J. L. RUSSEL*Sphagnum inundatum* J. L. RUSSEL*Sphagnum russowii* WARNST.*Sphagnum squarrosum* CROME*Sphenolobus minutus* (SCHREB.) BERGGGR.*Thuidium tamariscinum*

(HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL

*Tortula virescens* (DE NOT.) DE NOT.*Tritomaria exsectiformis* (BREIDL.) LOESKE*Tritomaria quinqueidentata* (HUDS.) H. BUCH

## Arten der Kategorie „Daten mangelhaft“

Die Informationen zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung einer Art sind mangelhaft, wenn diese

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

Die folgenden Arten konnten aus den oben aufgeführten Gründen nicht in die Bewertung der Gefährdung einbezogen werden.

*Bryum elegans* NEES ex BRID.*Bryum sauteri* BRUCH, SCHIMP.

& W. GÜMBEL

*Cephaloziella stellulifera*

(TAYLOR ex SPRUCE) SCHIFFN.

*Ditrichum lineare* (SW.) LINDB.

## Rote Liste Moose

*Fissidens gymnandrus* BÜSE in J. MILDE  
*Grimmia montana*  
BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL  
*Grimmia trichophylla* GREV.  
var. *muehlenbeckii* HUSN.  
*Hypnum mammillatum* (BRID.) LOESKE  
*Hypnum resupinatum* TAYLOR  
*Lophozia longiflora* (NEES) SCHIFFN.  
*Lophozia obtusa* (LINDB.) A. EVANS  
*Pellia neesiana* (GOTTSCHKE) LIMPR.  
*Pohlia drummondii* (MÜLL. HAL.)  
A. L. ANDREWS  
*Pohlia lescuriana* (SULL.) GROUT  
*Polytrichum pallidisetum* FUNCK  
*Polytrichum perigoniale* MICHX.

*Polytrichum uliginosum* (WALLR.) SCHRIEBL  
*Racomitrium affine* (SCHLEICH. ex F. WEBER  
& D. MOHR) LINDB.  
*Racomitrium obtusum* (BRID.) BRID.  
*Racomitrium sudeticum* (FUNCK) BRUCH,  
SCHIMP. & W. GÜMBEL  
*Riccia bifurca* HOFFM.  
*Scapania lingulata* H. BUCH  
*Scapania mucronata* H. BUCH  
*Scapania scandica* (S. W. ARNELL & H.  
BUCH) MACVICAR  
*Schistidium apocarpum* (HEDW.) BRUCH,  
SCHIMP. & W. GÜMBEL  
*Sphagnum centrale* C. E. O. JENSEN



Sächsisches  
Landesamt  
für Umwelt  
und Geologie

Das Moos *Philonotis calcarea*  
in einem Kalkmoor

Foto: S. Slobodda