

## **Rote Listen limnischer Algen, Stand der Bearbeitung**

**(Beitrag zur "Fachdiskussion über eine Neuauflage der Roten Liste des Landes Berlin" am 3.5.2001 beim Landesbeauftragten für Naturschutz und Landespflege, Berlin)**

**Wolf-Henning Kusber & Regine Jahn**

- 1. Einleitung**
- 2. Armleuchteralgen (Characeae)**
- 3. Limnische Braunalgen (Fucophyceae) und Rotalgen (Rhodophyceae)**
- 4. Schlauchalgen (Vaucheriaceae)**
- 5. Kieselalgen (Bacillariophyceae)**
- 6. Zieralgen (Desmidiiales)**
- 7. Literatur**
- 8. Adresse der Autoren**
- 9. Ergänzungen**

### **1. Einleitung**

Algen sind eine polyphyletische Gruppe von meist wasserlebenden Organismen mit unterschiedlichen Standortansprüchen, Lebensstrategien und Indikatoreigenschaften (vgl. MOLLENHAUER & GUTOWSKI 1996).

Ziel der Neubearbeitung ist es, mit Hilfe der bisher erarbeiteten Methoden (Schnittler & Ludwig 1996) ein Werkzeug für die Naturschutzarbeit für Berlin bereitzustellen, das für die Arbeit im Ballungsraum Berlin besser angepasst ist, als es die vorhandenen Listen – für die gesamte Bundesrepublik Deutschland konzipiert – sein können.

Der erste Beitrag zu einer Roten Liste für Algen in Berlin (GEISSLER & GERLOFF 1982) initiierte eine umfassende Inventarisierung der Berliner Algenflora (GEISSLER unpubl.) und führte zu einer breiten Analyse von Langzeittrends in der Veränderung der Algenflora (GEISSLER 1988, 1991, JAHN & GEISSLER 1993, TREUBER et al. 1995, KUSBER 2001a). Anhand von Beispielorganismen wurde der Artenrückgang vor dem Hintergrund von Eutrophierung und anthropogen bedingtem Biotopverlust im städtischen Ballungsgebiet problematisiert (GEISSLER & GERLOFF 1982, GEISSLER 1991). Folgen von Gewässersanierung und der damit verbundenen Verbesserung der Wasserqualität, die seit der letzten Bearbeitung der Berliner Roten Liste für einige Gewässer zu verzeichnen sind (u.a. KÖHLER et al. 2000), müssen im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Algenflora überprüft werden.

Im Folgenden soll auf die in den Bundeslisten bearbeiteten Algengruppen im einzelnen eingegangen werden.

## 2. Armleuchteralgen (Characeae)

Die verfügbaren Daten zu Vorkommen und Gefährdung von Characeen wurden für Berlin von GEISSLER & GERLOFF (1982) zusammengefasst, dabei wurden alle 21 Arten den Rote-Liste-Kategorien "ausgestorben, vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet" zugeordnet.

Nach einer Roten Liste für die Characeen der Bundesrepublik Deutschland (KRAUSE 1984) wurde aus der Region eine Rote Liste für Brandenburg vorgelegt (SCHMIDT et al. 1993). Die erste Rote Liste, die die Gefährdung der Characeen auf Bundes- und (als einzige Algenliste) auch auf Länderebene einschätzt, wurde von SCHMIDT et al. (1996) publiziert. Bundesweit sind danach 36 von 40 Arten Rote-Liste-Arten, incl. 5 Arten, die ausgestorben oder verschollen sind. Nur zwei Arten werden als ungefährdet eingestuft, bei weiteren zwei Arten sind die Daten mangelhaft. Bei dieser Liste wurden Berlin und Brandenburg gemeinsam bewertet. Die Bestandsentwicklung der Characeen muss für Berlin als kritischer eingestuft werden als für das Umland. So ist *Tolypella intricata* (Trentep. ex Roth) Leonh. für Brandenburg bzw. Berlin-Brandenburg als "vom Aussterben bedroht" eingestuft (SCHMIDT et al. 1993, 1996), tatsächlich ist diese Art in Berlin seit 1956 verschollen oder ausgestorben (GEISSLER & GERLOFF 1982). Für *Chara hispida* L., die in Brandenburg als gefährdet eingestuft wird (SCHMIDT et al. 1993) sind längerfristige Beobachtungen nur von einem Standort in Berlin bekannt. Die Art wurde zwischen 1990 und 2001 durchgängig in einem künstlich angelegten Teich im Neuen Wassergarten des Botanischen Gartens Berlin-Dahlem nachgewiesen (KUSBER unpubl.). Für *Chara globularis* Thuill. und *Chara vulgaris* L., die für die Region Berlin-Brandenburg als "mit Sicherheit ungefährdet" eingestuft werden (SCHMIDT et al. 1996) sind für das Berliner Stadtgebiet, trotz einiger Funddaten, als gefährdet einzustufen (GEISSLER 1988, 1991, TREUBER et al. 1995).

## 3. Limnische Braunalgen (Fucophyceae) und Rotalgen (Rhodophyceae)

Eine Einschätzung zu Bestand und Gefährdung der limnischen Braunalgen und Rotalgen in Berlin wurde durch GEISSLER & GERLOFF (1982) vorgelegt.

Eine erste Rote Liste für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland wurde durch FRIEDRICH et al. (1984) publiziert, eine Einstufung nach Gefährdungskategorien erfolgte gut zehn Jahre später. Nach KNAPPE et al. (1996) gibt es in der Bundesrepublik Deutschland fünf Arten limnischer Braunalgen (eine stark gefährdet, eine extrem selten und für drei weitere sind die Daten zu mangelhaft für eine Einschätzung der Gefährdung). Von 33 limnischen Rotalgen-Arten sind 20 Rote-Liste-Arten (jeweils 8 Arten werden als "stark gefährdet" bzw. "gefährdet" eingestuft), die Kenntnis zu Vorkommen und Gefährdung der anderen Arten ist mangelhaft, keine Art konnte als ungefährdet eingestuft werden. Im Zuge der Gewässersanierung und Nährstoffreduktion (Schlachtensee, Tegeler See) scheinen einige Rotalgen zurückzukehren (SKIBBE unpubl.) – bzw. treten neu auf (JAHN unpubl.), es ist zu prüfen, ob sich die Taxa auch etablieren können.

## 4. Schlauchalgen (Vaucheriaceae)

Für die Bundesrepublik Deutschland wurde durch MOLLENHAUER (1996) erstmals eine Rote Liste der Schlauchalgen publiziert. Neuere Berliner Funddaten für diese Gruppe sind kaum publiziert, die Datenlage ist meist mangelhaft.

## 5. Kieselalgen (Bacillariophyceae)

Eine Rote Liste für die limnischen Kieselalgen in der Bundesrepublik Deutschland wurde durch LANGE-BERTALOT (1996) vorgelegt. Da Kieselalgen in allen Gewässertypen – zum Teil dominant – vorkommen, ermöglicht diese Liste es erstmals, die Bewertung aller im Gebiet vorkommenden Gewässer. Von 1437 Taxa der Flora wurden 37,3 % als Rote-Liste-Taxa eingestuft, 37,6 % gelten dagegen als ungefährdet. Während die Auswertung von Kieselalgen-Florenlisten eutrophierter Gewässer mit der Bundesliste problemlos möglich ist (KUSBER & JAHN 2000, KUSBER 2001a), wird geprüft werden müssen, ob einige oligotrophente Arten der Moore in Berlin als stärker gefährdet eingestuft werden müssen, als in der Bundesliste. Ziel ist es, eine möglichst gute Auflösung taxonomisch überprüfter kleiner – im verwendeten Konzept überprüfter Einheiten (vgl. GEISSLER & JAHN 1986, JAHN & GEISSLER 1993) zu erhalten. Die ökologischen Angaben zu den Taxa in Lange-Bertalot (1996) sollen, wenn möglich anhand von Daten aus der Region überprüft werden (JAHN 1990, SCHÖNFELDER 1997).

## 6. Zieralgen (Desmidiaceae)

Auch für die Zieralgen, die ihre größte Diversität in ungestörten, oligotrophen Hochmoorstandorten entfalten, liegt erst seit 1996 eine entsprechende Rote Liste vor (GUTOWSKI & MOLLENHAUER 1996). 62,8 % der 798 für Deutschland gemeldeten Taxa werden dort als Rote-Liste-Taxa geführt. Im Gegensatz zu den österreichischen Roten Listen (LENZENWEGER 1986, 1999), die nur die Rote-Liste-Taxa i.e.S. auflisten, wurde versucht, eine Florenliste zu erstellen, die auch tolerante Taxa und weit verbreitete Taxa enthält. Im Gegensatz zur österreichischen Liste wurde auch auf die - im mikroskopischen Bereich nicht zu verifizierende - Kategorie "ausgestorben oder verschollen" verzichtet.

Trotz der lückenhaften Kenntnis der Zieralgenflora in Deutschland allgemein und Berlin im besonderen konnten Standortbewertungen sowie Analysen von Langzeittrends mit Hilfe der deutschen Bundesliste durchgeführt werden (KUSBER 2001a). Wenn irgend möglich, sollen die Taxon-Konzepte der für Berlin vorliegenden Funddaten überprüft werden. Ziel ist es, die Artengruppen herauszuarbeiten, die nur (noch) in wenigen Moorgebieten vorkommen, bzw. diejenigen, die als ständige Begleit-Arten in stark eutrophierten Gewässern anzutreffen sind (vgl. KUSBER 2001b). Mit Hilfe neuerer Literaturdaten (u.a. COESEL 1998, 2001) soll versucht werden, eine ökologische Einschätzung vorzunehmen.

## 7. Literatur

Coesel, P.F.M. (1998): Sieralgen en Natuurwaarden. – *Wetenschappelijke Mededeling* 224: 1-56.

Coesel, P.F.M. (2001): A method for quantifying conservation value in lentic freshwater habitats using desmids as indicator organisms. – *Biodiversity & Conservation* **10**: 177-187.

Friedrich, G., U. Geissler & J. Gerloff (1984): Vorläufige Rote Liste der Braun- und Rotalgen des Süßwassers (Phaeophyceae und Rhodophyceae). – S. 187-189 in: Blab, J., E. Nowak, W. Trautmann & H. Sukopp (eds): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Greven.

Geissler, U. (1988): Some changes in the flora and vegetation of algae in freshwater environments. – *Helgoländer Meeresuntersuch.* **42**: 637-643.

Geissler, U. (1991): Zu Veränderungen in der Algenflora und zur Situation von Roten Listen in Berlin (West). – *Landschaftsentw. & Umweltforsch.*, Schriftenreihe Fachbereich Landschaftsentw. Techn. Univ. Berlin **S 6**: 125-128.

Geissler, U. & J. Gerloff (1982): Veränderung in der Algenflora Berlins. – *Landschaftsentw. & Umweltforsch.*, Schriftenreihe Fachbereich Landschaftsentw. Techn. Univ. Berlin **11**: 141-149.

Geissler, U. & R. Jahn (1986): Intraspecific taxa of diatoms as indicators of water quality ? – *Proceedings 8. International Diatom Symposium. Paris, 1984*: 766-772.

Gutowski, A. & D. Mollenhauer (1996): Rote Liste der Zieralgen (Desmidiaceae) Deutschlands. – *Schriftenreihe Vegetationsk.* **28**: 679-708.

Jahn, R. (1990): Untersuchungen zur benthischen Diatomeenflora und -vegetation der Spree und angrenzender Kanäle im innerstädtischen Gebiet von Berlin (West). – Inaugural-Dissertation am Fachbereich Biologie der Freien Universität Berlin.

Jahn, R. & U. Geissler (1993): Zur Bedeutung von Proben-Sammlungen mikroskopischer Organismen anhand von Diatomeen-Beispielen. – *Festschr. Prof. W. Krutzsch - Mus. f. Naturk. Berlin* 19-26.

Knappe, J., U. Geissler, A. Gutowski & G. Friedrich (1996): Rote Liste der limnischen Braunalgen (Fucophyceae) und Rotalgen (Rhodophyceae) Deutschlands. – *Schriftenreihe Vegetationsk.* **28**: 609-623.

Köhler, J., H. Behrendt & S. Hoeg (2000): Long-term response of phytoplankton to reduced nutrient load in the flushed Lake Müggelsee (Spree system, Germany). – *Arch. Hydrobiol.* **148**: 209-229.

Krause, W. (1984): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyta). – S. 184-187 in: Blab, J., E. Nowak, W. Trautmann & H. Sukopp (eds): *Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland*. Greven.

Kusber, W.-H. (2001a): Mikroalgen und Naturschutz – Rote Listen, Bewertungsinstrumentarium und Auswertungsansätze. – *Ökologie & Umweltsicherung* **21**: 197-228.

Kusber, W.-H. (2001b): Auswertbarkeit von Florenlisten nach den Rote Listen für Mikroalgen. – S. 116-119 in: Witkowski, A. & W. Kowalski (eds): *15. Treffen Deutschsprachiger Diatomologen. 22.-25.03.2001, Lukecin (Lüchentin). Szczecin*.

Kusber, W.-H. & R. Jahn (2000): Algen im Teltowkanal, Berlin-Treptow, am GEO-Tag der Artenvielfalt, 2. & 3. Juni 2000. – URL: <http://www.bgbm.org/jahn/GEO-Tag/algen.htm> (04.07.2000).

Lange-Bertalot, H. (1996): Rote Liste der limnischen Kieselalgen (Bacillariophyceae) Deutschlands. – *Schriftenreihe Vegetationsk.* **28**: 633-677.

Lenzenweger, R. (1986): Rote Liste gefährdeter Zieralgen (Desmidiaceae) Österreichs. – S. 200-202 in: Niklfeld, H. (ed.): *Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs*. Wien.

Lenzenweger, R. (1999): Rote Liste gefährdeter Zieralgen (Desmidiaceae) Österreichs. 2. Fassung. – S. 276-281 in: Niklfeld, H. (ed.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Wien.

Mollenhauer, D. (1996): Rote Liste der Schlauchalgen (Vaucheriaceae) Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. **28**: 625-632.

Mollenhauer, D. & A. Gutowski (1996): Zu den Roten Listen für die Algen Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. **28**: 527-546.

Schmidt, D., R. Mauersberger & H. Mauersberger (1993): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyta). – S. 547-576 in: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Brandenburg (ed.): Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg - Rote Liste. Potsdam.

Schmidt, D., K. Van der Weyer, W. Krause, L. Kies, A. Garniel, U. Geissler, A. Gutowski, R. Samietz, W. Schütz, H.-C. Vahle, M. Vöge, P. Wolff & A. Melzer (1996): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands (2. Fassung, Stand: Februar 1995). – Schriftenreihe Vegetationsk. **28**: 547-576.

Schnittler, M. & G. Ludwig (1996): Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. – Schriftenreihe Vegetationsk. **28**: 709-739.

Schönfelder, I. (1997): Eine Phosphor-Diatomeen-Relation für alkalische Seen und Flüsse Brandenburgs und ihre Anwendung für die paläolimnologische Analyse von Auesedimenten der unteren Havel. – Diss. Bot. **283**: 1-149.

Treuber, C., C. Flöter & U. Geissler (1995): Characeen in Gewässern des westlichen Berlins - ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Verbreitung und Bestandsveränderung. – Schriftenreihe Vegetationsk. **27**: 451-455.

## **8. Adresse der Autoren**

Wolf-Henning Kusber (kusberwh@zedat.fu-berlin.de)  
Dr. Regine Jahn (r.jahn@bgbm.org)  
Botanischer Garten und Botanisches Museum, Freie Universität Berlin  
Königin-Luise-Str. 6-8  
D-14195 Berlin

Kusber, W.-H. & Jahn, R. (2001): Rote Listen limnischer Algen, Stand der Bearbeitung (Beitrag zur "Fachdiskussion über eine Neuauflage der Roten Liste des Landes Berlin" am 3.5.2001 beim Landesbeauftragten für Naturschutz und Landespflege, Berlin). URL: <http://www.bgbm.org/jahn/RoteListenAlgen.htm>

Berlin, am 10.05.2001. Der Text wird, nachdem er in das Netz gestellt wird, nicht mehr verändert. Ergänzungen werden mit Datum an den Schluss der Datei gestellt.

## **9. Ergänzungen**

Eine Neubearbeitung der Berliner Roten Liste ist fertiggestellt und im Druck (Juli 2004).

Das vorliegende PDF ist eine Vorarbeit für:

Kusber, W.-H., Geissler, U. & Jahn, R. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Rotalgen (Rhodophyceae), Armleuchteralgen (Charophyceae) und Braunalgen (Phaeophyceae) von Berlin. - 18 pp. in: Landesbeauftragter für Naturschutz und Landespflege & Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (eds): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM, Version 1.2 - 07/2005. Berlin