

# Limnische Rotalgen in Berlin und Brandenburg – Kenntnisstand und Defizite<sup>\*)</sup>

## Erschienen in:

Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (11), 35-41

<sup>\*)</sup> Vortrag, gehalten auf der Tagung »Lebensraum Flussaue – Leben unterhalb der Oberfläche« am 06. Mai 2014 in der Brandenburgischen Akademie »Schloss Criewen«

## 1. Einleitung

Von weltweit circa 5.500 bisher bekannten Rotalgenarten lebt der weitaus größte Teil im Meer. Nur etwa 180 von ihnen sind an süß- oder schwach salzhaltige Brackwasserlebensräume gebunden, und nur ganz wenige treten terrestrisch auf. Etwa 30 – 35 Arten sind auch in Deutschland verbreitet. Als Teil des Phytobenthos sollten sie durch die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie seit etwa fünfzehn Jahren auch in Deutschland stärker berücksichtigt werden. Verglichen mit dem Kenntnisstand in anderen Bundesländern scheint die Datenlage jedoch nach wie vor nicht nur in Brandenburg schlecht, wie etwa TÄUSCHER (2008) beklagt. Auch aus Berlin sind erst wenige Arten bekannt. In der vorliegenden Arbeit wird der Kenntnisstand kurz zusammengefasst. Es werden weitere zu erwartende, aber bisher noch nicht nachgewiesene limnische Rotalgen benannt, die Situation mit anderen Bundesländern verglichen und mögliche Ursachen für Unterschiede und Defizite diskutiert.

## 2. Bekannte und zu erwartende Taxa – ein Überblick

Sowohl für Brandenburg als auch für Berlin wurden erst in jüngerer Vergangenheit synoptische Übersichten (»Checklisten«) und Rote Listen der bisher bekannten Arten unter Verwendung moderner taxonomischer Konzepte publiziert (TÄUSCHER 2011; KUSBER et al. 2005). Sie beruhen jeweils auf einer breit angelegten Literaturrecherche, der Sichtung von Belegen sowie Auskünften von Fachleuten. Insgesamt werden für Berlin bislang fünf, für Brandenburg acht Arten angegeben (Tabelle 1). Anlässlich einer spontanen Erfassungsexkursion konnte durch den Verfasser im Dezember 2014 die im Land Berlin als ausgestorben geltende *Thorea hispida* in der Charlottenburger Spree wiedergefunden werden (TK 25: 3445.4). Sie wächst dort gemeinsam mit der Froschlaichalge *Batrachospermum gelatinosum*, deren Gefährdung anzunehmen sei, und dem Moos *Octodicerias fontanum*. Bereits zuvor war im Rahmen der Untersuchung des Phytobenthos ohne Diatomeen in Berliner Fließgewässern durch LÜTTIG (2010) *Audouinella pygmaea* nachgewiesen worden. Die Art wird für das angrenzende Brandenburg angegeben, die Datenlage gilt dort aber als mangelhaft. Die korrekte Bestimmung der verwechslungskritischen Rotalge vorausgesetzt, wäre dies der erste Nachweis im Land Berlin. Über die bisher bekannten Arten hinaus sind einige weitere zu erwarten. Grund für diese Annahme ist neben den genannten Neu- und Wiederfinden einerseits die Verbreitung vieler Arten, die zumindest weite Teile Europas umfasst (z. B. ELORANTA & KWANDRANS 2007), andererseits ein zunehmend verbesserter Kenntnisstand über deren Ökologie, weshalb auch eine Suche abseits der in der »traditionellen« Fachliteratur (zum Beispiel

ISRAELSON 1942; STARMACH 1977) genannten Habitate erfolgreich sein kann. So wurde die in älterer Literatur als vorwiegend terrestrisch am Fuß eutrophierter Mauern lebend angegebene *Porphyridium purpureum* in jüngster Zeit immer wieder auch in älteren Dunghaufen von Wiederkäuern gefunden, sofern die Tiere nicht kurz zuvor bzw. regelmäßig medikamentös behandelt wurden (FRIEDRICH et al. 2011). Solche Vorkommen sind sowohl in Berlin als auch in Brandenburg vorstellbar. Elektrolytreiche Altwasser im Unteren Odertal lassen ferner zwischen den dort obligatorischen Wasserlinsendecken freischwimmende bzw. auf Makrophyten und an Schilfstängel angeheftete Exemplare von *Chroodactylon ramosum* erwarten.

Wissenschaftlicher Name	Gefährdungsgrad			Bevorzugter Lebensraum
	Berlin	Brandenburg	BRD	
<i>Audouinella chalybea</i>	D	*	D	Oligotrophe Bäche und Flüsse
<i>Audouinella pygmaea</i>		D	D	Mesotrophe Bäche und Flüsse
<i>Bangia atropurpurea</i>	G	2	2	Meso- bis eutrophe, oft stark bewegte Gewässer
<i>Batrachospermum atrum</i>	G	3	3	Oligo- bis mesotrophe, (elektrolytreich-basische) Bäche und Flüsse
<i>Batrachospermum gelatinosum</i>	G	2	3	Flüsse und Seen
<i>Batrachospermum turfosum</i>		2		Kleine, oligo- und dystrophe, saure Seen
<i>Hildenbrandia rivularis</i>		3	3	Oligo- bis eutrophe, meist kalkreiche Still- und Fließgewässer
<i>Thorea hispida</i>	0	2	3	Eutrophe, langsam fließende, sommerwarme Flüsse und Kanäle

**Tabelle 1:** Arten und Gefährdungsgrad limnischer Rotalgen in Berlin, Brandenburg und der Bundesrepublik Deutschland nach KUSBER et al. 2005; TÄUSCHER 2011 und KNAPPE et al. 1996. Die Angaben zum bevorzugten Lebensraum folgen ELORANTA & KWANDRANS (2007). \* = ungefährdet; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; D = Datenlage mangelhaft; G = Gefährdung anzunehmen.

In dystrophen Moortümpeln, die beispielsweise *Utricularia ochroleuca* beherbergen (so etwa in der Lieberoser Heide nördlich von Cottbus), vor allem jedoch in deren Abflüssen bleibt *Batrachospermum sporulans* nachzuweisen. Quellnahe Oberläufe von Weichwasserbächen (Schlaubetal) sollten ferner gezielt nach weiteren *Batrachospermum*-Sippen wie beispielsweise *B. confusum* abgesucht werden. Im niedersächsischen Solling wurde die Art insbesondere in solchen Lebensräumen angetroffen. Darüber hinaus werden viele, oftmals als fließgewässertypisch geltende *Batrachospermum*-Arten ebenso wie *Hildenbrandia rivularis* oder *Bangia atropurpurea* immer wieder auch auf (wellenschlagbeeinflussten) Hartsubstraten am Ufer von (größeren) Stillgewässern gefunden. Neben mehreren Characeenarten könnte eine gezielte Untersuchung von basenbeeinflussten Klarwasserseen natürlicher Entstehung bisher noch unbekannt limnische Rotalgen zu Tage fördern. Auf deren regelmäßiges Auftreten als »Epiphyt« auf Makrophyten ist besonders zu achten. Schließlich wurden noch in den 70er Jahren die so genannten »Chantransia«-Stadien (»Vorkeime« von Rotalgen, die einen dreistufigen Generationswechsel durchlaufen) zahlreich in der Wellenschlagzone des damals stark belasteten Rheins gefunden (vgl. KNAPPE et al. 1996). Diese Angaben dürften teilweise auch für die nah verwandten Arten der Gattung *Audouinella* gelten, die heutzutage statt dessen meist aus oligo- bis mesotrophen Fließgewässern bekannt sind (s. Tabelle 1).

### 3. Bilanz

Vergleicht man die in Tabelle 1 dargestellte Situation mit der in anderen Bundesländern bzw. mit Deutschland insgesamt, fallen vor allem quantitative Unterschiede ins Auge (Tabelle 2). So sind im flächenmäßig großen und mit zahlreichen verschiedenartigen Gewässerlebensräumen ausgestatteten Bundesland Brandenburg nur ebenso viele Arten bekannt wie in der Hansestadt Hamburg bzw. nur wenig mehr als in Berlin oder in Sachsen-Anhalt. Im bevölkerungsreichsten Bundesland Nordrhein-Westfalen hingegen sind doppelt so viele Arten wie aus Brandenburg und mehr als dreimal so viele wie aus Berlin bekannt.

Art	Gefährdungsgrad der jeweiligen Roten Liste								
	Nordrhein-Westfalen	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Brandenburg	Saarland	Thüringen	Berlin	Hamburg	Bundesrepublik Deutschland
<i>Audouinella chalybaea</i>	3	*	D	*		G	D	2	D
<i>Audouinella hermannii</i>	3	*				3			3
<i>Audouinella leibleinii</i>									D
<i>Audouinella pygmaea</i>	3	*		D		G		2	D
<i>Balbiana investiens</i>						1			1
<i>Bangia atropurpurea</i>	*		2	2		1	G	1	2
<i>Batrachospermum anatinum</i>	3	R				2			3
<i>Batrachospermum arcuatum</i>					2	2			2
<i>Batrachospermum atrum</i>	2	1	3	3		2	G	1	3
<i>Batrachospermum boryanum</i>						2			2
<i>Batrachospermum confusum</i>	2	2			2	3			
<i>Batrachospermum distensum</i>					1				2
<i>Batrachospermum gelatinosum</i>	3	3	3	2	3	3	G	2	3
<i>Batrachospermum helminthosum</i>	D	R				2			

Art	Gefährdungsgrad der jeweiligen Roten Liste								
	Nordrhein-Westfalen	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Brandenburg	Saarland	Thüringen	Berlin	Hamburg	Bundesrepublik Deutschland
<i>Batrachospermum sirodotii</i>					2				
<i>Batrachospermum skujae</i>						2			
<i>Batrachospermum sporulans</i>									D
<i>Batrachospermum stagnale</i>					G				
<i>Batrachospermum testale</i>					1				D
<i>Batrachospermum turfosum</i>		1		2		0			
<i>Batrachospermum vagum</i>								0	2
<i>Batrachospermum virgato-decaisneanum</i>	D								
<i>Batrachospermum virgatum</i>									2
<i>Batrachospermum vogesiacum</i>	D				V				
<i>Chroodactylon ramosum</i>								1	G
<i>Chroothece mirabilis</i>									D
<i>Chroothece richteriana</i>									D
<i>Compsopogon hookeri</i>	*								
<i>Compsopogon spec.</i>	*								
<i>Hildenbrandia rivularis</i>	3	*	3	3	G	3			3
<i>Kyliniella latvica</i>									D
<i>Lemanea fluviatilis</i>	3	2	3		G	3			3
<i>Lemanea rigida</i>		0				G			
<i>Lemanea rubra</i>						1			D
<i>Lemanea torulosa</i>									G
<i>Paralemanea annulata</i>	3	0							2
<i>Paralemanea catenata</i>	3	0			G	1			D
<i>Paralemanea nodosa</i>	3					2			3
<i>Phragmonema sordidum</i>									D
<i>Porphyridium aeruginosum</i>								1	D
<i>Porphyridium purpureum</i>	D	D						1	2
<i>Sirodotia suecica</i>		0							D
<i>Thorea hispida</i>	2			2			0		3
<b>Bilanz</b>									
Ausgestorben oder verschollen (0)	-	4	-	-	-	1	1	1	-
Akut vom Aussterben bedroht (1)	-	2	-	-	2	4	-	5	1

Art	Gefährdungsgrad der jeweiligen Roten Liste								
	Nordrhein-Westfalen	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Brandenburg	Saarland	Thüringen	Berlin	Hamburg	Bundesrepublik Deutschland
Stark gefährdet (2)	3	2	1	4	3	7	-	3	8
Gefährdet (3)	10	1	4	2	1	5	-	-	8
Gefährdung anzunehmen (G)	-	-	-	-	4	3	3	-	2
wegen natürlicher Seltenheit gefährdet (R)	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Art der Vorwarnliste (V)	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Datenlage mangelhaft (D)	4	1	1	1	-	-	1	-	13
Ungefährdet (*)	3	4	-	1	-	-	-	-	-
<b>Summe</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>11</b>		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>32</b>

**Tabelle 2:** Arten und Gefährdungsgrade limnischer Rotalgen in Nordrhein-Westfalen (FRIEDRICH et al. 2010), Sachsen (PAUL & DOEGE 2010), Sachsen-Anhalt (TÄUSCHER 2004), Brandenburg (TÄUSCHER 2011), Saarland (WOLFF 2008), Thüringen (HELM-ECKE & KNAPPE 2011), Berlin (KUSBER et al. 2005), Hamburg (KRIEG & KIES 1989) und der Bundesrepublik Deutschland (KNAPPE et al. 1996).

(0) Ausgestorben oder verschollen, (1) Akut vom Aussterben bedroht, (2) Stark gefährdet, (3) Gefährdet, (G) Gefährdung anzunehmen, (R) Wegen natürlicher Seltenheit gefährdet, (V) Art der Vorwarnliste, (D) Datenlage mangelhaft, (\*) Ungefährdet

Keine der Arten besitzt innerhalb der Bundesrepublik eine ausgeprägte Arealgrenze. Die bisher nur aus Thüringen bekannte *Lemanea rubra* muss, da es sich um einen singulären Fall handelt, eher als Bestätigung der Regel denn als Gegenbeleg gelten (vgl. HELMECKE & KNAPPE 2011). Stattdessen sind fast alle auch aus den europäischen Nachbarländern und zum Teil weit darüber hinaus bekannt (vgl. ISRAELSON 1942; STARMACH 1977; NECCHI 1990). Außerdem ist keine Art in ihrem Vorkommen auf einen exklusiv nur in einem bestimmten Bundesland auftretenden Gewässertyp spezialisiert. Somit wird rasch klar, dass Kenntnislücken für solche Unterschiede ursächlich sind.

Diese Kenntnislücken erstrecken sich keineswegs nur auf historisches Wissen oder nomenklatorische Probleme (s. Tabelle 2, wo einzelne »Arten« in den Listen verschiedener Bundesländer auftauchen, nicht aber in der Bundesliste selbst, was nur teilweise darin begründet liegt, dass diese schon knapp 20 Jahre alt und deshalb »veraltete« Nomenklatur verwendet; vgl. KNAPPE & HUTH 2014 bzw. ein offensichtlich nach wie vor mangelndes Wissen um das in einem jeweiligen (politisch abgegrenzten) Untersuchungsraum aktuell vorhandene Artenspektrum, sondern, wie bereits erwähnt, im Falle limnischer Rotalgen vor allem auch auf das Wissen um die ökologischen Amplituden. Dies kann dazu führen, dass eine konkrete Art in Lebensräumen vorkommt, die nicht dem gängigen Bild des jeweils »klassischen Habitats« entsprechen. Gezielte Suchen abseits dieser Habitate können entsprechend oft unerwartete Ergebnisse erbringen. So wurde *Hildenbrandia rivularis* vom Verfas-

ser im ostwestfälischen Höxter auf der Unterseite (!) von größeren Steinen in der Weser, auf der Kanareninsel La Palma an wenig feuchten, schattigen, senkrechten Vulkanfelsen oder in eutrophierten Rinnsalen von Bananenplantagen gefunden. *Batrachospermum gelatinosum* gedeiht epiphytisch auf Potamogeton-Arten im elektrolytreichen, warmen und nur sehr langsam fließenden Nordgraben der Spree bei Cottbus-Dissen. Im Atter See bei Osnabrück ist dieselbe Art auf submersen Wurzeln von Roterlen in Gesellschaft von *Pilularia globulifera*, *Nitella flexilis* und *Ranunculus peltatus* zu finden (MÖLLENKAMP & MÖLLENKAMP 1997).

Mangelndes Wissen um tatsächliche Vorkommen und Verbreitung selbst einer aus einem bestimmten Gebiet bereits bekannten Art führt aber auch zu einer ungenügenden Datenlage bei der Erstellung Roter Listen. Auch hiervon vermittelt Tabelle 2 einen Eindruck, zeigt sie doch erhebliche Unterschiede in der Einstufung einer konkreten Art in eine konkrete Gefährdungskategorie in den verschiedenen Bundesländern. So reichen die »Gefährdungsgrade« bei *Bangia atropurpurea* von »akut vom Aussterben bedroht« bis »ungefährdet«. Die Gefährdung von *Batrachospermum atrum* umfasst ein ähnlich weites Spektrum. Hinzu kommt: Während die Datenlage in der gesamten Bundesrepublik zu nicht weniger als dreizehn Arten als mangelhaft gilt, hat dieser Befund in den Bundesländern, die eigene Rote Listen limnischer Rotalgen vorgelegt haben, keine Entsprechung. Einmal abgesehen davon, dass diese Sachlage erneut darauf hinweist, Bearbeitungsräume von Roten Listen nicht »per se« an politischen Grenzen auszurichten (Berlin oder Hamburg als »Stadtstaaten« sind schlicht »zu klein«, um eigenständige Rote Listen, zumindest diverser systematischer Gruppen, zu rechtfertigen (vgl. BERG et al. 2009), wirft dies die Frage nach der Belastbarkeit Roter Listen namentlich wenig beachteter oder kritischer Artengruppen und deren Aktualität auf (vgl. WAGNER & WIEGLEB 2013). Das muss wiederum in den Aufruf münden, auch unbedeutend erscheinende Funde akribisch bzw. nachvollziehbar zu dokumentieren. Im Falle limnischer Rotalgen, die vielfach zu den schwer zu bestimmenden Arten zählen, ist neben der Verwendung moderner und einschlägiger Fachliteratur (z. B. KNAPPE & HUTH 2014; ELORANTA et al. 2011; ELORANTA & KWANDRANS 2007) unter Beachtung moderner Nomenklatur zuvor auch eine Revision durch Fachleute, alternativ eine exzellente (mikro-)fotografische Dokumentation unabdingbar.

## Dank

Herr Dr. Lothar Täuscher, Seddin, machte ergänzende Angaben zu Rotalgenvorkommen in Berlin und Brandenburg. Frau Dipl.-Ing. Andrea Berndt, Berlin, und Herr Dr. Udo Bröring, Cottbus, lasen kritisch das Manuskript. Allen sei herzlich gedankt.

## 4. Literatur

- Berg, C., Linke, C. & Wiehle, W. (2009):** Rote Liste der Moose (*Bryophyta*) Mecklenburg Vorpommerns. Stand: November 2009 - Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern. 66 S.
- Israelson, G. (1942):** The Freshwater Florideae of Sweden. Studies on their Taxonomy, Ecology, and Distribution. – Symbolae Botanicae Upsaliensis VI (1): 1 – 135 + Anhänge. Upsala.
- Eloranta, P. & Kwandrans, J. (2007):** Freshwater Red Algae (*Rhodophyta*) - Identification guide to European taxa, particularly for those in Finland. – Norrilinia 15: 1 – 103. Helsinki.

- Eloranta, P., Kwandrans, J. & Kusel-Fetzmann, E. (2011):** Rhodophyta and Phaeophyceae. – Freshwater Flora of Central Europe 7: 1 – 156. Berlin, Heidelberg, Wiesbaden.
- Friedrich, G., Gutowski, A., Foerster, J., Knappe, J. & Wagner, H.-G. (2011):** Rote Liste und Artenverzeichnis der Rotalgen – *Rhodophyceae* – und Braunalgen – *Phaeophyceae* – in Nordrhein-Westfalen. – LANUV-Fachbericht 36 (1): 285 – 300. Recklinghausen.
- Helmecke, K. & Knappe, J. (2011):** Rote Liste der Süßwasser-Rotalgen (*Rhodophyceae*) Thüringens. – Naturschutzreport 26: 411 – 416. Jena.
- Knappe, J. & Huth, K. (2014):** Rotalgen des Süßwassers in Deutschland und angrenzenden Gebieten. – Bibliotheca Phycologica 118: 1 – 142. Stuttgart.
- Knappe, J., Geissler, U., Gutowski, A. & Friedrich, G. (1996):** Rote Liste der limnischen Braunalgen (*Fucophyceae*) und Rotalgen (*Rhodophyceae*) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 609 – 623. Bonn-Bad Godesberg.
- Krieg, H. & Kies, L. (1989):** Artenschutzprogramm Armeleuchteralgen (*Charophyta*) und Süßwasser-Rotalgen (*Rhodophyta*) im Gebiet der Freien Hansestadt Hamburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg 30: 1 – 40. Hamburg.
- Kusber, W.-H., Geissler, U. & Jahn, R. (2005):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Rotalgen (*Rhodophyceae*), Armeleuchteralgen (*Charophyceae*) und Braunalgen (*Phaeophyceae*) von Berlin. In: LB(Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin.
- Lüttig, A. (2010):** Untersuchung des Phytobenthos ohne Diatomeen an Berliner Fließgewässern 2010 an 28 Messstellen. – Bericht im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz. 53 S. + Anhänge. Berlin.
- Möllenkamp, I. & Möllenkamp, E.-J. (1997):** Vorkommen einiger Süßwasser-Rotalgen im Landkreis Osnabrück. – Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 23: 221 – 239. Osnabrück.
- Necchi, O. (1990):** Revision of the genus *Batrachospermum* Roth (*Rhodophyta*, *Batrachospermales*) in Brazil. – Bibliotheca Phycologica 84: 1 – 201.
- Paul, G. & Doege, A. (2010):** Rot- und Braunalgen. Rote Liste und Artenliste Sachsens.- In: SMUL (eds.): 1 – 32. Dresden
- Starmach, K. (1977):** *Phaeophyta* (Brunatnice) *Rhodophyta* (Krasnorosty). - Flora Slodkowodna Polski. Vol. 14. Warschau.
- Täuscher, L. (2004):** Rote Liste der Algen des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 34 – 42. Halle.
- Täuscher, L. (2011):** Checkliste und Gefährdungsgrade der Algen des Landes Brandenburg. I. Einleitender Überblick, Checklisten und Gefährdungsgrade der *Cyanobacteria/Cyanophyta*, *Rhodophyta* und *Phaeophyceae/Fucophyceae*. – Ber. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 144: 177 – 192. Berlin.
- Wagner, H.-G. & Wiegleb, G. (2013):** Funde von Flechten und Mikropilzen in Niedersachsen, insbesondere im Raum Osnabrück. Ein Diskussionsbeitrag zu einer fachlich begründeten Abgrenzung zu berücksichtigender Artenpaletten bei mykologischen Erfassungen. – Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 29: 131 – 148. Osnabrück.
- Wolff, P. (2008):** Rote Liste und Florenliste der limnischen Rotalgen (*Rhodophyceae*) des Saarlandes, 1. Fassung. - In: Ministerium für Umwelt & Delattinia (eds.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes: 167 – 176. Saarbrücken.

Anschrift des Verfassers:

DR. HANS-GEORG WAGNER  
Pöyry Deutschland GmbH Berlin  
Marburger Straße 10  
10789 Berlin  
[hans-georg.wagner@poyry.com](mailto:hans-georg.wagner@poyry.com)