

*Lauterbornia* 40: 11-27, D-86424 Dinkelscherben, 2001-02-28

## Die Armelechteralgen (Charophyceae) Sachsens mit Angaben zu ihrer Gefährdung

The stoneworts (Charophyceae) in Saxony/Germany with remarks on their endangerment

Angela Doege

Mit 8 Abbildungen und 2 Tabellen

*Dem Andenken an Herrn Dr. Werner Krause gewidmet*

**Schlagwörter:** Charophyceae, Algen, Sachsen, Deutschland, Verbreitung, Floristik, Gefährdung, Rote Liste

**Keywords:** Charophyceae, algae, Saxonia, Germany, distribution, floristics, endangerment, Red list

Für Sachsen sind bisher 18 Charophyceae-Arten bekannt: 7 *Chara*-, 9 *Nitella*-, 2 *Tolypella*-Arten. Nachweise nach 1980 liegen für 11 Arten vor, darunter die vom Aussterben bedrohte *Chara braunii*. Auf der Grundlage von Herbarstudien und der Bearbeitung von frischem Material werden Angaben zum Vorkommen der Charophyceae in Sachsen gemacht; anhand des Vergleichs mit den historischen Daten wird die Gefährdung abgeschätzt.

In Saxony until now 18 species of Charophyceae are known: 7 species of *Chara*, 9 of *Nitella* and 2 of *Tolypella*. 11 species were recorded since 1980, among them the highly endangered *Chara braunii*. Information is given about the occurrence of Charophyceae in Saxony by examination of herbarium and recently collected specimen; the endangerment is assessed by comparison with the historic data.

### 1 Einleitung

Für Sachsen wurde die Gruppe der Armelechteralgen in diesem Jahrhundert nicht bearbeitet. Der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland liegen deshalb für dieses Bundesland lückenhafte Kenntnisse zugrunde. Dies war Anlaß, die vorhandenen Fundmeldungen und Belege zu sichten und durch eigene Erhebungen zu ergänzen.

### 2 Methoden

Grundlage dieser Bearbeitung sind die recht umfangreichen Herbarbestände, die sowohl historische als auch aktuelle Belege enthalten. Ausgewertet wurden alle Sachsen betreffenden Belege der Herbarien in Dresden (DR), Leipzig (LZ), Görlitz (GLM), Hamburg (HBG), Jena (JE), Halle (HAL) und Berlin-Dahlem (B). Ergänzend wurden die Privatherbarien von Hardtke, Hahn, Müller und Doege herangezogen. Es zeigte sich, daß in den außersächsischen Herbarien

fast ausschließlich Funde aus der intensiven Sammelperiode in der zweiten Hälfte des 19. Jh. belegt sind. Sie dokumentieren immer wieder dieselben Fundorte in Sachsen, von denen oft eine große Anzahl Exemplare entnommen wurde. Die Belege wurden soweit erforderlich nachbestimmt und ggf. korrigiert.

Die historischen Ortsangaben und Artzuweisungen sind zum Teil ungenau bzw. unsicher, was die Auswertung erschwert. Dies gilt auch für einige, die Grenzgebiete zu Polen und Tschechien betreffenden Meldungen, wo die Zuordnung nach Sachsen unsicher ist; sie wurden im Zweifelsfall nicht berücksichtigt. Soweit sich Artnachweise für Sachsen nur auf Literaturangaben stützen, sind auch hier Zweifel angebracht; bei der Besprechung dieser Arten wird hierauf eingegangen.

Als Bezugszeitpunkt wurde die Mitte des 19. Jh. gewählt, wo eine intensive floristische Bearbeitung der Algen Sachsens auf der Basis ausreichender taxonomischer Kenntnisse der Gruppe einsetzte, was MOLLENHAUER & GUTOWSKI (1996) als Voraussetzung für eine Gefährdungseinstufung ansehen.

Vor dem Hintergrund der bereits vorliegenden Daten konnte durch die eigene Sammeltätigkeit die Kenntnis der aktuellen Verbreitung der Charophyceae-Arten in Sachsen ausgeweitet werden.

Bei den wiedergegebenen Verbreitungskarten (Abb. 1-8) entspricht eine Rasterfläche einem Quadranten der TK25 (MTB), im Gebiet der Karten sind es etwa 5,8 x 5,5 km. So können durch einen Rasterpunkt mehrere Fundorte dargestellt werden. Die Zuordnung der einzelnen Arten zu den Abbildungen erfolgte so, daß sich möglichst keine Überlappungen der Rasterpunkte ergaben, weshalb die Reihenfolge der textlichen Darstellung von der der Abbildungen abweicht. Die verwendete Nomenklatur folgt SCHMIDT & al. (1996).

Für eine erste Abschätzung der Gefährdung wurde nach den von LUDWIG & SCHNITTLER (1996) dargelegten und von SCHMIDT & al. (1996) für die Charophyceae präzisierten Grundsätzen verfahren. Kriterien der hier mitgeteilten Einstufungen waren neben der Seltenheit die ökologischen Ansprüche der Arten und ihre mögliche Toleranz gegenüber den in Sachsen auftretenden Gefährdungen. Wegen fortbestehender Unsicherheiten trägt die Bewertung derzeit nur vorläufigen Charakter.

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Die Entwicklung der Kenntnis der Armleuchteralgen in Sachsen

Die älteste bekannte Erwähnung von Charophyceae in Sachsen findet sich mit *Chara tomentosa* in einem handschriftlichen Verzeichnis der Pflanzen der Umgebung von Dresden von 1773, welches wahrscheinlich C. F. Schulze (SCHULZE 1773) zuzuordnen ist. Es fehlen jedoch Fundortangaben, so daß es unsicher ist, ob sie in Sachsen gefunden wurde. Auch die Artangabe muß bezweifelt werden,

da es keine späteren Hinweise für ein Vorkommen in Sachsen gibt. Auf *Chara tomentosa* wird deshalb im folgenden nicht weiter eingegangen.

GEBAUER (1797) nennt in einem Verzeichnis der Pflanzen der Umgebung von Dresden *Nitella flexilis*, ohne jedoch einen genauen Fundort mitzuteilen.

Erste zuverlässige Angaben zu den Charophyceae in Sachsen stammen aus dem Jahr 1806, wo BUCHER in seiner Exkursionsflora der Umgebung von Dresden *Chara globularis* und *Chara vulgaris* bei Meißen und Moritzburg nennt. Diese Angaben scheinen verlässlich, weil zumindest der Fundort bei Meißen später durch Belege bestätigt wurde.

Im Gefolge der regen floristischen Tätigkeit von RABENHORST in Sachsen wurden in großem Umfang Armleuchteralgen für die Herausgabe von Exsikkatenwerken (z.B. BRAUN & al. 1857) gesammelt. Die z.T. sehr zahlreichen sächsischen Belege stammen von einer kleinen Anzahl immer wiederkehrender Fundorte: dem Feuchtgebiet Bienitz bei Leipzig, die Gegend um Wurzen oder der Egelsee bei Pirna, die regelmäßig und wiederholt von Bulnheim, Baenitz u.a. besucht wurden. Entsprechende Angaben fanden Eingang in die Literatur und wurden dann stets (und z.T. unkritisch) weiter zitiert (RABENHORST 1863, MIGULA 1897).

Die wenigen Belege aus der ersten Hälfte des 20. Jh. stammen nicht aus systematischen Aufsammlungen, ein Teil wurde überhaupt erst bei der Nachprüfung der Herbarbestände im Rahmen dieser Arbeit bis zur Art bestimmt. Erst seit den 80er Jahren werden wieder verstärkt Charophyceae-Funde gemeldet. Damit besteht für Sachsen ähnlich wie für die anderen Bundesländer ein floristisches Defizit vom Ende des 19. bis in die 80er Jahre des 20. Jahrhunderts (vgl. u.a. auch VAHLE 1990, SAMIETZ 1993, SCHMIDT & al. 1993, WEYER 1993, 1994).

### 3.2 Standörtliche Voraussetzungen für das Vorkommen von Armleuchteralgen in Sachsen

Die limnischen Vertreter der Armleuchteralgen bevorzugen stehende Gewässer mit einem flach abfallenden Litoral, mit sandig-kiesigem bis leicht organischem Substrat und mit geringer Nährstoffbelastung (oligo-bis schwach eutroph). In solchen Gewässern können sie ausgedehnte Rasen bilden, die eigene Zonen der submersen Vegetation darstellen. Auch Fließgewässer werden besiedelt (VAHLE 1990, KRAUSE 1997).

Das typische Charophyceae-Habitat in Seen ist in Sachsen wegen des Fehlens natürlicher Seen nicht vorhanden. Die sie ersetzenden Talsperren, Stauseen oder landwirtschaftlichen Wasserspeicher sind entweder wegen ihrer Morphologie und des schwankenden Wasserspiegels oder wegen ihrer hohen Trophie für eine Besiedlung mit Characeen wenig geeignet. Sachsen weist außerdem kaum kalkreiche oder salzhaltige Gewässer auf, die von einigen Arten bevorzugt werden.

Daher ist das Artenspektrum hier schon von den Standorten her eingeschränkt. Bis auf wenige Vorkommen in Fließgewässern, Gräben und kleinen Weihern bieten vorrangig die Flachwasserbereiche der Sekundärgewässer in der Bergbaufolgelandschaft der Braunkohle und die Tümpel in Sand-, Kies- und Tongruben geeignete Lebensräume, weiter sind es die zahlreichen flachen Stehgewässer der Teichgebiete, soweit sie nicht zu stark eutrophiert sind; einige Arten profitieren hier von der winterlichen Trockenlegung. Hinzu kommen temporäre Gewässer in den Ackerlandschaften und auf ehemaligen Truppenübungsplätzen.

Die Standorte der Charophyceae in Sachsen haben sich seit dem 19. Jh. erheblich verändert. Einige der "klassischen" Fundstellen, die in fast allen durchgesehenen Herbarien belegt sind, wie der Bienitz bei Leipzig, wurden durch Überbauung, Melioration oder Eutrophierung so stark verändert, daß Charophyceae dort nicht mehr oder nur noch sehr eingeschränkt vorkommen können. Bisher läßt sich nicht ausreichend bilanzieren, ob diese Lebensraumverluste durch die Besiedlung von Sekundärgewässern zumindest für einige Arten ausgeglichen werden konnten. Einige früher nachgewiesene Arten sind jedoch mit der Zerstörung ihrer Fundorte aus Sachsen verschwunden.

### 3.3 Vorkommen, Verbreitung und Gefährdung der Armluchteralgen in Sachsen

Derzeit sind in Sachsen 7 *Chara*-, 9 *Nitella*- und 2 *Tolypella*-Arten bekannt (Tab. 1). Für die Gattungen *Lamprothamnium*, *Lychnothamnus* und *Nitellopsis* existieren keine Nachweise. Das Inventar von 18 Arten ist im Vergleich zum Gesamtbestand der Bundesrepublik mit 40 Arten eher gering, dennoch sind die Vorkommen einiger Arten von bundesweiter Bedeutung. Die Autoren der Roten Liste der Charophyceae der BRD (SCHMIDT & al. 1996) halten das Vorkommen von 28 Arten in Sachsen für potentiell möglich. Bemerkenswert ist, daß *Nitella translucens* in Sachsen außerhalb ihres atlantischen Verbreitungsgebietes nachgewiesen wurde; sie wurde in der Roten Liste für Sachsen ausgeschlossen.

Die in der Tabelle 1 vorgenommene Trennung in drei Zeitabschnitte spiegelt die Untersuchungsintensität wieder: bis 1870 intensiv (die wenigen späteren Funde bis 1945 können hier zugeordnet werden), ab 1945 überwiegend sporadische Aufsammlungen und schließlich verstärkte Sammeltätigkeit ab 1980. Für einen Teil der als "rezent" bezeichneten Angaben besteht durchaus die Möglichkeit, daß sie bei entsprechender Nachsuche bestätigt werden können, soweit diese Fundorte nicht inzwischen irreversibel geschädigt wurden.

Tab. 1: Charophyceae in Sachsen

	Anzahl der Vorkommen		
	Historisch bis 1945	Rezent 1945-1980	Aktuell ab 1980
<i>Chara aspera</i>	1		
<i>Chara braunii</i>	2	6	16
<i>Chara contraria</i>	1		
<i>Chara globularis</i>	16	9	33
<i>Chara hispida</i>	4		2
<i>Chara intermedia</i>	2		1
<i>Chara vulgaris</i>	20		14
<i>Nitella batrachosperma</i>	3		
<i>Nitella capillaris</i>			1
<i>Nitella flexilis</i>	21	11	35
<i>Nitella gracilis</i>	11	1	2
<i>Nitella mucronata</i>	15		1
<i>Nitella opaca</i>	7		
<i>Nitella syncarpa</i>	16		4
<i>Nitella tenuissima</i>	1	(1)	
<i>Nitella translucens</i>			2
<i>Tolypella intricata</i>	2		
<i>Tolypella glomerata</i>	?		
<b>Gesamt</b>	<b>122</b>	<b>28</b>	<b>111</b>

### 3.3.1 Die Gattung *Chara*

Aktuelle Fundorte sind derzeit für *Chara braunii*, *C. globularis*, *C. hispida*, *C. intermedia* und *C. vulgaris* bekannt. *C. contraria* ist dagegen nur mit einem Beleg aus der "Rabenhorst"-Zeit (vor 1863) nachgewiesen. Bei *C. aspera* beschränkt sich der Nachweis auf eine Literaturangabe (RABENHORST 1863).

#### *Chara aspera* DETHARDING EX WILLDENOW 1809 (Abb. 1)

**Vorkommen:** In RABENHORST (1863) wird die Art für den Egelsee bei Pirna mit einem Verweis auf Bauer angegeben. Dieser Fundort konnte bisher nicht durch Herbarmaterial belegt werden, so daß aus der Literaturangabe nicht mit letzter Sicherheit auf *C. aspera* geschlossen werden kann. Der Egelsee bei Pirna wurde schon im vorigen Jahrhundert zugeschüttet. Damit ist das Vorkommen auch definitiv erloschen. Weitere Nachweise aus Sachsen liegen nicht vor.

**Gefährdung:** Daten mangelhaft (D).

#### *Chara braunii* GMELIN 1826 (Abb. 1)

**Vorkommen:** Die Art war in früherer Zeit nur an zwei Fundorten nachgewiesen, wovon einer aus dem Jahre 1929 aktuell bestätigt werden konnte. Gegenwärtig sind 16 Fundorte der Art bekannt, die alle in Herbarien belegt sind. Bis auf eine Ausnahme, wo *C. braunii* in einer nassen Ackersenke gefunden

wurde, wächst sie ausschließlich in meso- bis leicht eutrophen Fischteichen mit Verbreitungsschwerpunkt in den großen Teichgebieten der Oberlausitz (siehe auch DOEGE & HAHN 1999). Mit der Extensivierung der Teichbewirtschaftung in den 90er Jahren dürften sich die Bedingungen für diese Art weiter verbessert haben. Ihr kommt auch die winterliche Trockenlegung der Teiche entgegen. Ebenso kann sie innerhalb eines Teichgebietes zwischen verschiedenen Teichen wechseln.

**Gefährdung:** Da sich die Fundorte auf nur 3 Teichgruppen konzentrieren, ist *C. braunii* in Sachsen als selten anzusehen. Im benachbarten und ebenfalls mit Fischteichen ausgestatteten Brandenburg wurde die Art als ausgestorben eingestuft (SCHMIDT & al. 1993), sie gilt für ganz Deutschland als vom Aussterben bedroht (SCHMIDT & al. 1996). Die derzeit in Sachsen bekannten Vorkommen dürften hingegen stabil sein, solange die gegenwärtige Bewirtschaftung der Teiche beibehalten wird. Eine Änderung der Bewirtschaftung oder Aufgabe der Fischerei (und damit auch der winterlichen Trockenlegung) würde den Bestand der Art hier gefährden. *C. braunii* wird deshalb für Sachsen als gefährdet angesehen (3).

### ***Chara contraria* A. BRAUN EX KÜTZING 1845 (Abb. 1)**

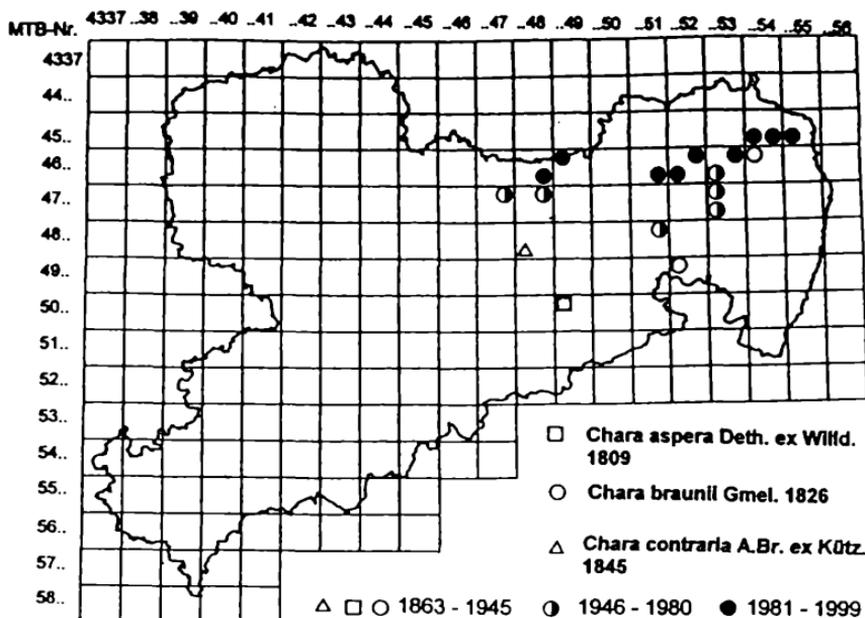
**Vorkommen:** *C. contraria* ist aus einem kleinen Teich bei Dresden belegt (RABENHORST, o.J., vor 1863). Der Fundort ist heute stark verändert und das Vorkommen mit Sicherheit erloschen.

**Gefährdung:** in Sachsen ausgestorben (0).

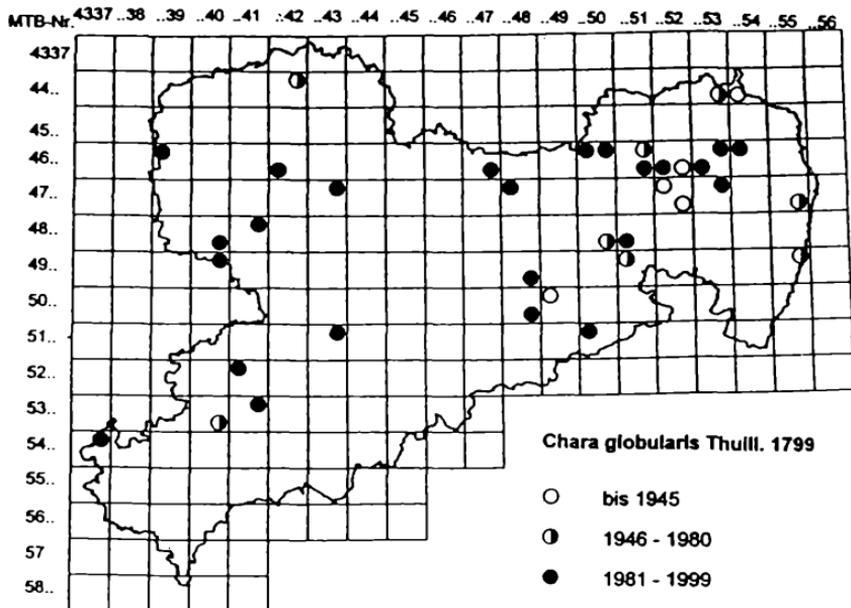
### ***Chara globularis* THUILLIER 1799 (Abb. 2)**

**Vorkommen:** *C. globularis* ist aktuell die häufigste Art der Gattung in Sachsen. Die historischen Angaben weisen hingegen *C. vulgaris* als häufigste Art aus. *C. globularis* kommt sowohl in Teichen als auch in Sekundärgewässern des Braunkohlen- und Mineralstoffabbaus vor. Auch Gräben mit geringer Fließgeschwindigkeit auf sandigem Untergrund werden besiedelt. Da solche Fundorte über ganz Sachsen verteilt sind, zeigt das Verbreitungsbild (Abb. 2) auch Kenntnislücken.

**Gefährdung:** Für *C. globularis* sind derzeit mehr Fundorte bekannt als vor 1945. Daraus kann jedoch wegen der unzureichenden floristischen Grundlage nicht auf eine Ausbreitung der Art geschlossen werden, zudem konzentrieren sich die Fundorte auf weniger als 5 % der TK25-Quadranten. *C. globularis* wird deshalb in die Vorwarnliste eingeordnet (V).



**Abb. 1** Verbreitung von *Chara aspera*, *Chara braunii* und *Chara contraria* in Sachsen



**Abb. 2** Verbreitung von *Chara globularis* in Sachsen

### ***Chara hispida* (LINNAEUS) HARTMAN 1820 (Abb. 3)**

Vorkommen: Die Art ist in Sachsen ausschließlich aus Sekundärgewässern, insbesondere aus Tongruben, bekannt. Nur einer der historischen Fundorte in der Sächsischen Schweiz ist belegt, während die Belege aus den 80er Jahren aus der Umgebung von Leipzig stammen. Angaben nach 1980 liegen nicht vor. Insgesamt ist die Kenntnis der Verbreitung von *C. hispida* in Sachsen noch unbefriedigend.

Gefährdung: *C. hispida* findet in Sachsen nur wenige geeignete Standorte. Sowohl historisch als auch aktuell muß sie als extrem selten angesehen werden (R).

### ***Chara intermedia* A. BRAUN 1836 (Abb. 3)**

Vorkommen: Wegen der problematischen Abtrennung von *C. hispida* können die beiden historischen Meldungen von RABENHORST (1863) nicht zweifelsfrei *C. intermedia* zugeordnet werden. Dagegen erlauben die Belege aus den 80er Jahren des 20. Jh. aus der Umgebung von Leipzig auch nach Nachprüfung des Materials eine Zuordnung zu *C. intermedia*.

Gefährdung: Eine Beurteilung der Gefährdung ist derzeit nicht möglich (D).

### ***Chara vulgaris* LINNAEUS 1753 (Abb. 4)**

Vorkommen: Nachdem *C. vulgaris* im Verhältnis zu anderen Arten gut durch Funde aus dem 19. Jh. belegt ist, gibt es bis in die 80er Jahre des 20. Jh. kaum Nachweise. Neben Teichen besiedelt *C. vulgaris* aktuell vor allem Restgewässer in Ton- und Sandgruben, ebenso kommt sie in Temporärgewässern auf aufgelassenen Truppenübungsplätzen vor. Das in Abbildung 4 dargestellte Verbreitungsbild ist sicher noch unvollständig.

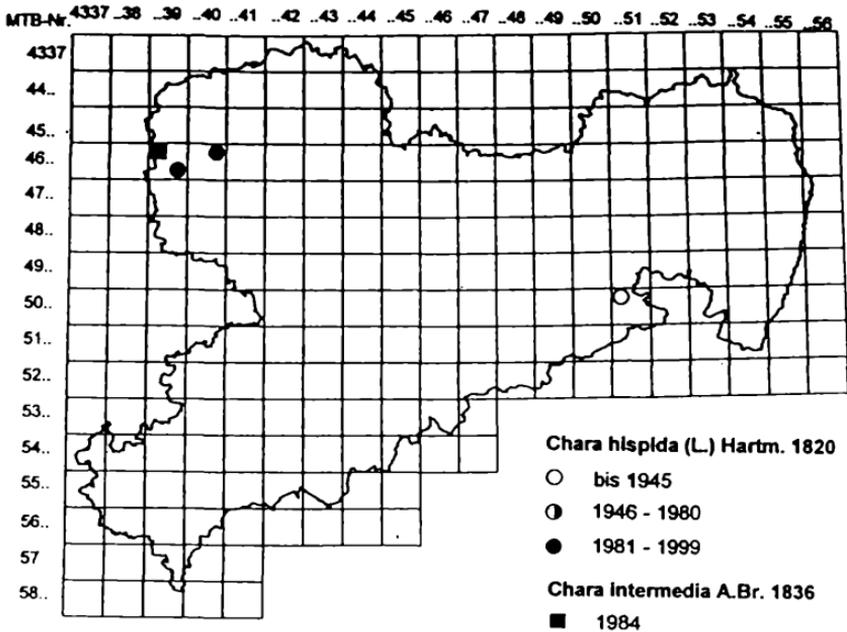
Gefährdung: Von den historischen Fundorten der Art sind ein erheblicher Teil heute für eine Besiedlung mit Charophyceae nicht mehr geeignet. *C. vulgaris* mit 14 Fundorten in Sachsen, von denen 6 in einer Teichgruppe liegen), wird als gefährdet (3) eingestuft.

## **3.3.2 Die Gattung *Nitella***

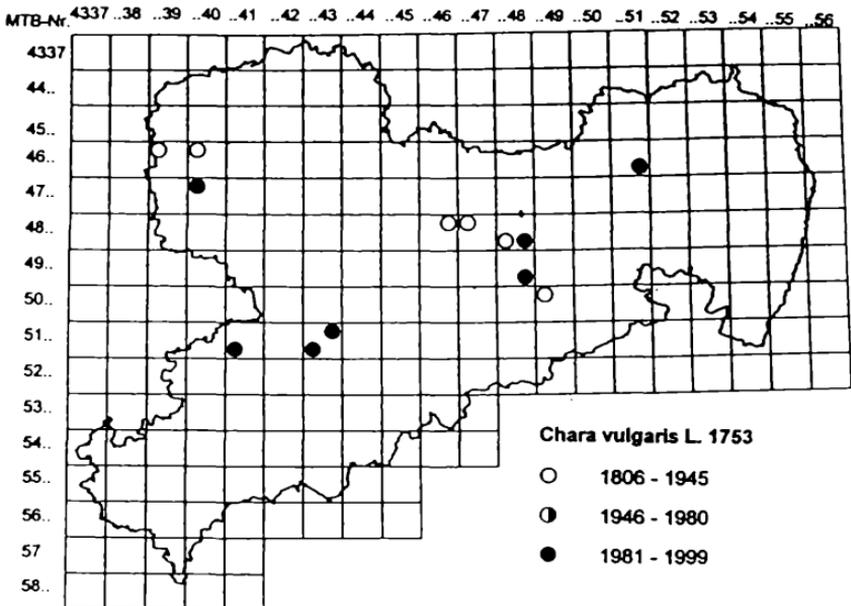
Von den historisch belegten 7 *Nitella*-Arten in Sachsen konnten aktuell nur 4 Arten wiedergefunden werden. Neu sind dagegen die Nachweise für *N. translucens* und *N. capillaris*.

### ***Nitella batrachosperma* (THUILLIER IN REICHENBACH) A. BRAUN 1847**

Vorkommen: Für die historischen Angaben in der Literatur besteht das Problem der Abtrennung von *N. tenuissima*. Bei REICHENBACH (1842) werden wenige Standorte dieser Art genannt, die so von RABENHORST (1863) übernommen wur-



**Abb. 3** Verbreitung von *Chara hispida* und *Chara intermedia* in Sachsen



**Abb. 4** Verbreitung von *Chara vulgaris* in Sachsen

den. Dagegen verweist VOGEL (1869) darauf, daß im Dresdener Raum ausschließlich *N. tenuissima* var. *batrachosperma* vorkommt. MIGULA (1897) stellt alle bei RABENHORST genannten Vorkommen von *N. tenuissima* zu *N. batrachosperma*. Herbarbelege konnten für diese Art bisher nicht gefunden werden; aktuelle Nachweise fehlen.

Gefährdung: Daten mangelhaft (D).

### ***Nitella capillaris* (KROCKER) J. GROVES & BULLOCK-WEBSTER 1920 (Abb. 6)**

Vorkommen: *N. capillaris* wurde im April 1998 durch S. Hahn im Verlandungsbereich eines Teiches gemeinsam mit *Chara globularis* gefunden; als Frühjahrsart war sie im Juni bereits wieder verschwunden.

Gefährdung: Außer dem genannten keine weiteren Nachweise; Daten mangelhaft (D).

### ***Nitella flexilis* (LINNAEUS) AGARDH 1824 (Abb. 5)**

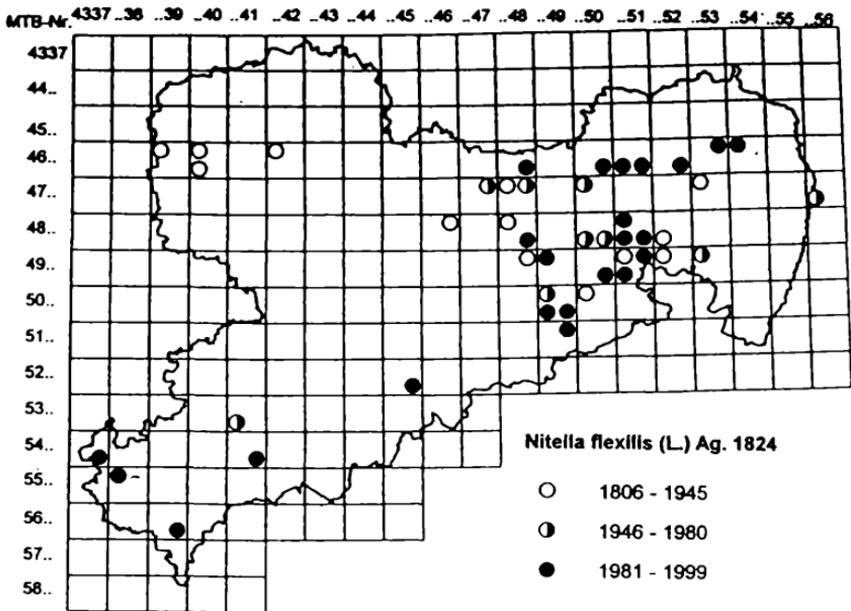
Vorkommen: Historisch wie aktuell ist *N. flexilis* in Sachsen die häufigste Armeleuchteralge. Der Grund liegt sicher in ihrer relativ weiten ökologischen Amplitude: sie kommt in stehenden und fließenden Gewässern vor und toleriert auch schwach eutrophe Verhältnisse. Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt im östlichen Sachsen.

Gefährdung: Die Bestände von *N. flexilis* scheinen in Sachsen derzeit gesichert. Einige der historischen Fundorte sind infolge irreversibler Schädigung mit Sicherheit erloschen. Da die 35 aktuellen Fundorte von *N. flexilis* auf weniger als 5 % der Quadranten der TK25 entfallen, wird die Art auf die Vorwarnliste gesetzt (V).

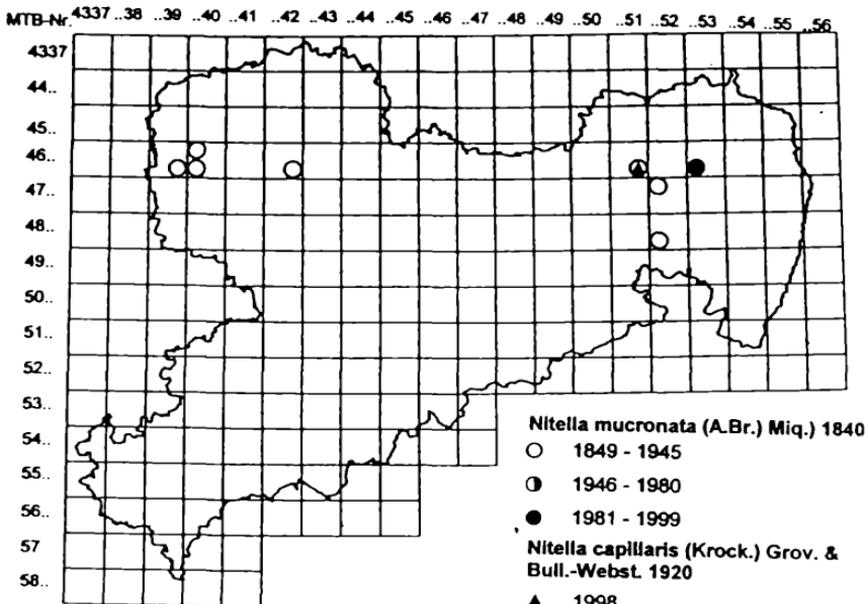
### ***Nitella gracilis* (SMITH) AGARDH 1824 (Abb. 7)**

Vorkommen: Alle historisch belegten Fundorte befanden sich in Kleingewässern (Tümpeln, Lehmgruben). Heute ist die Art aus einem Teich und einem neu entstandenen, flachen Gewässer in der Bergbaufolgelandschaft bekannt. An ähnlichen Standorten ist sie auch angrenzend in Brandenburg gefunden worden. Bei der Unübersichtlichkeit dieser Flächen können weitere Vorkommen bisher übersehen worden sein.

Gefährdung: Die Art war schon früher im Gebiet nicht häufig. Einige der historischen Vorkommen sind erloschen; diese Verluste konnten offensichtlich auch nicht durch die Besiedlung der neu entstandenen Gewässer ausgeglichen werden. Bei zwei aktuellen Fundorten muß *N. gracilis* derzeit in Sachsen als stark gefährdet (2) angesehen werden, auch wenn noch weitere Funde erwartet werden können.



**Abb. 5** Verbreitung von *Nitella flexilis* in Sachsen



**Abb. 6** Verbreitung von *Nitella mucronata* und *Nitella capillaris* in Sachsen

### ***Nitella mucronata* (A. BRAUN) MIQUEL 1840 (Abb. 6)**

Vorkommen: *N. mucronata* gehörte in Sachsen im vorigen Jahrhundert zu den häufigeren Arten der Gruppe, sie kam vor allem in Teichen vor. Fast alle der nur sehr ungenau benannten Funde sind nicht in Herbarien belegt. Ungenaue Angaben machen es auch für einen der beiden belegten Funde nicht möglich zu entscheiden, ob der Fundort in Sachsen oder in Tschechien liegt. Somit kann letztlich nur ein Beleg aus dem Herbar des Staatlichen Naturkundemuseums Görlitz eindeutig Sachsen zugerechnet werden. Da alle Literaturangaben von RABENHORST (1863) und somit in der Regel von seinen Gewährsmännern stammen, die *N. mucronata* korrekt erkennen konnten, kann man davon ausgehen, daß die Art in Sachsen vorkam.

Der einzige aktuelle Nachweis der Art stammt aus einer Teichgruppe in der Oberlausitz (KIRCHNER-HESSLER & al. 1997).

Gefährdung: Daten mangelhaft (D).

### ***Nitella opaca* (BRUZELIUS) AGARDH 1824 (Abb. 7)**

Vorkommen: Die Art ist insbesondere im sterilen Zustand schwer von *N. flexilis* zu trennen. Entsprechend unsicher sind die Angaben in der Literatur, und auch nach der Nachprüfung des vorhandenen Herbarmaterials gibt es keinen völlig zweifelsfreien Beleg der Art für Sachsen. Mit einiger Wahrscheinlichkeit können 5 Belege der Art zugeordnet werden, die alle vor 1945 datiert sind. Nach 1920 wurde *N. opaca* nicht wieder bestätigt.

Gefährdung: Die Art war in Sachsen nach bisheriger Kenntnis stets selten. Es ist möglich, daß sie auch heute noch in den für sie geeigneten Lebensräumen (Teiche und deren Zuflüsse) vorkommt, da diese teilweise einen mit der Fundzeit vergleichbaren Zustand aufweisen. Da aber aktuelle Nachweise fehlen, muß *N. opaca* als verschollen eingestuft werden (0).

### ***Nitella syncarpa* (THUILLIER) CHEVALLIER 1827 (Abb.8)**

Vorkommen: Für *N. syncarpa* sind die historischen Funde überwiegend aus der Literatur bekannt. Vier Fundorte aus dem vorigen Jahrhundert sind in Herbarien belegt, ebenso wie zwei Funde vom Anfang des 20. Jh. Aktuelle Standorte sind ausschließlich Teiche.

Gefährdung: Den 16 historischen Funden stehen 4 aktuelle gegenüber. Ein Teil der historischen Vorkommen ist erloschen. *N. syncarpa* kommt derzeit in nicht oder wenig genutzten Teichen vor, die aber nur einen sehr geringen Anteil an den sächsischen Fischteichen haben. Die Art wird als stark gefährdet eingestuft (2).

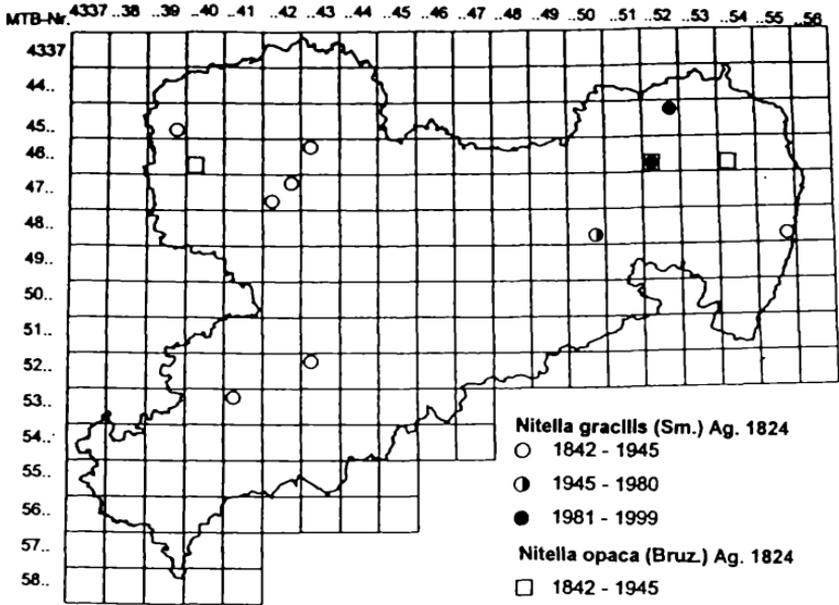


Abb. 7 Verbreitung von *Nitella gracilis* und *Nitella opaca* in Sachsen

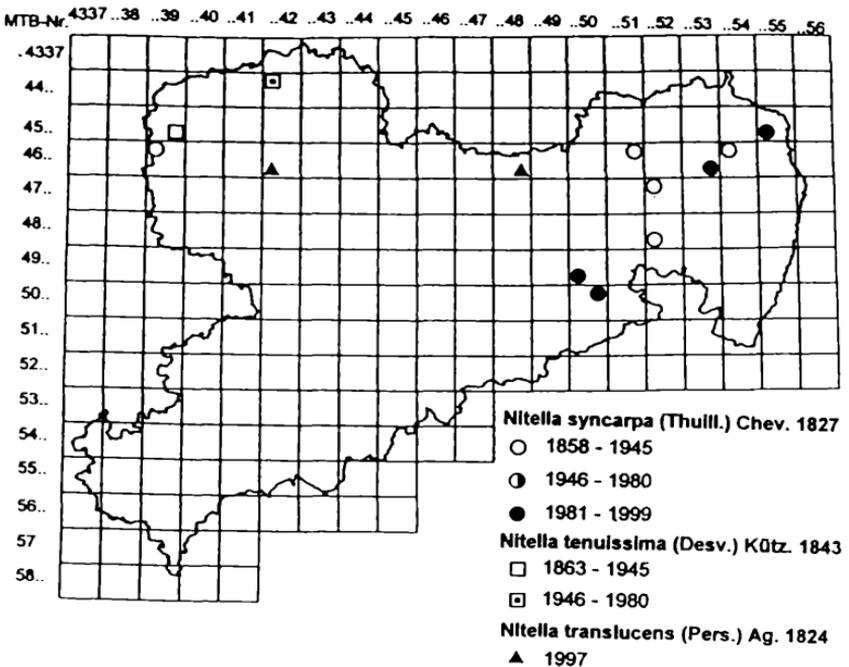


Abb. 8: Verbreitung von *Nitella syncarpa*, *Nitella tenuissima* und

### ***Nitella tenuissima* (DESVAUX) KÜTZING 1843 (Abb. 8)**

Vorkommen: Für *N. tenuissima* sind nur Angaben aus der Literatur bekannt (REICHENBACH 1842, RABENHORST 1863, VOGEL 1869). Von diesen kann nach MIGULA (1897) lediglich ein Vorkommen im damaligen Schlesien dem heutigen Sachsen zugeordnet werden. BRAUN & NORDSTEDT (1882) nennen die Art für Sachsen, ohne allerdings Fundorte anzugeben. Ein Beleg aus den 60er Jahren des 20 Jh. kann der Art nicht sicher zugeordnet werden. Aktuelle Nachweise liegen nicht vor.

Gefährdung: Daten mangelhaft (D).

### ***Nitella translucens* (PERSOON) AGARDH 1824 (Abb. 8)**

Vorkommen: Historische Angaben für das heutige Sachsen gibt es nicht. Allerdings publizierte SCHRÖDER (1926) einen Fund aus dem benachbarten Riesengebirge in Schlesien, der auch durch Herbarmaterial belegt ist (GLM). 1997 konnte die Art an zwei Fundorten in Sachsen nachgewiesen werden (DOEGE & HAHN 1999). Die atlantisch verbreitete Art war für Sachsen nicht zu vermuten. Man kann davon ausgehen, daß *N. translucens* nur an kleinklimatisch atlantisch getönten Standorten in Sachsen vorkommt und keine allgemeine Verbreitung besitzt.

Gefährdung: R (extrem selten).

### **3.3.3 Die Gattung *Tolypella***

Vorkommen: Die Gattung ist ausschließlich durch historische Belege für den Bienitz bei Leipzig belegt. Es handelt sich bei den in verschiedenen Herbarien vorhandenen Belegen um *T. intricata* (TRENTEPOHL EX ROTH) LEONHARDI 1863. *T. glomerata* (DESVAUX IN LOISELEUR-DESLONGCHAMPS) LEONHARDI 1863 ist dagegen nur aus der Literatur (RABENHORST 1863) bekannt. Da auch für diese Art der Bienitz als Fundort angegeben wird, bleibt diese Artangabe zweifelhaft.

Der genannte einzige Fundort in Sachsen wurde durch Melioration stark verändert, so daß mit einem Vorkommen der Art nicht mehr gerechnet werden kann.

Gefährdung: *Tolypella intricata* dürfte in Sachsen ausgestorben sein (0). Das Vorkommen von *Tolypella glomerata* in Sachsen ist nicht gesichert (D).

## 4 Diskussion

Die Ergebnisse der Gefährdungseinstufung für die in Sachsen bekannten Charophyceae sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

**Tab. 2: Charophyceae in Sachsen, Gefährdungskategorien nach SCHMIDT & al 1996**

	Gefährdungs- kategorie für Sachsen	Rote Liste Deutschlands	Bemerkung
<i>Chara aspera</i>	D	2+	
<i>Chara braunii</i>	3	1	
<i>Chara contraria</i>	0	3+	ausgestorben
<i>Chara globularis</i>	V	*+	
<i>Chara hispida</i>	R	2-	
<i>Chara intermedia</i>	D	2	Abtrennung von <i>C. hispida</i> unsicher
<i>Chara vulgaris</i>	3	*	
<i>Nitella batrachosperma</i>	D	0	
<i>Nitella capillaris</i>	D	1	
<i>Nitella flexilis</i>	V	3+	
<i>Nitella gracilis</i>	2	2+	
<i>Nitella mucronata</i>	D	3+	
<i>Nitella opaca</i>	0	2	verschollen
<i>Nitella syncarpa</i>	2	2+	
<i>Nitella tenuissima</i>	D	1	
<i>Nitella translucens</i>	R	2+	
<i>Tolypella glomerata</i>	D	1	Vorkommen in Sachsen zweifelhaft
<i>Tolypella intricata</i>	0	1	

Vergleicht man wie SIMONS & NAT (1996) es für die Niederlande taten, die Häufigkeit der Vorkommen anhand von Rasterpunkten, so kommen mit Ausnahme von *Chara globularis* und *Nitella flexilis* alle Arten auf weniger als 2 % der TK25-Quadranten in Sachsen. Die Charophyceae haben mit aktuell insgesamt 111 Fundpunkten in Sachsen, wie oben dargestellt, nur beschränkte Lebensmöglichkeiten; hinzu kommen anthropogene Einflüsse wie Eutrophierung der Gewässer und Flurbereinigung. In wie weit die beschriebenen Sekundärlebensräume den Verlust an potentiellen Standorten ausgleichen können, ist noch nicht klar. Für alle Arten der Gruppe besteht also eine grundsätzliche Gefährdung.

Von den derzeit für Sachsen bekannten 18 Arten der Armleuchteralgen müssen 3 (=17 %) als ausgestorben oder verschollen angesehen werden. Jeweils 2 Arten sind stark gefährdet bzw. gefährdet (=11 %), 2 weitere Arten werden als potentiell selten eingestuft. Nur *Nitella flexilis* und *Chara globularis* können als weniger gefährdet gelten, wurden aber dennoch in die Vorwarnliste gestellt. Auch bei den 7 Arten, für die wegen mangelnder Kenntnisse keine Gefährdungseinstufung vorgenommen werden konnte, ist von einer Gefährdung auszugehen.

Im Vergleich mit anderen Bundesländern zeigt sich, daß auch in Sachsen die tolerantesten Arten am weitesten verbreitet sind. Wie in den angrenzenden Bundesländern Brandenburg mit Berlin und Thüringen (SCHMIDT & al. 1993, SAMIETZ 1993, GEISLER 1991, TREUBER & al. 1995) gehören dazu *Chara globularis* und *Nitella flexilis* sowie mit einigen Einschränkungen *Chara vulgaris*.

Die Vorkommen der bundesweit vom Aussterben bedrohten *Chara braunii* in Sachsen haben besondere Bedeutung, ebenso auch die disjunkten Vorkommen von *Nitella translucens*.

Armelechteralgen lassen sich nur durch den Erhalt ihrer Lebensräume schützen. Dabei spielt insbesondere die Sicherung einer der Gruppe adäquaten Wasserqualität eine Rolle. In den Teichen läßt sich dies wesentlich durch die Intensität der fischereilichen Bewirtschaftung beeinflussen, die gegenwärtig meist extensiv erfolgt. Den die Charophyceae fördernden Maßnahmen, wie die winterliche Trockenlegung, stehen andere Schutzgüter entgegen. Das Vorkommen von Armelechteralgen und hier besonders von *Chara braunii* muß deshalb bei der Abwägung naturschutzfachlicher Ziele und bei allen Teichsanierungen berücksichtigt werden.

In der Bergbaufolgelandschaft kommt es darauf an, die großen Restgewässer mit ihrem oft steil abfallenden Litoral durch kleinere flache Gewässer zu ergänzen. Diese bieten zumindest in ihren frühen Sukzessionsstadien den Charophyceae gute Existenzmöglichkeiten. Die Wiederherstellung einer Landschaftsdynamik, die immer wieder Lebensräume für Erstbesiedler bereitstellt, sollte in die Zielsetzungen für Prozeßschutzgebiete einbezogen werden.

## Dank

Die Autorin schuldet allen Herbarien Dank, die auch längerfristig die Belege zur Verfügung stellten. Herr Dr. F. Müller, Institut für Botanik der TU Dresden besorgte zudem die Ausleihe. Besonders sei auch Herrn Dr. H. Manitz, Jena, für sein Entgegenkommen bei der Bereitstellung von Belegen und Literatur gedankt. Die Nachprüfung verschiedener Belege übernahmen Herr Dr. W. Krause, Aulendorf, und Herr Dr. D. Schmidt, Potsdam. Immer wieder wurden durch die sächsischen Botaniker Belege gesammelt und übergeben, ohne die viele aktuelle Vorkommen nicht bekannt wären. Stellvertretend sei Herrn S. Hahn, Herrn A. Golde und Herrn Dr. Böhner gedankt. Frau Prof. U. Geißler, Berlin, verdanke ich anregende Diskussionen zum Manuskript. Herr M. Scherfke half bei der technischen Erstellung der Abbildungen. Ihnen allen gilt mein Dank.

## Literatur

- BRUNNEN, A., L. RABENHORST & E. STITZENBERGER (1857): Die Characeen Europa's in getrockneten Exemplaren.- Dresden
- BRUNNEN, A. & O. NORDSTEDT (1882): Fragmente einer Monographie der Characeen.- Berlin
- BUCHER, C. T. (1806): Florae Dresdensis Nomenclator.- 249 pp., (Waltherische Hofbuchhandlung) Dresden
- DOEGE, A. & S. HAHN (1999): Bemerkenswerte Charophyceae-Funde aus Sachsen.- Lauterbornia, 36: 13-19, Dinkelscherben
- GEBAUER, J. H. S. (1797): Verzeichnis der in der Gegend um Dresden wildwachsenden Pflanzen.- Sächsische Heimatblätter 1: 230-238 und 299-303, Dresden

- GEISSLER, U. (1991): Zu Veränderungen in der Algenflora und zur Situation von Roten Listen in Berlin (West).- *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung* 6: 125-128, Berlin
- KIRCHNER-HESSLER, R., S. LORENZ & W. KONOLD (1997): Untersuchungen der Vegetation im Commerauer Teichgebiet bei Klix (Oberlausitz) und Vorschläge für die künftige Teichbewirtschaftung.- *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz* 6: 31-55, Görlitz
- KRAUSE, W. (1997): Charales (Charophyceae).- In: Ettl, H., G. GÄRTNER, H. HEYNG & D. MOLLENHAUER (eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa 18, 202 pp., (G. Fischer) Jena
- MIGULA, W. (1897): Die Characeen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz.- In: RABENHORST, L. (ed.): *Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz* 5, 765 pp., (E. Kummer) Leipzig
- MOLLENHAUER, D. & A. GUTOWSKI (1996): Zu den Roten Listen für die Algen Deutschlands.- In: LUDWIG, G. & M. SCHNITTLER (eds.): *Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands.- Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 527-546, Bonn-Bad Godesberg
- RABENHORST, L. (1863): *Kryptogamenflora von Sachsen, der Ober-Lausitz, Thüringen und Nordböhmen.-* 295pp., (E. Kummer) Leipzig
- REICHENBACH, H. G. L. (1842): *Flora Saxonica.-* 479 pp., Dresden und Leipzig
- SAMIETZ, R. (1993): *Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyta) Thüringens. 1. Fassung, Stand 1992.- Naturschutzreport* 5: 165-167, Jena
- SCHMIDT, D., R. MAUERSBERGER & H. MAUERSBERGER (1993): *Rote Liste Armleuchteralgen (Charophyta).- In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG: Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg: 97-105, Potsdam*
- SCHMIDT, D., K. VAN DE WEYER, W. KRAUSE, L. KIES, U. GARNIEL, U. GEISSLER, A. GUTOWSKI, R. SAMIETZ, W. SCHÜTZ, H.-CH. VAHLE, M. VÖGE, P. WOLFF & A. MELZER (1996): *Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands.- In: LUDWIG G. & M. SCHNITTLER (eds.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands.- Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 547-576, Bonn-Bad-Godesberg
- SIMONS, J. & E. NAT (1996): Past and present distribution of stoneworts (Characeae) in The Netherlands.- *Hydrobiologia*, 340: 127-135, Dordrecht
- SCHNITTLER, M. & G. LUDWIG (1996): *Zur Methodik der Erstellung Roter Listen.- In: LUDWIG G. & M. SCHNITTLER (eds.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands.- Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 709-739, Bonn-Bad-Godesberg
- SCHULZE, C. F. (1773): *Flora von Dresden. Handschr. Mskr.-* Dresden
- TREUBER, C., C. FLÖTER & U. GEISSLER (1995): *Characeen in Gewässern des westlichen Berlins – ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Verbreitung und Bestandsveränderung.- Schriftenreihe für Vegetationskunde* 27: 451-455, Bonn-Bad-Godesberg
- VAHLE, H. C. (1990): *Armluchteralgen (Characeae) in Niedersachsen und Bremen.- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 5: 87-130, Hannover
- VOGEL, E. (1869): *Botanischer Begleiter durch den Regierungsbezirk Dresden.-* 304 pp., Dresden
- WEYER, K. VAN DE (1993): *Vorläufige Rote Liste der Armleuchteralgen.- In: Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung, Mitteilungen* 4: 23-27, Recklinghausen
- WEYER, K. VAN DE (1994): *Die Armleuchteralgen (Characeae) Nordrhein-Westfalens – eine erste Übersicht.- Floristische Rundbriefe* 27: 120-136, Bochum

*Anschrift der Verfasserin:* Dr. Angela Doege, Zum Pinzigberg 2, D-01665 Miltitz

*Manuskripteingang:* 2000-12-04

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [2001\\_40](#)

Autor(en)/Author(s): Doege Angela [Angelika]

Artikel/Article: [Die Armleuchteralgen \(Charophyceae\) Sachsens mit Angaben zu ihrer Gefährdung. 11-27](#)