



Freistaat
SACHSEN

Rote Liste und Artenliste Sachsens

Zieralgen



Inhalt

Vorwort	03
1 Einleitung	05
2 Methodische Grundlagen der Erfassung und Bewertung	07
2.1 Fundnachweise, Taxaliste – Quellen und Herangehensweise	07
2.2 Erfassung und Auswertung von Begleitparametern	09
2.3 Lebensräume und ökologische Ansprüche der Desmidiaceen in Sachsen	09
3 Gefährdungskategorien	14
4 Gefährdungsanalyse	16
4.1 Grundlagen der Gefährdungsanalyse	16
4.2 Aktuelle Bestandssituation	16
4.3 Langfristiger Bestandstrend	17
4.4 Kurzfristiger Bestandstrend	18
4.5 Risikofaktoren	18
4.6 Gefährdungseinstufung	18
5 Kommentierte Artenliste	20
6 Rote Liste	62
7 Gefährdungssituation	70
8 Weiterer Untersuchungsbedarf	73
9 Literatur	74
10 Anhang	82
Anhang A1: Prozentuale Verteilung der Taxa auf Standorttypen	82
Anhang A2: Gesamt-Phosphor an den Messstellen mit aktuellen Desmidiaceen-Vorkommen	88
Anhang A3: pH-Wert an den Messstellen mit aktuellen Desmidiaceen-Vorkommen	92
Anhang A4: Leitfähigkeit an den Messstellen mit aktuellen Desmidiaceen-Vorkommen	100
Anhang A5: Vorstellung nicht eindeutig zuordenbarer Taxa	108

Vorwort

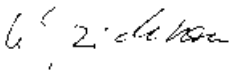
Kommentierte Artenlisten bieten eine Übersicht über die in Sachsen vorkommende Artenvielfalt einer Organismengruppe. Sie vermitteln grundlegende Informationen zu den Arten. Dazu zählen auch die Fakten für eine Gefährdungsanalyse. Deren Ergebnis wird in der »Roten Liste« zusammengefasst.

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 auch, Landschaften, Landschaftsteile und Biotope anhand der Vorkommen gefährdeter Arten (nach Naturschutzkriterien) zu bewerten. Bei der Einstufung der

Gefährdung innerhalb der Artengruppen werden feste Bewertungskriterien angelegt, die den Vergleich mit anderen Bundesländern ermöglichen. Für die Zielalgen ist zudem die Kenntnis ihrer ökologischen Ansprüche wesentlich, da sie wichtige Indikatororganismen für die Bewertungsverfahren nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie enthalten.

Rote Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten Sachsens werden in Verbindung mit kommentierten Artenlisten entsprechend dem Bearbeitungsstand in loser Folge und nach einheitlicher Gliederung herausgegeben. Die Rote Liste der Zielalgen wurde auf der Basis der fachlichen Vorgaben des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie und der durch die Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft erhobenen Daten und ihrer Bewertung gemeinsam erarbeitet.



Norbert Eichkorn

Präsident des Sächsischen
Landesamtes für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie



Dr. Mathias Böttger

Geschäftsführer der Staatlichen
Betriebsgesellschaft für Umwelt
und Landwirtschaft

1 Einleitung

Die Desmidiaceen (deutsch »Zieralgen«) gehören zur Klasse Zygnematophyceae. Traditionell werden zu den Zieralgen die Ordnung der Desmidiiales und die Familie Mesotaeniaceae aus der Ordnung Zygnematales gezählt. Sie gehören zu den grün gefärbten Algen, was in konzentrierten Proben oft mit bloßem Auge zu erkennen ist.

Der Name »Zieralgen« geht auf den symmetrischen Bau dieser Algen zurück. Die Symmetrie ist spiegelsymmetrisch (meist zwei etwa gleich geformte Halbzellen) und radiärsymmetrisch ausgeprägt – bei *Staurastrum*-Arten zum Teil sehr deutlich, wenn z. B. drei oder vier Arme je Halbzelle um ihre Längsachse herum angeordnet sind. Dazu besitzen sie oftmals eine ästhetisch ansprechende Zellform (z. B. *Micrasterias*, der »kleine Stern«) und oft eine arttypische Ornamentierung der Zellwand mit Rippen, Wärcchen und Stacheln und stellen so kleine Kunstwerke der Natur dar.

Zieralgen leben zumeist benthisch im Periphyton (Lückenraum fein gegliederter Wasserpflanzen), aber auch im Plankton von Süßwasserhabitaten (sehr selten Brackwasser, Brook 1981) oder auf feuchten Oberflächen (Schlamm, feuchte Felswände, Moospolster). Die Größe der in Deutschland vorkommenden Arten liegt zwischen etwa sechs und tausend Mikrometer Länge.

Die im vegetativen Zustand haploiden Zellen besitzen meist einen Chloroplast je Halbzelle. Die Fortpflanzung geschieht gewöhnlich vegetativ

durch Zellteilung zwischen den Halbzellen. Geschlechtliche Fortpflanzung tritt relativ selten auf; es vereinigen sich dann die Gameten durch einen Verbindungskanal oder in einer Schleimhülle zwischen den zwei beteiligten Zellen (GUTOWSKI & MOLLENHAUER 1996). Der Verbindungskanal wird im Deutschen als »Joch« bezeichnet, woher auch die Bezeichnung »Jochalgen« für die gesamte Algengruppe (Zygnematophyceae) kommt. Es bildet sich die diploide Zygospore, aus der wiederum ein bis vier haploide Keimlinge hervorgehen. Insbesondere die Zygosporen sind relativ unempfindlich gegenüber Austrocknung, sodass eine Verbreitung durch Wind und Wasserservogel möglich ist (Brook 1981).

Aus mehreren Gründen sind Zieralgen als Indikatoren für die Gewässergüte gut geeignet:

- Sie sind oft an nährstoffärmere Lebensräume gebunden und stellen damit viele Gütezeiger.
- Sie haben einen relativ engen Toleranzbereich gegenüber wichtigen Umweltfaktoren wie den Nährstoffen oder dem pH-Wert.
- Sie sind meist mikroskopisch bei der Gewässeruntersuchung relativ gut bestimmbar.

Zieralgen können jedoch nicht nur stoffliche Gewässerbelastungen indizieren, sondern auch die

Degradation von Lebensräumen aus Sicht des Naturschutzes, die oftmals durch den bloßen optischen Eindruck nicht in gleicher Weise wiedergegeben wird. Es gibt sehr viele Desmidiaceen-Taxa, die auf komplexe Lebensräume (z. B. intakte Moore) angewiesen sind und bei deren Degradation verschwinden.

Es liegt eine Rote Liste der Desmidiaceen Deutschlands vor (GUTOWSKI & MOLLENHAUER 1996), die 29 Gattungen mit 527 Arten und 798 Taxa (Varietäten und formae) umfasst. Für die Erarbeitung einer sächsischen Taxaliste und Roten Liste der Zieralgen gab es mehrere Gründe. Zum einen lagen durch die Untersuchungen der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) im Rahmen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zahlreiche Nachweise von Desmidiaceen-Taxa vor. Außerdem sind bei den Desmidiaceen aufgrund ihrer größeren Popularität und guten mikroskopischen Unterscheidbarkeit mehr und zuverlässigere historische Daten aus der Literatur verfügbar als bei anderen Algengruppen. Zum anderen ist für die praktische Bearbeitung der planktischen und benthischen Algen nach den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRRL) eine möglichst vollständige Taxaliste eine wichtige Arbeitsgrundlage. Die Eignung der Gruppe als Bioindikatoren wurde bereits dargestellt. Es ist aber von großer Bedeutung für die Plausibilität der Bewertungsverfahren der WRRRL, dass die verwendeten Indikator-Taxa richtig eingestuft werden, was nur mit detaillierten ökologischen Kenntnissen der Arten möglich ist. Auch hierzu wird mit den Auswertungen für diese Taxaliste ein Beitrag geleistet. Die Bewertungsverfahren für Fließgewässer und große Standgewässer beruhen auf einem Vergleich mit Referenzbedingungen der untersuchten Habitate, die dort heute vielfach nicht mehr vorhanden sind. Hier ist ein Blick über die durch die Vorgaben der WRRRL begrenzte Auswahl zu untersuchender Habitate hinaus sehr hilfreich.

Hinzu kommt die bisher geringe Kenntnis der gesamten Artenvielfalt und Gefährdung der Gruppe in Sachsen aus naturschutzfachlicher Sicht. Für die Erarbeitung der Liste wurden bisher nicht untersuchte Habitate (Moore, kleinere Standgewässer) zusätzlich beprobt. Ökologische Auswertungen, die die Liste ergänzen, können einen Beitrag leisten, sowohl weitere Bioindikatoren zu finden, als auch Informationen zu Gefährdung und Schutzmöglichkeiten der Desmidiaceen zu liefern. Die systematische Untersuchung der Gewässer nach Wasserrahmenrichtlinie erfolgt seit 2005. Aufgrund der Vielzahl bebrobter Fließ- und Standgewässer kann man davon ausgehen, dass der größte Teil der vorkommenden Taxa aus dem WRRRL-Gewässer-Spektrum erfasst wurde. Zusammen mit der reichen taxonomischen Ausbeute der Sonderbeprobungen liegt ein Datenbestand vor, der die Erstellung einer Roten Liste zulässt. Für die Bearbeitung der Roten Liste war eine direkte Ableitung der in LUDWIG et al. (2006) für die Gefährdungseinschätzung erforderlichen Trends der Bestandsentwicklung aufgrund der Datenlage nur teilweise möglich. Häufig musste eine Einschätzung anhand der Entwicklung der Algen-Habitate vorgenommen werden; diese unterstützt das ebenfalls zulässige Expertenurteil. Es soll allen gedankt werden, die bei der Erarbeitung der Roten Liste und Artenliste mitgewirkt haben. Für die gründliche Durchsicht des Manuskripts und die Erstellung einiger rasterelektronenmikroskopischen (REM-) Aufnahmen wird Dr. Markus Paul (Radebeul) gedankt. Eine große Unterstützung kam von Herbert Schnabel (Wittichenau), der die Probenahmen im Dubringer Moor begleitete. Dr. Regine Jahn (Berlin) half beim Auffinden und der Einschätzung von Exsikaten der Rabenhorst-Sammlung. Dr. Antje Gutowski (Bremen) stellte Literatur zur Verfügung und Wolf-Henning Kusber (Berlin) gab wichtige Hinweise zur Nomenklatur und Taxonomie einiger seltener Taxa.

2 Methodische Grundlagen der Erfassung und Bewertung

2.1 Fundnachweise, Taxaliste – Quellen und Herangehensweise

Die Datenbasis der Desmidiaceennachweise besteht aus drei Teilen:

1. historische Daten aus der Literatur
2. aktuelle Daten des LfULG (erhoben durch die BfUL) und der Sächsischen Landes-talsperrenverwaltung aus den Routine-beprobungen nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (2005 – 2013)
3. aktuelle Daten aus Sonderbeprobungen der BfUL und ihrer Auftragnehmer in den Jahren 2013 und 2014 (PAUL 2014, ŠTASTNÝ 2013, 2014)

Die historischen Daten umfassen 1.453 Angaben aus den Jahren zwischen 1840 und 1999, die zumeist der Literatur entnommen wurden. Diese Literatur wurde durch Dr. Angela Doege zusammengetragen und die Taxa nomenklatorisch auf einen aktuellen Stand gebracht. Vereinzelt wurden Objektträger aus der Exsikkatensammlung von Ludwig Rabenhorst (RABENHORST 1851 – 1860, RABENHORST, 1861 – ?) mikroskopisch untersucht und die Ergebnisse mit den Taxa-Angaben auf den Etiketten abgeglichen. Zum Teil konnten dadurch noch Nachweise ergänzt werden, wie das in Sachsen verschollene *Cosmarium orthostichum*, das von einem Präparat aus der Wurzener Gegend von 1861 stammt.

Der überlieferte Nachweis einer *Closterium*-Art aus dem Jahr 1840 (RABENHORST 1840) markiert den Beginn einer Periode mit recht intensiver Untersuchungstätigkeit. In diese Zeit fallen neben der Exsikkatensammlung von RABENHORST weitere seiner Arbeiten (v. a. RABENHORST 1863 und 1864). Als wichtige Arbeit auf sächsischem Gebiet ist die Flora von OSWALD HÜBLER (1926) zu nennen, die nicht nur Verbreitung und Beschreibung der Desmidiaceen auf dem Gebiet der Oberlausitz liefert, sondern auch Zeichnungen zu den aufgeführten Taxa. Dadurch war es möglich, die Angaben in dieser Arbeit taxonomisch zu überprüfen.

Nach 1940 wurden nur noch wenige Funde publiziert. Bei diesen handelt es sich zumeist um eutraphente und häufige Desmidiaceen. Alle Altnachweise wurden hinsichtlich Synonymie geprüft und auf den aktuellen nomenklatorischen Stand gebracht. Meist, aber nicht immer, war eine zweifelsfreie Zuordnung der historischen Bezeichnungen zu den heutigen Taxa möglich.

Die genannten Daten des LfULG wurden im Rahmen der Untersuchungsprogramme zur WRRL erhoben. Es handelt sich um eine systematische Erhebung in ganz Sachsen, bei der benthische Algen ausschließlich in Fließgewässern erfasst wurden. Planktische Artnachweise stammen dagegen aus großen Fließ- und ausschließlich künstlichen Standgewässern. Insgesamt wurden

822 Messstellen beprobt, davon 111 Standgewässermessstellen. Bereits bei diesen Untersuchungen, die nicht speziell auf Desmidiaceen ausgerichtet waren, konnten 151 Taxa gefunden werden. Nachweise, die nicht sicher bestimmbar waren, vor allem solche mit dem Zusatz »cf.«, sowie die zahlreichen Nachweise auf Gattungsniveau, wurden nicht übernommen. Ausnahmen davon sind im nächsten Absatz erläutert.

Der größere Teil der aktuellen Taxanachweise entstammt jedoch den Sonderbeprobungen, die in den Jahren 2013 und 2014 durchgeführt wurden. Es wurden 50 Standorte mit 68 Probenahmestellen beprobt. Vorwiegend wurden kleinere Standgewässer geringerer Trophie und gut erhaltene Moore als Ergänzung zu dem vorher genannten Messprogramm untersucht, da bei den Routinebeprobungen wichtige Desmidiaceen-Habitate nicht erfasst werden. Nicht ausreichend untersucht wurden lediglich subaerophytische und ephemere Habitate, die einer geplanten Beprobung schwerer zugänglich sind. In diesem Bereich ist also noch ein Defizit bei der Artenzahl zu vermuten. Die Proben wurden größtenteils durch Dr. Jan Štátný (Praha) eingesammelt und bestimmt. Meist wurden feinfiedrige Makrophyten (z. B. *Utricularia*, *Sphagnum*) ausgequetscht, um die in deren Lückenraum lebenden Desmidiaceen zu erhalten. Vereinzelt wurden auch Planktonproben genommen oder die Beläge auf Schlammoberflächen beprobt. Unbeschriebene oder nicht zuordenbare Taxa, die jedoch mit Fotos gut dokumentiert werden konnten, wurden mit Gattungsname und einer Nummer bezeichnet. Manchmal wurde auch auf eine ähnliche Art verwiesen, z. B. als *Closterium* spec. aff. *sublaterale*, welches dem *Cl. sublaterale* zwar ähnlich ist, aber definitiv eine andere (wahrscheinlich unbeschriebene) Art darstellt. Wenige Taxa in der Taxaliste – ausschließlich aus den Sonderbeprobungen – tragen eine Bezeichnung als »cf.«, z. B. *Cosmarium* cf. *blyttii* var. *hoffii*.

Hier handelt es sich um gut definierte, einheitliche Taxa, deren Zugehörigkeit zu dem angegebenen Namen wahrscheinlich, aber aufgrund geringfügiger Abweichungen nicht mit vollständiger Sicherheit gegeben war.

Die taxonomische Determination erfolgte nach COESEL (2003), COESEL & MEESTERS (2007, 2013), GUTOWSKI & FOERSTER (2009), KOUWETS (1998, 2001), KUSBER & SCHARF (2009), LENZENWEGER (1996, 1997, 1999, 2003), PRESCOTT et al. (1975, 1977, 1981), RŮŽIČKA (1977, 1981), ŠKALOUŠ et al. (2011), ŠTÁTNÝ (2010), ŠTÁTNÝ & KOUWETS (2012), ŠTÁTNÝ et al. (2013), VAN WESTEN (2015), VAN WESTEN & COESEL (2014) und WEST & WEST (1908, 1912). Auf Grundlage der Funddaten wurde eine Artenliste erstellt, die sich nomenklatorisch an die Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands (MAUCH et al., 2003 ff.), an die Liste aus ŠTÁTNÝ (2010) sowie an die Benennung nach Algaebase (GUIRY & GUIRY 2013 bis 2016) anlehnt. Die Taxonomie orientiert sich damit am aktuellen Stand der wissenschaftlichen Bearbeitung. Diese Artenliste dient als Grundlage für die Rote Liste.

Infraspezifische Taxa (auf Varietäts- bzw. Unterart-Niveau) wurden bei den Sonderbeprobungen so weit wie möglich erfasst. Die Erfassung und gesonderte Betrachtung dieser infraspezifischen Taxa ist bei den Desmidiaceen sehr wichtig, da sie häufig eine von der Nominatvarietät abweichende Autökologie (MOLLENHAUER & GUTOWSKI 1996) aufweisen und daher eigentlich als eigenständige Arten angesehen werden sollten – mit entsprechenden Folgen für ihre Verwendung als Indikatortaxa. Für einige dieser infraspezifischen Taxa ist in der jüngeren Zeit eine Abtrennung als eigenständige Art vorgenommen worden (z. B. wurde *Micrasterias truncata* var. *semiradiata* zu *Micrasterias semiradiata*, siehe NEMJOVA et al. 2011). Bei den Routineuntersuchungen der BfUL wurden die Varietäten nicht durchgängig bestimmt. Das hat zur Folge, dass Angaben auf Artniveau teilweise keine Aussage zu infraspezii-

fischen Taxa zulassen. Wenn andererseits zu einer Art weitere Varietäten angegeben werden, kann nicht immer davon ausgegangen werden, dass die Nachweise ohne Varietäten-Zusatz nur die Nominatvarietät betreffen.

2.2 Erfassung und Auswertung von Begleitparametern

Bei den Beprobungen ab 2005 wurden zusätzlich zu den Organismenprobenahmen physikalisch-chemische Begleitparameter, insbesondere pH-Wert, Leitfähigkeit und Gesamt-Phosphor, gemessen. Die Wasseranalytik der BfUL an den Fließgewässern erfasst sechs bis zwölf Messwerte der chemischen Parameter pro Jahr. Allerdings fallen diese Messungen zeitlich nicht mit der Probenahme der benthischen Algen zusammen, die im Allgemeinen höchstens einmal pro Untersuchungs-jahr stattfindet. Geht man davon aus, dass die Zusammensetzung der benthischen Algengemeinschaften die mittlere physikalisch-chemische Wasserqualität widerspiegelt, erscheint eine Kombination mit den Chemiedaten des gleichen Jahres zulässig. Bei der ergänzenden Probenahme in den Sonderhabitaten wurden die genannten Parameter meist ebenfalls gemessen.

Die chemisch-physikalischen Begleitdaten wurden folgendermaßen behandelt und in Diagrammen (Anhang A2 – A4) dargestellt: Zunächst wurde für jeden Desmidiaceen-Nachweis der Mittelwert sowie Minimum und Maximum aller Messwerte an der jeweiligen Messstelle im Fundjahr berechnet. Aus den Mittelwerten wurden für alle Funde eines Taxons der Medianwert und die Quartile berechnet. Bei mehrmaligem Fund einer Art an einer Probenahmestelle innerhalb eines Jahres (meist bei planktischen Algen) wurden die zugehörigen Werte nur einmal in die Berechnung einbezogen. Der niedrigste Minimumwert

zu jeder Art ist das absolute Minimum, der höchste Maximumwert das absolute Maximum. Die erhaltenen Medianwerte, Quartile, Minima und Maxima wurden in Boxplot-Diagrammen dargestellt. Hierfür wurden aber nur diejenigen Arten herangezogen, zu denen mindestens acht Funddaten mit zugehörigen Messwerten vorlagen. Sind keine Minima und Maxima in die Diagramme eingetragen, dann stammen alle Messwerte aus den Sonderbeprobungen, bei denen nur ein Messwert je Stelle und Jahr ermittelt wurde.

2.3 Lebensräume und ökologische Ansprüche der Desmidiaceen in Sachsen

2.3.1 Generelle Umweltansprüche

Da die Gefährdungseinschätzung der Zieralgen aufgrund ihrer Autökologie und der Gefährdung ihrer Habitate getroffen wurde, sollen hier einige Ausführungen dazu gemacht werden. Die Desmidiaceen besiedeln fast ausschließlich Süßwasserhabitate (COESEL & MEESTERS 2007), welche aber im Falle einiger Taxa periodisch austrocknen können (ŠTASTNÝ 2008). Desmidiaceen sind – vergleichsweise zu vielen anderen Algen – langsamwüchsige Organismen (COESEL & MEESTERS 2007), die darum hauptsächlich in nährstoffärmeren Lebensräumen konkurrenzfähig sind. Sie leben vorrangig in Standgewässer- und Moorlebensräumen, sind aber auch in strömungsberuhigten Zonen der Fließgewässer (z. B. zwischen Fadenalgen und Makrophyten) anzutreffen. Die meisten Taxa leben benthisch; eine geringere Zahl sind echte Planktonorganismen.

Wichtige Einflussfaktoren für die Zusammensetzung der Desmidiaceenflora eines Lebensraums sind (COESEL & MEESTERS 2007):

- Nährstoffgehalt:
siehe Ausführungen oben
- pH-Wert:
optimaler Bereich 5 – 8
- Leitfähigkeit:
eher niedrige Werte günstig
- Wasserhärte:
eher weiche Wässer bevorzugt
- Lichtklima:
Es wird relativ viel Licht benötigt und vertragen.

Das Vorkommen zahlreicher Zieralgentaxa korrespondiert mit der Komplexität und Unberührt-heit ihrer Lebensräume, sodass über das Vorkommen von Zieralgengemeinschaften eine Aussage zu dem »Wert« dieser Lebensräume getroffen werden kann (COESEL & MEESTERS 2007). COESEL definiert auf diese Weise einen sogenannten Conservation Value, der mit der Empfindlichkeit eines Desmidiaceen-Habitats zusammenhängt. Je schwerer ein komplexer Lebensraum wiederherzustellen ist, desto größer ist sein Wert und desto dringender die Forderung, ihn zu schützen und zu erhalten. Dieser Conservation Value kann aus der Artenzahl eines Standortes, der Seltenheit der Taxa und ihrer Empfindlichkeit (d. h. ihrer Bindung an besonders »verletzliche«, wertvolle Lebensräume) berechnet werden und bewegt sich auf einer Skala von 1 bis 10 (10 = wertvollste Desmidiaceen-Habitate).

Viele Zieralgentaxa sind häufig in Habitaten mit bestimmten Makrophyten anzutreffen (COESEL & MEESTERS 2007, FLENSBURG & MALMER 1970), sodass

einige gute Desmidiaceen-Habitate durch die Auswertung der Vorkommen von Moosen und Höheren Pflanzen aufgefunden werden konnten. Im Umkehrschluss kann aufgrund von artenreichen Desmidiaceen-Gemeinschaften vermutlich auch ein höherer Wert des Habitats für Makrophyten und andere Organismen abgeleitet werden.

2.3.2 Wertvolle Desmidiaceen-Habitate in Sachsen

Die Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer in Sachsen in den vergangenen 25 Jahren hat wahrscheinlich eine Zunahme der Desmidiaceen in diesem Lebensraum ermöglicht. Allerdings liegt in den Fließgewässern nicht der Verbreitungsschwerpunkt der Zieralgen, sondern vor allem in naturnahen, nährstoffarmen und über lange Zeit wenig durch den Menschen beeinflussten Standgewässern und Moorhabitaten. Diese Lebensräume sind aber (obwohl oft unter Naturschutz stehend) nach wie vor sehr bedroht durch die allgegenwärtige Eutrophierung sowie zum Teil durch Austrocknung, Verockerung und Versauerung. Nach den Sonderbeprobungen der Jahre 2013 und 2014 in speziellen potenziell reichen Desmidiaceen-Habitaten muss festgestellt werden, dass nur noch wenige der prädestiniert erscheinenden Lebensräume tatsächlich eine reichhaltige Zieralgenflora aufwiesen. Einige sehr artenreiche Habitate aus den historischen Daten existieren gar nicht mehr, andere sind degradiert, selbst einige der vorausgewählten Habitate der Sonderbeprobungen erbrachten kein Ergebnis, das eine Auswertung lohnend machte. Die wichtigsten »guten« Standorte sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden (Tab. 1).

Tab. 1: Desmidiaceen-Habitate in Sachsen mit einer Taxazahl ≥ 40

Standort/ Gewässer	Teilgebiet	FFH- Lebens- raum	pH	Beschreibung der Probenahmestellen	Zahl ge- fundener Taxa	Conser- vation Value
Braunsteich- moor		3150, 7140	6,3	große verschliffte Flächen, teils mit <i>Drosera</i> , <i>Ledum</i> , <i>Erica</i>	111	10
Dubringer Moor	Vincenzmoor	7140	5,5–7	ehemalige feuchte Heide, teils Schwingrasen, eutrophiert, <i>Erio- phorum</i> , <i>Molinia</i> , <i>Phragmites</i> , <i>Sphagnum</i> , <i>Utricularia</i> , <i>Menyan- thes</i> , <i>Sparganium erectum</i>	40	6–8
Dubringer Moor	Mariensterner Moor	7140, 4010	6,5	feuchte Heiden mit <i>Eriophorum</i> , <i>Erica</i> , <i>Phragmites</i> und <i>Drosera</i> in unterschiedlichen Anteilen	152	meist 10
Dubringer Moor	Torfstiche im Zeißholzer Moor	4010, 7150, 7140, 3130	meist 5–6	große Vielfalt an unterschiedli- chen Habitaten, flache Tümpel (mit <i>Drosera</i> und <i>Erica</i>) bis relativ tiefe Tümpel (mit <i>Phragmites</i> und <i>Nymphaea</i> , ältester wieder befüll- ter Torfstich mit <i>Rhynchospora</i>)	142	5–0
Dubringer Moor	Teufelsmoor	4010, 3160	6,0	feuchte Heide mit Schlenken mit <i>Sphagnum</i> , <i>Drosera</i> und <i>Nymphaea</i> , teils auch <i>Sparganium minimum</i>	106	10
Großer Tiefzug		7140, 3130		Feuchtwiese mit Restlachen, <i>Co- marum palustre</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Eleocharis</i> spec., <i>Schoenoplectus</i> , <i>Sparganium</i> cf. <i>minimum</i> , <i>Juncus</i> <i>acicularis</i> , <i>Juncus buttonius</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Eriophorum</i> , wenig <i>Sphagnum</i>	42 (nur klei- ner Teil des Ge- bietes beprobt)	7
Großer Trie- migteich/ Lugteich, Kö- nigsbrücker Heide		3150, 3160	5–7	Süd- und Westbereich Triemig- teich, Fläche mit <i>Juncus bulbosus</i> und Nebengewässer/Bieberstau- e, Lugteich mit Sphagnen, <i>Calama- grostis canescens</i> und <i>Molinia</i> <i>caerulea</i>	113	6–10
Großes Moor/Kris- tallteich Weißwasser		–	6,2	Ablaufbereich des Großen Moores mit offenen, flachen Wasserflä- chen und anschließendem Sumpf, <i>Juncus</i> , <i>Ledum palustre</i> , <i>Nym- phaea alba</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Juncus bul- bosus</i> , <i>Utricularia</i>	153	10

Standort/ Gewässer	Teilgebiet	FFH- Lebens- raum	pH	Beschreibung der Probenahmestellen	Zahl ge- fundener Taxa	Conser- vation Value
Hochmoor Kühnheide		7120	5,4	großer vernässter Torfstich und Torfschlenken am Wegrand, <i>Sphagnum, Juncus, Eriophorum</i>	52	6–7
Kleiner Penkatsch- teich		3150	7,1	teils Schilfgürtel, teils freie Wasserfläche mit <i>Nymphaea</i>	56	10
Hermanns- dorfer Wie- sen/Schwar- zer Teich		7140, 3160	5,6–6,5	Teich mit Schwingrasengürtel, Feuchtwiesen, Schwingrasenmoor	131	6–10
Schmielteich östl. Polenz		3130	7,2	Westufer, schmaler Schlauch mit submersen Makrophyten	60	8
Schwarze Heide		7120	6,1	weitgehend offene, feuchte Flä- che mit <i>Eriophorum, Sphagnum,</i> <i>Polygonum</i>	66	9
Teiche im NSG »Pau- saer Weide«		3150	6,7–7,8	lehmig-trüb und eutroph, aber extensiv bewirtschaftet, reicher Makrophyten-Bewuchs (<i>Utricularia,</i> <i>Nymphaea, Typha, Stratiotes</i>)	48	6
Weißes Lug		7140	6,1	extensiv bewirtschafteter Fisch- teich mit breitem, moorigen Schilfgürtel: <i>Phragmites australis,</i> <i>Hydrocotyle vulgaris, Utricularia</i> <i>minor</i> agg., <i>Calliergonella cuspi-</i> <i>data, Nitella syncarpa, Spargani-</i> <i>um minimum, Scorpidium scorpi-</i> <i>oides</i>	139	10
Wildenhainer Bruch		7140, 3160	5,0–6,2	nasse Schilffläche mit größeren Tümpeln, <i>Phragmites, Drosera,</i> <i>Sphagnum, Utricularia</i>	115	7–9
Wollschank- teich		3150	5,8–6,6	z.T. Schwingrasen, z.T. trockenere offene Flächen mit <i>Sphagnum,</i> <i>Utricularia, Carex, Typha</i>	48	6–7

Die ausgewerteten Desmidiaceen-Standorte (> 5 Taxa) der BfUL- und Sonderbeprobungen sind mit der nachgewiesenen Taxazahl hinten, auf der Ausklappseite (Abb.1), dargestellt.

2.3.3 Verbreitung der Desmidiaceen in unterschiedlichen Standorttypen

Um Rückschlüsse auf die Verteilung der Zieralgen-Taxa in unterschiedlichen Habitattypen ziehen zu können, wurden zunächst folgende Standorttypen definiert (Tab. 2):

Tab 2: Definition von Standorttypen für die Desmidiaceen-Nachweise

Standorttyp	Definition / Abgrenzung
(sub)aerophytisch	insbesondere Besiedlung periodisch austrocknender Standorte
BachMG	LAWA-Typen 5, 5.1, 6; 11 (wenn > 200 m ü. NN)
BachTL	LAWA-Typen 14, 16, 18, 19; 11 (wenn < 200 m ü. NN)
FlußBMG	LAWA-Typen 9, 9.2, 10
FlußTL	LAWA-Typen 15, 17, 20
Moor	torfgeprägte Feuchtgebiete
Teich	flaches künstliches Standgewässer, meist Fischereinutzung
Tümpel	flaches Kleingewässer
SeeOligo	großes, tiefes Standgewässer, oligotroph
SeeMeso	großes, tiefes Standgewässer, mesotroph
SeeEu	großes, tiefes Standgewässer, eutroph
SeeSauer	großes, tiefes Standgewässer mit pH < 5

Die aktuellen Funde wurden jeweils einem Standorttyp zugeordnet. Dann wurde die prozentuale Verteilung der Taxa mit mindestens acht Funddaten auf die Standorttypen ermittelt. Im Unterschied zu den chemischen Begleitparametern wurden aber für jedes Taxon nur Befunde einbezogen, die von unterschiedlichen Probenahmestellen stammten; eine mehrfache Einbe-

ziehung der selben Probenahmestelle bei einer Art wurde ausgeschlossen. Teilweise war die Abgrenzung der Lebensraumtypen voneinander schwierig; insbesondere zwischen Moor, Teich und Tümpel sind die Übergänge unscharf. Das Ergebnis der Zuordnung ist im Anhang (Abb. A1) dargestellt. Es diente neben der Charakterisierung der Taxa im Folgenden auch zur Einschätzung der Gefährdung der Taxa aufgrund der Gefährdung der Habitate.

3 Gefährdungskategorien

Die Definition der Gefährdungskategorien folgt Ludwig et al. (2006). Dabei sind die einzelnen Kategorien folgendermaßen definiert:

Gefährdungskategorien	
0	<p>Ausgestorben oder verschollen Arten sind im Bezugsraum verschwunden (keine wildlebenden Populationen mehr bekannt). Ihre Populationen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">■ nachweisbar ausgestorben, ausgerottet oder■ verschollen – es besteht der begründete Verdacht, dass ihre Populationen erloschen sind.
1	<p>Vom Aussterben bedroht Arten sind so schwerwiegend bedroht, dass sie voraussichtlich aussterben, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen. Für ihre Bestände gilt:</p> <ul style="list-style-type: none">■ 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 stark bedroht.■ Die Bestandsgröße der Art ist wahrscheinlich gleich oder kleiner der kritischen Populationsgröße.■ Ein Aussterben kann voraussichtlich nur durch sofortige Beseitigung der Gefährdungsursachen oder wirksame Hilfsmaßnahmen für die Restbestände dieser Arten verhindert werden.
2	<p>Stark gefährdet Arten sind erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht. Für ihre Bestände gilt:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Die Art ist infolge Rückgangs sehr selten bis selten.■ Die Art ist noch mäßig häufig, aber sehr stark durch menschliche Einwirkungen bedroht.■ Mehrere Risikofaktoren (s. u.) treffen zu.■ Die Art ist in großen Teilen des früher von ihr besiedelten Gebietes verschwunden.■ Die Vielfalt der von der Art besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist im Vergleich zu früher sehr stark 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	<p>Gefährdet</p> <p>Arten sind merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht. Für ihre Bestände gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Art ist infolge Rückgangs selten. ■ Die Art ist mäßig häufig, aber stark durch 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 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	<p>Extrem selten</p> <p>Arten sind seit jeher extrem selten bzw. kommen sehr lokal vor. Für ihre Bestände gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>Gefährdung unbekanntes Ausmaßes</p> <p>Betrifft Arten, deren taxonomischer Status allgemein akzeptiert ist und für die einzelne Untersuchungen eine Gefährdung vermuten lassen. Die vorliegenden Informationen reichen aber für eine Einstufung in die Gefährdungskategorien 1 bis 3 sowie R nicht aus.</p>

Übrige Kategorien

V	<p>Vorwarnliste</p> <p>Arten sind merklich zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet. Bei Fortbestehen von bestandsreduzierenden Einwirkungen ist in naher Zukunft eine Einstufung in die Kategorie »Gefährdet« (RL 3) anzunehmen.</p>
D	<p>Daten unzureichend</p> <p>Die Informationen zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung einer Art sind unzureichend, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ die Art bisher oft übersehen bzw. nicht unterschieden wurde oder ■ nur sehr wenige oder nicht ausreichend aktuelle Stichproben vorliegen oder ■ die Art erst in jüngster Zeit taxonomisch untersucht wurde oder ■ die Art taxonomisch nicht ausreichend geklärt ist oder ■ mangels Spezialisten eine mögliche Gefährdung der Art nicht beurteilt werden kann.
*	<p>Ungefährdet</p> <p>Arten werden als derzeit nicht gefährdet angesehen, wenn ihre Bestände zugenommen haben, stabil sind oder so wenig zurückgegangen sind, dass sie nicht mindestens in Kategorie V eingestuft werden müssen.</p>
◆	<p>Nicht bewertet</p> <p>Für diese Arten wird keine Gefährdungsanalyse durchgeführt.</p>

4 Gefährdungsanalyse

4.1 Grundlagen der Gefährdungsanalyse

Nach den Vorgaben des Bundesamtes für Naturschutz (LUDWIG et al., 2006) wird die Gefährdungseinstufung anhand von vier Kriterien vorgenommen. Diese sind:

- **aktuelle Bestandssituation:**
Aktueller Kenntnisstand, Daten maximal der letzten 25 Jahre werden herangezogen.
- **langfristiger Bestandstrend:**
Hierbei werden Daten der letzten 50 bis zu etwa 150 Jahren betrachtet.
- **kurzfristiger Bestandstrend:**
Daten der letzten 10 Jahre, maximal aber 25 Jahre werden herangezogen.
- **Risikofaktoren:**
Faktoren, die für die kommenden 10 Jahre eine negative Wirkung auf die Bestandsentwicklung über die bereits gegebenen Gefährdungen hinaus erwarten lassen.

Bei der aktuellen Bestandssituation ist im Allgemeinen sowohl die Verbreitung als auch die Abundanz der Arten zu berücksichtigen. Die Intensität der Bestandsrückgänge wird in der angegebenen Literatur mit Schwellenwerten unteretzt, sodass sich ableiten lässt, ab wann ein

Bestandsrückgang z. B. als »stark« zu bezeichnen ist. Bei dem Wirken der Risikofaktoren handelt es sich um eine »ja/nein«-Entscheidung, die im Falle vorhandener Risikofaktoren zu einer stärkeren Gefährdungseinstufung führen kann. Um eine Gefährdungseinstufung nach diesem Schema vornehmen zu können, muss – neben weiteren Voraussetzungen – mindestens die aktuelle Bestandssituation und einer der beiden Bestandstrends bekannt sein.

4.2 Aktuelle Bestandssituation

Zur Ermittlung der aktuellen Bestandssituation wurden die ausreichend vorhandenen Daten der Jahre 2005 bis 2014 herangezogen. Auf die Anzahl der Standorte wurden die in Tab. 3 angegebenen Schwellenwerte angewendet. Die Schwellenwerte ähneln denen der Roten Listen für die Farn- und Samenpflanzen Sachsens (SCHULZ 2013) und Rot- und Braunalgen Sachsens (PAUL & DOEGE 2010). Im Unterschied zu der erstgenannten Roten Liste wurden hier aber auch nicht bei den größeren Häufigkeitsklassen die besetzten Rasterfelder erfasst, sondern generell die Zahl der besetzten Standorte, bezogen auf die Anzahl der insgesamt beprobten Standorte. Die Schwellenwerte wurden bei den höheren Häufigkeitsklassen für die Desmidiaceen etwas niedriger gewählt, als das bei den Höheren Pflanzen der Fall ist, das heißt, eine Desmidiaceen-Art

Tab. 3: Zuordnung der Anzahl aktueller Vorkommen zu den Häufigkeitsklassen

Klasse		Schwellenwerte	
Abk.	Bezeichnung	Anzahl Standorte	Anteil an der Gesamtzahl der Probenahmestellen
ex.	verschollen	0	0
es	extrem selten	1 – 4	≤ 0,5 %
ss	sehr selten	5 – 17	0,51 – 2,0 %
s	selten	18 – 43	2,1 – 5,0 %
mh	mäßig häufig	44 – 87	5,1 – 10,0 %
h	häufig	88 – 289	10,1 – 33 %
sh	sehr häufig	≥ 290	33,1 – 100 %
?	unbekannt		

wird z. B. schon bei einer etwas geringeren Anzahl von Vorkommen in die Klasse »häufig« eingruppiert. Dadurch ergab sich ein plausibleres Bild bei der vorliegenden Gruppe. Die Abundanz der Taxa wurde bei der Ermittlung der aktuellen Bestandssituation nicht berücksichtigt, denn die natürliche Patchiness konnte oftmals nicht ausreichend erfasst werden und die Bewertung seltenen oder lokal massenhaften Auftretens für eine Gefährdungseinschätzung von Arten erschien unsicher. Dem gegenüber war die Zahl der Standorte ein deutlich sinnvollerer Maß für die Häufigkeit der Taxa.

4.3 Langfristiger Bestandstrend

Gegenüber der Einschätzung der aktuellen Bestandssituation bereitet die Anwendung der Trendkriterien mehr Probleme, da die Beprobung über den gesamten Zeitraum von etwa 150 Jahren nicht einmal annähernd kontinuierlich erfolgte.

Zur Unterstützung der per Expertenurteil ermittelten Gefährdungseinstufung wurde ein Langfristtrend der Bestandentwicklung abgeschätzt. Dazu wurde die mutmaßliche Entwicklung der

Habitate der einzelnen Taxa zum einen bezüglich ihrer Fläche und zum anderen hinsichtlich ihres Erhaltungszustandes innerhalb der letzten 150 Jahre herangezogen. Ein ähnliches Vorgehen – über die Veränderung der Habitate – wird von MOLLENHAUER & GUTOWSKI (1996) angegeben und besonders für einzellige Algen mit einer weiten Ausbreitungsfähigkeit für geeignet gehalten. Es wurde für die einzelnen Taxa (bei ≥ 8 Standorten) ihre aktuelle Verteilung auf die Standorttypen nach Tab. 2 ermittelt (siehe 2.3.3), und für diese Standorttypen wurde die Bestandsentwicklung geeigneter Desmidiaceen-Habitate abgeschätzt. Dazu wurden zahlreiche Blätter der Topographischen Karte (Äquidistantenkarte) Sachsens (1874–1918) hinsichtlich des Verschwindens und der Neuentstehung von Gewässern, der Landnutzung, der Trockenlegung von Flächen und des Bestehens von Torfstichen ausgewertet. Der mutmaßliche Erhaltungszustand (auf einer Skala von 0 bis 100 %) wurde mit der Flächenentwicklung verrechnet, sodass sich am Ende für jedes ausgewertete Taxon ein Habitatrückgang bzw. eine -zunahme ergab. Die Abnahme geeigneter Lebensräume wurde für die stärker sensitiven Taxa nach COESEL & MEESTERS (2007) und nach ŠTASTNÝ (2010) bezüglich der Ha-

bitatqualität als gravierender angenommen als für die weniger sensitiven Taxa. Zunahmen der Habitatfläche wurden besonders für die Taxa ermittelt, die überwiegend in großen Seen gefunden wurden, welche in Sachsen zum allergrößten Teil erst nach ca. 1870 entstanden. Bei Habitatverlusten wurde gestaffelt nach deren Ausmaß in Anlehnung an LUDWIG et al. (2006) ein Langfristrend zwischen »gleichbleibend« und »starker Rückgang« zugeordnet. Für Taxa mit weniger als acht aktuellen Standorten wurde keine Habitatentwicklung abgeschätzt, sondern der Langzeittrend mit Hilfe von Angaben zur Autoökologie (COESEL & MEESTERS 2007, 2013, LENZENWEGER 1997, 1999, ŠTASTNÝ 2010) sowie durch Expertenurteil festgelegt.

4.4 Kurzfristiger Bestandstrend

Für den Zeitraum der letzten 25 Jahre gibt es kaum Funde vor 2005. Da die Daten der letzten zehn Jahre für eine genaue Ermittlung des kurzfristigen Bestandstrends auch nicht ausreichten, und andererseits innerhalb der letzten zehn Jahre keine gravierende Tendenz in der Entwicklung der Habitate feststellbar war, wurde durchweg ein gleichbleibender Kurzfristtrend angenommen. Eine scheinbare kurzfristige Zunahme der Bestände nach der Datenlage ist mit hoher Sicherheit auf den Wissenszuwachs im Laufe der Bearbeitung und die Zunahme der Beprobungsintensität zurückzuführen.

4.5 Risikofaktoren

Auf den Ansatz von Risikofaktoren für die Entwicklung der Desmidiaceen-Bestände wurde verzichtet. Eine Verschlechterung des Trends für die Desmidiaceen-Bestände konnte nicht konkret genug für die nächsten zehn Jahre festge-

stellt werden. Allerdings gibt es durchaus Risiken, die eine weitere Abnahme sensibler Taxa befürchten lassen. Genannt sei vor allem die klimatische Entwicklung, durch die es zu einer stärkeren Austrocknung wichtiger Desmidiaceen-Habitate kommen kann. Das würde insbesondere die Moorstandorte mit ihrem großen Artenreichtum betreffen. Da es hierfür jedoch nicht ausreichend zuverlässige Prognosen gibt, andererseits Desmidiaceen mit Hilfe der Zygosporien auch sporadische Trockenphasen gut überstehen können, wurde für diese Liste kein Risikofaktor angesetzt. Ebenso ist eine Ausweitung der Braunkohlentagebaue, die eine Gefährdung wertvoller Desmidiaceen-Habitate darstellen würde, derzeit nicht konkret absehbar.

4.6 Gefährdungseinstufung

Aus den ermittelten Werten für die aktuelle Bestandssituation und den lang- und kurzfristigen Bestandstrend ergab sich aus dem Schema von LUDWIG et al. (2006) die zugehörige Gefährdungseinstufung. Eine plausible Trennung zwischen »Stark gefährdet« und »Vom Aussterben bedroht« war allerdings mit dem oben beschriebenen Vorgehen meist nicht möglich. Einzelne, ursprünglich mit »2« eingestufte, Taxa wurden zusätzlich der Kategorie »1« angegliedert, wenn ihre Gefährdung mit der Kategorie »2« nach Expertenurteil zu gering eingeschätzt wurde. Das betraf vor allem Taxa mit einem starken Rückgang und mit der höchsten Sensitivität »3« nach COESEL & MEESTERS (2007) bzw. ŠTASTNÝ (2010), die nur an je einem einzigen Standort gefunden wurden. Weiterhin wurden Taxa, die ausschließlich im Lebensraumtyp 7110 (»Hochmoore«) nach FFH-Richtlinie auftraten, in die Kategorie »1« eingruppiert, da dieser Lebensraumtyp selbst der Kategorie »1« der Roten Listen der Biotoptypen Sachsens angehört (BUDER & UHLEMANN 2010).

Die Anleitung zur Erstellung Roter Listen (LUDWIG et al. 2006) sieht vor, dass Taxa, von denen noch gesicherte Teilbestände existieren, in die Kategorie »2« (»Stark gefährdet«) eingestuft werden. Angesichts der Gefährdung durch Eutrophierung, der nicht allein nur durch Unterschützstellung des unmittelbaren Habitats zu begegnen ist, erscheinen gerade bei den empfindlichen Taxa gut gesicherte Bestände fraglich. Selbst wenn z. B. bereits durch Einrichtung eines Naturschutzgebiets eine gute Grundlage zur Erhaltung der gefährdeten Taxa geschaffen wurde, ist die Degradation des Habitats durch Nährstoffeinträge über Luft und Wasserzuflüsse oder die Veränderung des Wasserhaushalts eine reale Gefahr (z. B. ŠIMEK (1997) für das Naturreservat Řežabinec in der Tschechischen Republik). Es wurde daher für alle mit »1« eingeordneten Taxa diese Kategorie beibehalten.

Eine strikte schematische Ableitung der Rote-Liste-Kategorie war für viele, aber nicht für alle Taxa möglich und wird durch Expertenurteil ergänzt. Daher wird auf die Angabe des Einstufungsschemas nach LUDWIG et al. (2006) und die Angabe des Langzeittrends verzichtet. Außerdem werden die Gefährdungseinstufungen aus der Roten Liste der Zieralgen Deutschlands (GUTWOSKI & MOLLENHAUER 1996) in der vorliegenden Artenliste nicht mit angegeben, da die gesamtdeutsche Liste derzeit überarbeitet wird.

5 Kommentierte Artenliste

Anz FÖrte = Anzahl Fundorte ab 2005; Komm. = Kommentar, am Ende dieser Tabelle.
 Alle anderen Abkürzungen sind in der ausführlichen Legende auf der Ausklappseite
 (innere Umschlagseite hinten) erklärt.

Tab. 4: Artenliste der Desmidiaceen Sachsens

Taxon	Synonyme
<i>Actinotaenium cruciferum</i> (DE BARY) TEILING 1954	
<i>Actinotaenium cucurbita</i> (BRÉBISSEON ex RALFS) TEILING 1954	<i>Disphinctium cucurbita</i> REINSCH, <i>Cosmarium cucurbita</i>
<i>Actinotaenium cucurbitinum</i> (BISSET) TEILING 1954	
<i>Actinotaenium curtum</i> (BRÉBISSEON ex RALFS) TEILING 1978	<i>Cosmarium curtum</i> (BRÉBISSEON) RALFS
<i>Actinotaenium diplosporum</i> (P. LUNDELL) TEILING 1954	
<i>Actinotaenium diplosporum</i> var. <i>americanum</i> (WEST et G. S. WEST) TEILING 1954	
<i>Actinotaenium globosum</i> (BULNHEIM) K. FÖRSTER ex COMPÈRE 1976	<i>Cosmarium globosum</i> BULNHEIM 1859
<i>Actinotaenium inconspicuum</i> (WEST et G. S. WEST) TEILING 1954	
<i>Actinotaenium mooreanum</i> (W. ARCHER) TEILING 1954	
<i>Actinotaenium palangula</i> (BRÉBISSEON) TEILING ex RŮŽIČKA et POUZAR 1954	
<i>Actinotaenium perminutum</i> (G. S. WEST) TEILING 1954	
<i>Actinotaenium silvae-nigrae</i> (RABANUS) KOUWETS et COESEL 1984	
<i>Actinotaenium silvae-nigrae</i> var. <i>parallelum</i> (W. KRIEGER) KOUWETS et COESEL 1984	
<i>Actinotaenium spinospermum</i> (JOSHUA) KOUWETS et COESEL 1984	
<i>Actinotaenium truncatum</i> (BRÉBISSEON) TEILING ex RŮŽIČKA et POUZAR 1978	<i>Penium truncatum</i> RALFS
<i>Actinotaenium turgidum</i> (BRÉBISSEON ex RALFS) TEILING 1954	<i>Cosmarium turgidum</i> BRÉBISSEON, <i>Pleurotaenium turgidum</i>
<i>Bambusina borrieri</i> (RALFS) CLEVE 1864	<i>Bambusina brebissonii</i> KÜTZING, <i>Gymnozyga brebissonii</i> (KÜTZING) NORDSTEDT, <i>Gymnozyga moniliformis</i> EHRENBERG
<i>Closterium abruptum</i> WEST 1892	
<i>Closterium acerosum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Closterium acerosum</i> var. <i>elongatum</i> BRÉBISSEON 1856	

Fundorte	erst. Fund	letzt. Fund	Anz FOrte	akt B	RL SN	Komm.
v. a. Mittelgebirgsbäche, z. B. Krippenbach, Wilde Weißeritz, Pöbelbach, Rote Pockau, Wilzsch	2005	2013	31	s	*	
v. a. Moore, z. B. DM, WB, KK, KW, HW	1861	2013	12	ss	3	
DM	2013	2013	3	es	1	
Pfütze	1863	2010	1	es	2	
HW	2013	2013	1	es	2	
WL	2013	2013	1	es	2	
unbekannt	1861	1861	0	ex	0	
GM	2014	2014	1	es	2	
Heynold-Felswand	2007	2007	1	es	D	
unbekannt	1860	1860	0	ex	0	
DM, BT, WB	2013	2014	5	ss	2	
Georgenfelder Hochmoor, KK, KW	2012	2013	3	es	1	
KK, KW	2013	2013	3	es	1	
DM, Großer Triemigteich	2013	2014	2	es	D	
Talsperre Muldenberg (hist.)	1863	1936	0	ex	0	
Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.), DM	1859	2014	2	es	2	
Moore, z. B. DM, Lugteich, HW, KW, HK	1863	2014	6	ss	2	
v. a. Moore u. Fließgew., z. B. DM, WB, SH, Kirnitzsch, Rote Mulde	1933	2014	15	ss	3	
Fließgew., z. B. Elster, Spree, Weißer Schöps, Rodelandbach, Große Striegis	1859	2014	172	h	*	
Wesenitz	2007	2007	1	es	D	

Taxon	Synonyme
<i>Closterium acerosum</i> var. <i>minus</i> HANTZSCH 1868	<i>Closterium acerosum</i> beta <i>minor</i> RALFS
<i>Closterium aciculare</i> T. WEST 1860	
<i>Closterium acutum</i> BRÉBISSON in RALFS 1848	<i>Closterium tenerrimum</i> KÜTZING (mit Verweis auf RALFS)
<i>Closterium acutum</i> var. <i>linea</i> (PERTY) WEST et G. S. WEST 1900	
<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i> (LEMMERMANN) WILLI KRIEGER 1935	
<i>Closterium angustatum</i> KÜTZING ex RALFS 1848	
<i>Closterium archerianum</i> CLEVE in LUNDELL 1871	
<i>Closterium archerianum</i> var. <i>pseudocynthia</i> RŮŽIČKA 1973	
<i>Closterium attenuatum</i> RALFS 1848	
<i>Closterium baillyanum</i> (RALFS) BRÉBISSON 1856	
<i>Closterium baillyanum</i> var. <i>alpinum</i> (VIRET) GRÖNBLAD 1919	
<i>Closterium calosporum</i> WITTRÖCK 1869	
<i>Closterium calosporum</i> var. <i>brasiliense</i> BØRGESEN 1891	
<i>Closterium closterioides</i> (RALFS) A. LOUIS et PEETERS 1967	<i>Penium closterioides</i> RALFS
<i>Closterium closterioides</i> var. <i>intermedium</i> (J.ROY et BISSET) RŮŽIČKA 1973	
<i>Closterium cornu</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Closterium cornu</i> var. <i>upsaliense</i> NÖRDSTEDT 1889	
<i>Closterium costatum</i> CORDA ex RALFS 1848	
<i>Closterium costatum</i> var. <i>borgei</i> (WILLI KRIEGER) RŮŽIČKA 1972	
<i>Closterium cynthia</i> DE NOTARIS 1867	
<i>Closterium delpontei</i> (G.A.KLEBS) WOLLE 1885	
<i>Closterium diana</i> e EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Closterium diana</i> e var. <i>arcuatum</i> (BRÉBISSON) RABENHORST 1868	
<i>Closterium diana</i> e var. <i>brevius</i> (S.P.PETKOFF) WILLI KRIEGER 1935	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	artesischer Brunnen Dresden (hist.), Moor nahe Penkatschteich	1859	2014	1	es	D	
	v. a. oligotrophe u. mesotrophe Seen sowie Fließgew., z. B. Elbe, Kleine Spree, Kiessee Laußig, Harthsee, TS Pöhl	2006	2013	22	s	*	
	v. a. mesotrophe Seen u. weitere Standgew. sowie Moore, z. B. DM, BT, WL, Kiesgrube Luppa, TS Eibenstock	1863	2014	65	mh	*	
	SP Altenberg	2008	2008	1	es	R	
	v. a. mesotrophe Seen u. weitere Standgew. sowie Moore, z. B. DM, BT, WL, Erikasee, Kiesgrube Kötzitz	2005	2014	40	s	*	
	v. a. Moore, z. B. DM, WB, WL, HW, Großer Tiefzug	1861	2014	10	ss	2	
	DM, GM, BT, HW	1926	2014	4	es	2	
	Kristallteich, Filzteich, HW	2013	2014	3	es	2	
	v. a. Moore, z. B. DM, WB, Schmielteich, HW sowie Struga	1852	2014	26	s	V	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, GM	2010	2014	11	ss	2	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, Zadlitzbruch, HW, SH	2010	2014	20	s	2	
	v. a. Moore, z. B. DM, WB, Schmielteich, WL, HW	1926	2014	26	s	V	
	v. a. Moore, z. B. DM, GM, BT, Schmielteich, Parthe Quellgebiet	2008	2014	20	s	3	
	Filzteich (hist.), DM, HW	1861	2014	5	ss	2	
	DM, GM	2013	2014	3	es	1	
	v. a. Moore u. Fließgew., z. B. DM, WB, Waldmoor Kreba, KW, Natzschung	1862	2014	23	s	*	
	DM, WB, BT	2013	2014	7	ss	2	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WL, SH, HK	1860	2014	14	ss	2	
	Moor nahe Penkatschteich, WL, HW, Schwosdorfer Wasser	2012	2014	5	ss	2	
	v. a. Moore, z. B. DM, Großer Tiefzug, WB, Schmielteich, HW	2010	2014	24	s	V	
	DM, WL	2013	2014	5	ss	2	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. Moore, z. B. DM, Großer Triemigteich, HW, Wesenitz, Zwickauer Mulde	1861	2014	25	s	*	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, Tiergartenteich Mühltröf, HK	2010	2014	20	s	3	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Krippenbach, Biela, Pfaffenbach, Dobrabach, Weiße Göltzsch	2005	2013	27	h	*	

Taxon	Synonyme
<i>Closterium diana</i> var. <i>minus</i> Hieronymus 1895	
<i>Closterium diana</i> var. <i>pseudodiana</i> (J. Roy) Willy Krieger 1935	<i>Closterium pseudodiana</i> Roy
<i>Closterium diana</i> var. <i>rectius</i> (Nordstedt) De Toni	
<i>Closterium didymotocum</i> (Corda) Ralfs 1848	
<i>Closterium directum</i> W. Archer 1862	<i>Closterium ulna</i> Focke
<i>Closterium ehrenbergii</i> Meneghini ex Ralfs 1848	
<i>Closterium gracile</i> Brébisson ex Ralfs 1848	<i>Closterium gracile</i> var. <i>tenu</i> Lemmermann
<i>Closterium gracile</i> var. <i>elongatum</i> West et G. S. West 1904	
<i>Closterium idiosporum</i> West et G. S. West 1900	
<i>Closterium incurvum</i> Brébisson 1856	
<i>Closterium intermedium</i> Ralfs 1848	
<i>Closterium jenneri</i> Ralfs 1848	
<i>Closterium juncidum</i> Ralfs 1848	
<i>Closterium juncidum</i> var. <i>brevius</i> (Rabenhorst) J. Roy 1890	
<i>Closterium karnakense</i> Coesel 2003	
<i>Closterium kuetzingii</i> Brébisson 1856	
<i>Closterium lanceolatum</i> Kützing ex Ralfs 1848	
<i>Closterium leibleinii</i> Kützing ex Ralfs 1848	
<i>Closterium leibleinii</i> var. <i>boergesenii</i> (Schmidle) Skvortsov 1932	
<i>Closterium limneticum</i> Lemmermann 1899	
<i>Closterium limneticum</i> var. <i>fallax</i> Růžička 1962	
<i>Closterium limneticum</i> var. <i>tenu</i> Lemmermann 1899	
<i>Closterium lineatum</i> Ehrenberg ex Ralfs 1848	
<i>Closterium lineatum</i> var. <i>elongatum</i> (Rosa) Croasdale 1955	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FOrte	akt B	RL SN	Komm.
	v. a. Moore u. Mittelgebirgsbäche, z. B. DM, BT, WL, Weißer Schöps, Große Pyra	2005	2014	41	s	*	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, Filzteich, HW	1926	2014	20	s	3	
	DM, GM, WL	2013	2014	5	ss	2	
	Filzteich, Triebischtal, Strugamoor (alle 3 hist.), DM, HW	1862	2014	5	ss	2	
	Strugamoor, WB	1898	2013	1	es	1	
	v. a. Fließgew., z. B., Elbe, Oelsabach, Gabenreichbach, Rote Pockau, Leubabach	1852	2013	232	h	*	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, SH, Greifenbach	1863	2014	32	s	3	
	DM, BT, WB, HK	2010	2014	6	ss	2	
	DM, WB, WL, HW, Kristallteich	2013	2014	7	ss	2	
	unspezifische Verbreitung, z. B. DM, Großer Triemigteich, Schmelteich, Müglitz, Spree, Kleine Spree	2006	2014	45	mh	*	
	v. a. Moore u. Fließgew., z. B. DM, WB, WL, Lausitzer Neiße, Jöhstädter Schwarzw.	1863	2014	40	s	*	
	Bielgrund (hist.)	1863	1863	0	ex	0	1
	v. a. Moore, z. B. Böses Loch, Filzteich (beide hist.), DM, WB	1860	2014	11	ss	2	
	v. a. Moore, z. B. DM, WB, HW, SH sowie Kaltenbach	2010	2014	19	s	2	
	Werbener See	2011	2011	1	es	R	
	unspezifische Verbreitung, z. B. DM, GM, WB, Elligastbach, Parthe	1863	2014	33	s	V	
	unbekannt	1863	1876	0	ex	0	2
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Lohbach, Rosenbach, Dobrabach, Triebelbach, Weiße Elster	1840	2013	22	s	D	3
	v. a. Tieflandsbäche u. a. Fließgew., z. B. Dahle, Luppa, Spree, Löbauer Wasser, Promnitz	2005	2012	14	ss	*	
	v. a. Fließgew. u. Standgew., z. B. Dippelsdorfer Teich, Lausitzer Neiße, Schwarze Röder, Kiesgrube Eilenburg, TS Lehmühle	1904	2013	110	h	*	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Jahna, Kleine Spree, Kotitzer Wasser, Freiburger Mulde, Mülsenbach	2005	2014	17	ss	*	
	Jahna, Weigersdorfer Fließ	1898	2013	5	ss	D	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, WL, HW	1852	2014	15	ss	2	
	DM, WL	2010	2013	5	ss	2	

Taxon	Synonyme
<i>Closterium littorale</i> F. GAY 1884	
<i>Closterium littorale</i> var. <i>crassum</i> WEST et G. S. WEST 1896	
<i>Closterium lunula</i> (O. F. MÜLLER) NITZSCH ex RALFS 1848	
<i>Closterium moniliferum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Closterium navicula</i> (BRÉBISSON) LÜTKEMÜLLER 1902	
<i>Closterium parvulum</i> NÄGELI 1849	
<i>Closterium praelongum</i> BRÉBISSON 1856	
<i>Closterium praelongum</i> var. <i>brevius</i> (NORDSTEDT) WILLI KRIEGER 1935	
<i>Closterium pritchardianum</i> W. ARCHER 1862	
<i>Closterium pronum</i> BRÉBISSON 1856	
<i>Closterium pseudocostatum</i> ŠTASTNÝ et KOUWETS 2012	
<i>Closterium pseudolunula</i> BERGE 1909	
<i>Closterium pusillum</i> HANTZSCH 1861	
<i>Closterium pygmaeum</i> GUTWINSKI 1890	
<i>Closterium ralfsii</i> BRÉBISSON ex RALFS 1848	
<i>Closterium ralfsii</i> var. <i>hybridum</i> RABENHORST 1863	
<i>Closterium regulare</i> BRÉBISSON 1856	
<i>Closterium rostratum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Closterium setaceum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Closterium strigosum</i> BRÉBISSON 1856	
<i>Closterium strigosum</i> var. <i>elegans</i> (G. S. WEST) WILLI KRIEGER 1935	
<i>Closterium striolatum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FOrte	akt B	RL SN	Komm.
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Schullwitzbach, Dreißiger Wasser, Mandau, Heidewiesenbach, Parthe	2005	2013	54	mh	*	
	Leitenbach	2012	2012	1	es	R	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, GM, Schmielteich, Großer Tiefzug, HK	1840	2014	24	s	V	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Neiße, Kleine Triebisch, Albrechtsbach, Flöha, Eula	1863	2014	384	sh	*	
	v. a. Moore, z. B. DM, Kleiner Penkatschteich, Zadlitzbruch, WL, HW	2010	2014	22	s	3	
	v. a. Moore u. Fließgew., z. B. Wollschankteich, WB, SH, Cunnersdorfer Bach, Kaltenbach	1862	2014	21	s	*	
	v. a. Fließgew. u. Moore, z. B. DM, WB, WL, Bahrebach, Pulsnitz	2006	2014	19	s	*	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Kirnitzsch, Dahle, Hammergraben, Hopfenbach sowie DM	2005	2014	83	mh	*	
	z. B. DM, Weiße Müglitz, Buchholzer Wasser, Weiße Elster, Wolfsbach	1862	2014	7	ss	3	
	v. a. Standgew. u. Moore, z. B. DM, WB, KW, HK, Olbasee	1861	2014	17	ss	3	4
	DM, HW	2013	2014	4	es	2	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. a. Fließgew., z. B. Elbe, Kirnitzsch, Mandau, Gimmlitz, Kappelbach	2005	2013	30	s	*	
	Polenztal (hist.)	1860	1866	0	ex	0	5
	DM	2013	2013	1	es	2	
	unbekannt	1859	1889	0	ex	0	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, Großer Triemigteich, Schmielteich, SH, HW	1863	2014	17	ss	2	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, BT, WL, Kleiner Penkatschteich, Erbisdorfer Wasser	2013	2014	9	ss	3	
	v. a. Fließgew., z. B. HW, Kirnitzsch, Tiefenbach, Mandau, Struga, Zwota	1862	2014	74	mh	*	
	v. a. Moore, z. B. DM, GM, BT, Lugteich	1863	2014	9	ss	2	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Keppritzbach, Mandau, Eckartsbach, Natzschung, Triebelbach	1898	2013	32	s	*	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Gottleuba, Wittgendorfer Wasser, Spree, Rodelandbach, Eulitzbach	2005	2013	38	s	*	
	v. a. Moore u. Fließgew., z. B. DM, WB, KK, Weiße Müglitz, Große Pyra	1854	2014	32	s	V	

Taxon	Synonyme
<i>Closterium sublaterale</i> RŮŽIČKA 1958	
<i>Closterium submoniliferum</i> WORONICHIN 1924	
<i>Closterium subscoticum</i> GUTWINSKI 1902	
<i>Closterium subulatum</i> (KÜTZING) BRÉBISSON 1856	
<i>Closterium tumidulum</i> F.GAY 1884	
<i>Closterium tumidum</i> JOHNSON 1895	
<i>Closterium tumidum</i> var. <i>nylandicum</i> GRÖNBLAD 1921	
<i>Closterium turgidum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Closterium turgidum</i> var. <i>giganteum</i> (NORDST.) DE TONI 1889	
<i>Closterium venus</i> KUETZING ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium abbreviatum</i> RACIBORSKI 1885	
<i>Cosmarium amoenum</i> BRÉBISSON ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium anceps</i> P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium angulare</i> JOHNSON 1894	
<i>Cosmarium angulosum</i> BRÉBISSON 1856	
<i>Cosmarium annulatum</i> (NÄGELI) DE BARY 1849	
<i>Cosmarium asymmetricum</i> RICH 1935	
<i>Cosmarium berryense</i> KOUWETS 1998	
<i>Cosmarium bioculatum</i> BRÉBISSON ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium bioculatum</i> var. <i>depressum</i> (SCHAARSCHMIDT) SCHMIDLE 1894	
<i>Cosmarium biretum</i> BRÉBISSON in RALFS 1848	<i>Cosmarium quadrangulatum</i> HANTZSCH
<i>Cosmarium biretum</i> var. <i>trigibberum</i> NORDSTEDT 1875	
<i>Cosmarium blyttii</i> var. <i>novae-sylvae</i> WEST et G. S. WEST 1897	
<i>Cosmarium boeckii</i> WILLE 1880	
<i>Cosmarium boitierense</i> KOUWETS 1898	
<i>Cosmarium botrytis</i> (MENECHINI) RALFS 1848	

	Fundorte	erst. Fund	letzt. Fund	Anz FOrte	akt B	RL SN	Komm.
	v. a. Fließgew., z. B. HW, Kirnitzsch, Dahle, Rosenhainer Wasser, Zschopau	2005	2013	39	s	*	
	v. a. Teiche u. Moore, z. B. DM, Schmielteich, WL, Tiefenbacher See, Elligastbach	2008	2014	17	ss	3	
	WL	2013	2013	1	es	2	
	Neugraben, WL	2012	2012	2	es	R	
	v. a. Fließgew., z. B. Polenz, Luppä, Jöhstädter Schwarzwasser, Große Mittweida, Haarbach	2005	2014	237	mh	*	6
	v. a. Mittelgebirgsbäche, z. B. Kirnitzsch, Mordgrundbach, Pöbelbach, Gimmlitz, Zwickauer Mulde	1926	2013	44	mh	*	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Wilde Weißeritz, Lomschanke, Steinbach, Wilzsch, Sosabach	2006	2012	14	ss	*	
	Moore, z. B. DM, GM, BT, Großer Triemigteich, WL	1862	2014	7	ss	3	
	DM, HW	2013	2014	2	es	2	
	v. a. Teiche u. Fließgew., z. B. GM, Mittelteich Stölpchen, Schmielteich, WL, Schwarze Röder	1863	2014	17	ss	*	
	Mulde (hist.)	1936	1936	0	ex	D	7
	Strugamoor, DM, BT, SH	1862	2014	4	es	2	
	Warmhaus in Leipzig (hist.)	1887	1887	0	ex	D	8
	WL	2013	2013	1	es	2	
	DM	1863	2014	3	es	2	
	bei Uhyst (hist.)	1926	1926	0	ex	0	
	Mittelteich Stölpchen	2014	2014	1	es	D	
	GM, Großer Triemigteich, Kleine Spree	2012	2014	3	es	2	
	Dippelsdorfer Teich, Großteich Moritzburg (beide hist.), Lausitzer Neiße, Weigersdorfer Fließ	1863	2012	2	es	R	
	GM, Kristallteich, Kleiner Penkatschteich, Seerosenteich Pausa	2014	2014	4	es	2	
	v. a. Tieflandsflüsse u. andere Fließgew., z. B. Elbe, Lausitzer Neiße, Spree, Vereinigte Mulde, Weiße Elster	1859	2013	16	ss	*	9
	WL	2013	2013	1	es	D	
	DM, GM, Kristallteich, Großer Triemigteich, WB	2013	2014	12	ss	2	
	GM, Großer Triemigteich, Mittelteich Stölpchen, Kleiner Penkatschteich, Schmielteich	2013	2014	6	ss	*	
	Großer Triemigteich	2014	2014	1	es	2	
	v. a. Moore u. Mittelgebirgsbäche, z. B. WL, WB, Großer Tiefzug, HK, Vereinigte Mulde	1849	2014	25	s	*	

Taxon	Synonyme
<i>Cosmarium botrytis</i> var. <i>gemmaferum</i> (BRÉBISSON) NORDSTEDT 1888	
<i>Cosmarium botrytis</i> var. <i>tumidum</i> WOLLE 1884	
<i>Cosmarium brebissonii</i> MENEGHINI ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium broomei</i> THWAITES ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium caelatum</i> RALFS 1848	
<i>Cosmarium connatum</i> BRÉBISSON ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium conspersum</i> RALFS 1848	
<i>Cosmarium conspersum</i> var. <i>latum</i> (BRÉBISSON) WEST et G. S. WEST 1912	
<i>Cosmarium contractum</i> O. KIRCHNER 1878	
<i>Cosmarium contractum</i> var. <i>ellipsoideum</i> (ELFVING) WEST et G. S. WEST 1902	<i>Cosmarium ellipsoideum</i> ELFVING
<i>Cosmarium contractum</i> var. <i>minutum</i> (DELPONTE) COESEL 1989	
<i>Cosmarium contractum</i> var. <i>retusum</i> (WEST et G. S. WEST) WILLI KRIEGER et GERLOFF 1962	
<i>Cosmarium contractum</i> var. <i>rotundatum</i> BORGE 1925	
<i>Cosmarium crenatum</i> RALFS ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium crenulatum</i> NÄGELI 1849	
<i>Cosmarium cucumis</i> CORDA ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium debaryi</i> W. ARCHER 1861	
<i>Cosmarium delicatissimum</i> LEMMERMANN	
<i>Cosmarium denboeri</i> MEESTERS et COESEL 2007	
<i>Cosmarium depressum</i> (NÄGELI) P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium dickii</i> COESEL 1989	
<i>Cosmarium didymochondrum</i> NORDSTEDT in NORDSTEDT et WITTROCK 1876	
<i>Cosmarium didymoprotupsum</i> WEST et G. S. WEST 1908	
<i>Cosmarium difficile</i> LÜTKEMÜLLER 1892	
<i>Cosmarium difficile</i> var. <i>constrictum</i> MESSIKOMMER	
<i>Cosmarium difficiloides</i> KOUWETS 2001	
<i>Cosmarium discrepans</i> ŠTASTNÝ et KOUWETS 2012	
<i>Cosmarium eichlerianum</i> (GRÖNBLAD) MESSIKOMMER 1957	
<i>Cosmarium fastidiosum</i> WEST et G. S. WEST 1897	
<i>Cosmarium fontigenum</i> NORDSTEDT 1878	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	BT, Sohrbach	2013	2014	2	es	D	
	WL, Johann-Georg-Teich (Kreba), HW, SH	2013	2013	4	es	D	
	Mulde (hist.), HW, SH	1876	2013	3	es	2	
	z. B. Großer Garten in Dresden (hist.)	1863	1898	0	ex	0	
	DM, HW, SH	2013	2014	7	ss	D	8
	v. a. Moore, z. B. DM, GM, Großer Tiefzug, WB, WL	1859	2014	13	ss	2	
	z. B. Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.)	1894	1898	0	ex	0	10
	Wollschankteich, WL	2013	2014	2	es	2	
	Teiche der Revierwasserlaufanstalt Freiberg (hist.), DM, Große Pyra	1926	2013	3	es	2	
	DM, GM, Kristallteich, Große Pyra	1926	2014	6	ss	2	
	GM, Seerosenteich Radebeul, HW	2013	2014	3	es	3	
	GM, Kristallteich	2014	2014	2	es	2	
	DM	2013	2014	2	es	1	
	DM, WL	1861	2013	2	es	D	8
	BT, Großer Triemigteich, Schmelteich östl. Polenz, WL	1863	2014	5	ss	3	
	Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.), DM, WL, Fünfenbachsystem	1860	2013	3	es	2	
	Wollschankteich, WL	2013	2014	2	es	2	
	z. B. Querdammteich (Zschorna), Hinterer Sandteich (Deutschbaselitz) (beide hist.)	1898	1898	0	ex	0	11
	Neugraben, Freiburger Mulde, Dippelsdorfer Teich, Tauerwiesenteich	2011	2013	4	es	*	12
	v. a. Standgew. u. Moore, z. B. Kristallteich, Kleiner Penkatschteich, Schmelteich östl. Polenz, SP Bärwalde, TS Pöhl	1862	2014	10	ss	*	
	GM, Kleiner Penkatschteich, Schmelteich, WL, Steinbach	2013	2014	6	ss	3	
	Kalktuffquelle Meißen	2007	2007	1	es	R	
	WL	2013	2013	1	es	2	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, HK	2010	2014	18	s	V	
	DM, HW, SH	2013	2013	3	es	2	
	DM	2013	2013	1	es	1	
	Moore, z. B. DM, WB	2013	2013	8	ss	2	
	GM, Kristallteich, Großer Triemigteich, WL	2013	2014	4	es	2	
	WL	2013	2013	1	es	1	
	GM, Kleiner Penkatschteich	2014	2014	2	es	2	

Taxon	Synonyme
<i>Cosmarium formosulum</i> HOFF 1888	
<i>Cosmarium furcatospermum</i> WEST et G. S. WEST 1894	
<i>Cosmarium gerstenbergeri</i> RICHTER	
<i>Cosmarium gibberulum</i> LÜTKEMÜLLER	
<i>Cosmarium goniodes</i> var. <i>subturgidum</i> WEST et G. S. WEST 1902	
<i>Cosmarium granatum</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium granatum</i> var. <i>nordstedtii</i> HANSGIRG 1888	
<i>Cosmarium hammeri</i> REINSCH 1866	
<i>Cosmarium holmiense</i> var. <i>integrum</i> P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium homalodermum</i> NORDSTEDT 1875	
<i>Cosmarium hornavanense</i> GUTWINSKI 1909	
<i>Cosmarium hornavanense</i> var. <i>dubovianum</i> (LÜTKEMÜLLER) RŮŽIČKA 1949	
<i>Cosmarium hornavanense</i> var. <i>janoviense</i> (GUTWINSKI) RŮŽIČKA 1949	
<i>Cosmarium humile</i> (F. GAY) NORDSTEDT 1889	
<i>Cosmarium impressulum</i> ELFVING 1881	
<i>Cosmarium impressulum</i> var. <i>suborthogonum</i> (RACIBORSKI) TAFT 1945	
<i>Cosmarium kirchneri</i> BØRGESEN 1889	
<i>Cosmarium kjellmanii</i> WILLE 1879	
<i>Cosmarium klebsii</i> GUTWINSKI 1892	
<i>Cosmarium laeve</i> RABENHORST 1868	
<i>Cosmarium laeve</i> var. <i>octangulare</i> (WILLE) WEST et G. S. WEST 1908	
<i>Cosmarium limnophilum</i> SCHMIDLE 1895	
<i>Cosmarium margaritatum</i> (P. LUNDELL) J. ROY et BISSET 1886	
<i>Cosmarium margaritifera</i> MENEGHINI ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium medioretusum</i> COESEL	
<i>Cosmarium meneghinii</i> BRÉBISSEON in RALFS 1848	
<i>Cosmarium moniliforme</i> var. <i>panduriforme</i> (HEIMERL) SCHMIDLE 1895	
<i>Cosmarium monomazum</i> var. <i>amazum</i> RACIBORSKI 1889	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Biela, Weiße Müglitz, Lausitzer Neiße, Gimmlitz, Bobritzsch, Eisenbach	2006	2014	47	mh	*	
	Kleiner Penkatschteich, Schmielteich	2013	2014	2	es	R	
	unbekannt	1899	1899	0	ex	0	13
	z. B. GM, Kristallteich, Wollschankteich, Schmielteich, Freiburger Mulde	2013	2014	7	ss	3	
	Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, SH	2013	2014	15	ss	2	
	v. a. Fließgew. u. Standgew., z. B. Dippelsdorfer Teich, WL, Lausitzer Neiße, Große Röder, Kulkwitzer See	1860	2014	35	s	*	
	DM	2013	2013	1	es	D	
	Filzteich (hist.)	1861	1866	0	ex	0	14
	Pehnafall, Nationalpark »Sächsische Schweiz«	2007	2007	1	es	D	8
	HW	2013	2013	2	es	2	
	Buschbach, Pöhlwasser	2010	2013	2	es	D	
	GM, Kristallteich, Wollschankteich, Kleiner Penkatschteich, Großer Triemigteich	2014	2014	6	ss	3	
	Kristallteich, Wollschankteich, WL	2013	2014	4	es	2	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, HW, WB, Kleiner Penkatschteich, Schmielteich	2011	2014	9	ss	3	
	unspezifische Verbreitung, z. B. DM, WL, SH, Krippenbach, Weigersdorfer Fließ	2006	2014	25	s	*	
	WL	2013	2013	1	es	D	
	Moorgewässer	2014	2014	2	es	1	
	v. a. Fließgew., z. B. Kleine Spree, Schwarzer Schöps, Neugraben, Dobrabach, Weiße Elster	2005	2014	10	ss	*	
	Kleiner Penkatschteich	2014	2014	1	es	2	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Gottleuba, Rotes Wasser, Jahna, Große Striegis, Triebelbach	2006	2014	72	mh	*	
	WL, Steinbruch Baruth	2005	2013	2	es	D	
	WL	2013	2013	1	es	1	
	DM	1861	2014	4	es	1	
	Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, SH	1861	2014	12	ss	2	
	DM, BT, GM, Kristallteich	2013	2014	4	es	1	
	v. a. Teiche u. Fließgew., z. B. Schmielteich, WL, Lausitzer Neiße, Triebelbach, Waldbad Niesendorf	1863	2014	15	ss	*	
	DM, GM, HW	2013	2014	3	es	2	
	unbekannt	1891	1891	0	ex	0	

Taxon	Synonyme
<i>Cosmarium naegelianum</i> BRÉBISSEON 1856	
<i>Cosmarium nasutum</i> NORDSTEDT 1872	
<i>Cosmarium nitidulum</i> DE NOTARIS 1867	
<i>Cosmarium notabile</i> BRÉBISSEON ex DE BARY 1856	
<i>Cosmarium novae-semiliae</i> WILLE 1879	
<i>Cosmarium nymannianum</i> GRUNOW 1868	
<i>Cosmarium obliquum</i> NORDSTEDT 1873	
<i>Cosmarium obsoletum</i> (HANTZSCH) REINSCH 1867	<i>Arthrodesmus obsoletum</i> HANTZSCH
<i>Cosmarium obtusatum</i> SCHMIDLE 1898	
<i>Cosmarium ocellatum</i> var. <i>notatum</i> (NORDSTEDT) WILLI KRIEGER et GERLOFF	
<i>Cosmarium ochthodes</i> NORDSTEDT 1875	
<i>Cosmarium ornatulum</i> COESEL	
<i>Cosmarium ornatulum</i> var. <i>depressum</i> COESEL 2002	
<i>Cosmarium ornatum</i> RALFS ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium orthostichum</i> P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium ovale</i> RALFS ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium pachydermum</i> P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium pachydermum</i> var. <i>aethiopicum</i> WEST et G. S. WEST 1905	
<i>Cosmarium paraganatoides</i> SKUJA 1930	
<i>Cosmarium perforatum</i> P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium phaseolus</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium polygonatum</i> HALASZ 1940	
<i>Cosmarium polygonum</i> (NÄGELI) W. ARCHER 1861	
<i>Cosmarium portianum</i> W.ARCHER 1860	
<i>Cosmarium prominulum</i> var. <i>subundulatum</i> WEST et G. S. WEST 1894	
<i>Cosmarium protractum</i> (NÄGELI) DE BARY 1858	
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> NORDSTEDT 1869	
<i>Cosmarium pseudoconitulum</i> var. <i>validum</i> WEST et G. S. WEST 1905	
<i>Cosmarium pseudoornatum</i> B. EICHLER et GUTWINSKI 1894	
<i>Cosmarium pseudopyramidatum</i> P. LUNDELL 1871	

	Fundorte	erst. Fund	letzt. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	1. Istrichteich (Deutschbaselitz) (hist.)	1898	1898	0	ex	0	15
	HW, SH	2013	2013	2	es	3	
	Görlitz (Springbrunnen) (hist.)	1926	1926	0	ex	0	
	SH, Steinbach	1863	2013	2	es	R	
	GM, Kristallteich	2014	2014	2	es	2	
	WB	2013	2013	1	ex	0	16
	KK	2013	2013	1	es	1	
	DM	1862	2014	3	es	1	
	unspezifische Verbreitung, z. B. DM, Wollschankteich, Lausitzer Neiße, Albrechtsbach, Freiberger Mulde	2006	2014	30	s	*	
	GM, Kristallteich	2014	2014	2	es	1	
	v. a. Moore, z. B. DM WL, SH, Buschbach, Triebelbach	2010	2014	17	ss	3	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Rosenbach, Flöha, Zwönitz, Triebelbach, Weiße Elster	2007	2013	13	ss	*	
	z. B. Spree, Albrechtsbach, Schwarzer Schöps, Schwarze Elster, Mittelteich Moritzburg	2011	2012	7	ss	*	
	Vorderer Sandteich Baselitz (hist.), DM	1863	2013	3	es	2	
	Moor, unbekannt	1861	1861	0	ex	0	
	DM	1859	2014	1	es	1	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, BT, Fuchsteich, WL, HW	1926	2014	15	ss	3	
	Großer Triemigteich, Seerosenteich Pausa, Schmelteich östl. Polenz, Weiße Müglitz, Sosabach	2011	2014	5	ss	3	
	DM, BT, WB, WL, HW	2013	2014	12	ss	2	
	GM, Kristallteich	1926	2014	2	es	1	
	z. B. Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.)	1862	1926	0	ex	0	
	v. a. Standgew. u. Moore, z. B. BT, WL, Dippelsdorfer Teich, SP Bärwalde, Tauerwiesenteich	2005	2014	14	ss	*	
	unbekannt	1863	1863	0	ex	0	17
	DM, GM	2013	2014	5	ss	2	
	DM	2013	2013	1	es	1	
	WL	1895	2013	1	es	1	
	DM	2013	2013	1	es	1	
	HW, SH	2013	2013	3	es	2	
	DM, GM, Kristallteich, BT	2010	2014	6	ss	2	
	DM, BT, WB, HW	2013	2014	5	ss	2	

Taxon	Synonyme
<i>Cosmarium pseudoretusum</i> F. DUCELLIER 1918	
<i>Cosmarium pseudoretusum</i> var. <i>inaequalipellucum</i> (WEST et G. S. WEST) WILLI KRIEGER et GERLOFF 1962	
<i>Cosmarium pseudowembaerense</i> KOUWETS 1998	
<i>Cosmarium punctulatum</i> BRÉBISSON 1856	<i>Cosmarium margaritifera</i> f. <i>punctulatum</i>
<i>Cosmarium punctulatum</i> var. <i>subpunctulatum</i> (NORDSTEDT) BØRGESEN 1894	
<i>Cosmarium pygmaeum</i> W. ARCHER 1864	
<i>Cosmarium pyramidatum</i> BRÉBISSON in RALFS 1848	
<i>Cosmarium quadratum</i> var. <i>boldtii</i> (MESSIKOMMER) WILLI KRIEGER et GERLOFF 1965	
<i>Cosmarium quadratum</i> RALFS ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium quadrum</i> P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium quadrum</i> var. <i>minus</i> NORDSTEDT 1873	
<i>Cosmarium quinarium</i> P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium rectangulare</i> GRUNOW in RABENHORST 1868	
<i>Cosmarium regnellii</i> WILLE 1884	
<i>Cosmarium regnesii</i> REINSCH 1866	
<i>Cosmarium reniforme</i> (RALFS) W. ARCHER 1874	
<i>Cosmarium reniforme</i> var. <i>compressum</i> NORDSTEDT 1887	
<i>Cosmarium repandum</i> var. <i>minus</i> WILLI KRIEGER et GERLOFF 1965	
<i>Cosmarium rupestre</i> (NÄGELI) W. ARCHER in PRITCHARD 1861	
<i>Cosmarium sendtnerianum</i> (REINSCH) REINSCH 1885	<i>Didymidium</i> (<i>Euastrum</i>) <i>sendtnerianum</i> REINSCH
<i>Cosmarium simplicius</i> (WEST et G. S. WEST) GRÖNBLAD 1931	
<i>Cosmarium sparsepunctatum</i> (SCHMIDLE) WEST et G. S. WEST 1897	
<i>Cosmarium sphagnolicum</i> WEST et G. S. WEST 1897	
<i>Cosmarium sphyrelatum</i> COESEL 1989	
<i>Cosmarium sportella</i> BRÉBISSON ex KÜTZING 1849	
<i>Cosmarium sportella</i> var. <i>subnudum</i> WEST et G. S. WEST 1908	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	DM, BT	2013	2014	4	es	2	
	DM	2013	2014	5	ss	2	
	v. a. Fließgew. u. kleine Standgew., z. B. Großer Friedateich (Kreba), WL, Erlichbach, Schwarzer Schöps, Münzbach	2008	2013	8	ss	*	
	v. a. Fließgew., z. B. Weiße Müglitz, Lausitzer Neiße, Kleine Spree, Weißer Schöps, Zwickauer Mulde, TS Pirk	1863	2013	6	ss	D	18
	unspezifische Verbreitung, z. B. DM, BT, WL, Kinitzsch, Sohrbach	2006	2014	28	s	*	
	KK	2013	2013	1	es	1	
	DM, WB	1862	2014	9	ss	2	
	GM, BT, Großer Triemigteich, Kleiner Penkatschteich, WL	2011	2014	7	ss	3	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, WL, HK	1863	2014	23	s	V	
	DM	2013	2014	3	es	1	
	WL	2013	2013	1	es	1	
	WB	2013	2013	1	ex	0	16
	WL, Albrechtshainer See	2010	2013	2	es	2	19
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, WB, WL, Schmielteich, sowie Kleine Spree	2012	2014	32	s	V	
	Seerosenteich Pausa	1926	2014	1	es	R	
	v. a. Teiche u. oligotrophe Seen, z. B. Schmielteich, Schladitzer See, Spree, Ammelshainer See, Werbeliner See	2009	2014	19	s	*	
	WL, Werbeliner See	2009	2013	2	es	3	
	GM, Kristallteich, BT	2014	2014	3	es	D	
	unbekannt	1863	1863	0	ex	0	20
	unbekannt	1861	1866	0	ex	0	
	WL	2013	2013	1	es	2	
	Tümpel bei Reichstädt	2012	2012	1	es	D	
	DM, KK	2010	2013	2	es	2	
	WL	2013	2013	1	es	1	
	Schwarze Pockau	2013	2013	1	es	R	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. Moore, z. B. DM, HW, Tiefenbach, Colmnitzbach, Gablenzbach	2006	2014	29	s	*	

Taxon	Synonyme
<i>Cosmarium striolatum</i> (NÄGELI) W.ARCHER 1861	
<i>Cosmarium subbroomei</i> f. <i>isthmochondrum</i> COESEL 1989	
<i>Cosmarium subcostatum</i> NORDSTEDT 1876	
<i>Cosmarium subcostatum</i> var. <i>minus</i> (WEST et G. S. WEST) KURT FÖRSTER 1982	
<i>Cosmarium subcrenatum</i> HANTZSCH in RABENHORST 1868	
<i>Cosmarium subcucumis</i> SCHMIDLE 1893	
<i>Cosmarium subgranatum</i> (NORDSTEDT) LÜTKEMÜLLER 1902	
<i>Cosmarium subgranatum</i> var. <i>borgei</i> WILLI KRIEGER 1944	
<i>Cosmarium subprotumidum</i> NORDSTEDT 1876	
<i>Cosmarium subprotumidum</i> var. <i>pyramidale</i> COESEL 1989	
<i>Cosmarium subspeciosum</i> NORDSTEDT 1875	
<i>Cosmarium subspeciosum</i> var. <i>transiens</i> MESSIKOMMER 1942	
<i>Cosmarium subtumidum</i> NORDSTEDT 1878	
<i>Cosmarium subtumidum</i> var. <i>groenbladii</i> CROASDALE 1964	
<i>Cosmarium subundulatum</i> WILLE 1880	
<i>Cosmarium taxichondriforme</i> EICHLER et GUTWINSKI 1894	
<i>Cosmarium tenue</i> W. ARCHER 1868	
<i>Cosmarium tetraophthalmum</i> BRÉBISSON ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium thwaitesii</i> RALFS 1848	
<i>Cosmarium thwaitesii</i> var. <i>penioides</i> KLEBS 1879	
<i>Cosmarium tinctum</i> RALFS 1848	
<i>Cosmarium tinctum</i> var. <i>subretusum</i> MESSIKOMMER 1942	
<i>Cosmarium trachypleurum</i> var. <i>minus</i> RACIBORSKI 1884	
<i>Cosmarium trilobulatum</i> REINSCH 1866	
<i>Cosmarium tumidum</i> P.LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium turpinii</i> BRÉBISSON 1856	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	WL	2013	2013	1	es	1	
	Wollschankteich, WL	2013	2014	3	es	2	
	v. a. Mittelgebirgsbäche, z. B. Wilde Weißeritz, Pöbelbach, Freiburger Mulde, Kleine Pyra, Weiße Göltzsch	2007	2013	8	ss	*	
	unspezifische Verbreitung, z. B. WL, Filzteich, SH, Pließnitz, Saidenbach	2012	2014	22	s	*	
	Hofewiese Dresdner Heide, bei Löbau (Tümpel), Ludwigsdorf (Wasserlöcher), (alle hist.)	1861	1926	0	ex	0	
	v. a. Fließgew. u. Moore, z. B. DM, HW, Cunnersdorfer Bach, Steinbach, Pöhlwasser	1926	2014	14	ss	3	
	v. a. kleine Standgew. u. Moore, z. B. DM, Großer Triemigteich, WL, Wollschankteich, Waldbad Niesendorf	2011	2014	8	ss	*	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, GM, Großer Tiefzug, Mittelteich Stölpchen, Schmielteich	2012	2014	20	s	*	
	v. a. Tieflandsflüsse u. weitere Fließgew., z. B. Lausitzer Neiße, Spree, Weißer Schöps, Große Röder, Vereinigte Mulde	2006	2014	33	s	*	
	Kleine Spree, Schwarzer Schöps, Heidewiesenbach	2012	2012	3	es	D	
	Schmielteich	2013	2013	1	es	2	
	HW, SH, Pöhlwasser	2013	2013	3	es	3	
	Torfbruch Horka (hist.)	1926	1936	0	ex	D	21
	DM, WB	2013	2013	2	es	1	
	WB	2013	2013	1	ex	0	16
	GM, Kristallteich, WL	1926	2014	3	es	1	
	Kristallteich, Freiburger Mulde, Großhartmannsdorfer Bach, Kiessee Naunhof	2011	2014	4	es	D	
	v. a. Moore u. Teiche, z. B. DM, BT, WB, WL, HW	1859	2014	19	s	3	
	unbekannt	1863	1876	0	ex	D	
	Großer Triemigteich, Wollschankteich, Fuchsteich Stölpchen, WL, Pfaffenbach	2013	2014	7	ss	3	
	v. a. Moore u. Mittelgebirgsbäche, z. B. DM, WB, SH, Krippenbach, Parthe	1936	2014	17	ss	3	
	DM, GM, Kristallteich, WL	2010	2014	5	ss	2	
	Großer Triemigteich, Filzteich	2014	2014	2	es	2	
	unbekannt	1861	1861	0	ex	0	
	WB	2013	2013	1	ex	0	16
	v. a. Tieflandsbäche u. a. Fließgew., z. B. Müglitz, Lausitzer Neiße, Spree, Hammergraben, Raklitza	2006	2013	7	ss	*	22

Taxon	Synonyme
<i>Cosmarium turpinii</i> var. <i>podolicum</i> GUTWINSKI 1890	
<i>Cosmarium undulatum</i> CORDA ex RALFS 1848	
<i>Cosmarium ungerianum</i> var. <i>bohemicum</i> LÜTKEMÜLLER 1858	
<i>Cosmarium ungerianum</i> var. <i>subtriplicatum</i> WEST et G. S. WEST 1897	
<i>Cosmarium variolatum</i> P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmarium varsoviense</i> RACIBORSKI 1889	
<i>Cosmarium venustum</i> (BRÉBISSON) ARCHER in PRITCHARD 1861	<i>Cosmarium braunii</i> Aα f. <i>majus</i> REINSCH
<i>Cosmarium venustum</i> var. <i>excavatum</i> (B. EICHLER et GUTWINSKI) WEST et G. S. WEST 1895	
<i>Cosmarium vexatum</i> WEST 1892	
<i>Cosmarium vexatum</i> var. <i>concavum</i> SCHMIDLE 1893	
<i>Cosmarium vexatum</i> var. <i>lacustre</i> MESSIKOMMER 1935	
<i>Cosmarium wittrockii</i> P. LUNDELL 1871	
<i>Cosmocladium pulchellum</i> BRÉBISSON 1856	
<i>Cosmocladium saxonicum</i> DE BARY 1865	
<i>Cylindrocystis brebissonii</i> (MENEHINI ex RALFS) DE BARY 1858	<i>Penium brebissonii</i> (MENEHINI) RALFS
<i>Cylindrocystis gracilis</i> I. HIRN 1953	
<i>Cylindrocystis jenneri</i> (RALFS) WEST et G. S. WEST in LÜTKEMÜLLER 1913	<i>Penium jenneri</i> RALFS
<i>Desmidium aptogonum</i> BRÉBISSON ex KÜTZING 1849	
<i>Desmidium baileyi</i> var. <i>caelatum</i> (RALFS) NORDSTEDT 1880	
<i>Desmidium grevillei</i> (KÜTZING ex RALFS) DE BARY 1858	<i>Didymoprium Grevillii</i>
<i>Desmidium pseudostreptonema</i> WEST et G. S. WEST 1902	
<i>Desmidium swartzii</i> C. AGARDH ex RALFS 1848	<i>Desmidium quadrangulare</i> KÜTZING
<i>Docidium baculum</i> BRÉBISSON ex RALFS 1849	
<i>Euastrum ampullaceum</i> RALFS 1848	
<i>Euastrum ansatum</i> RALFS 1848	
<i>Euastrum ansatum</i> var. <i>rhomboidale</i> F. DUCELLIER 1918	
<i>Euastrum bidentatum</i> NÄGELI 1849	<i>Euastrum rostratum</i> RALFS
<i>Euastrum binale</i> (TURPIN) EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Euastrum binale</i> var. <i>gutwinskii</i> (SCHMIDLE) HOMFELD 1929	
<i>Euastrum crassum</i> (BRÉBISSON) KÜTZING ex RALFS 1848	

Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
v. a. Fließgew. u. kleine Standgew., z. B. Großer Triemigteich, WL, Müglitz, Lausitzer Neiße, Kleine Röder	2009	2014	10	ss	*	
unbekannt	1876	1881	0	ex	0	
GM, Kristallteich	2011	2014	2	es	1	
bei Uhyst (hist.)	1926	1926	0	ex	0	
WB	2013	2013	1	ex	0	16
DB, BT	2014	2014	2	es	2	
bei Dretschen (bei Bautzen) (hist.)	1862	1862	0	ex	0	
WB	2013	2013	1	ex	0	16
Johann-Georg-Teich u. Großer Friedateich (Kreba)	2013	2013	2	es	2	
HW, SH	2013	2013	4	es	2	23
Lungwitzbach, Gablenzbach	2012	2012	2	es	R	
Kleiner Penkatschteich	2014	2014	1	es	2	
bei Wurzen (hist.)	1861	1861	0	ex	0	
Brettmühlenteich (hist.)	1903	1903	0	ex	0	
v. a. Moore, z. B. DM, Zadlitzbruch, KK, KW, HK	1861	2014	23	s	*	
v. a. Moore, z. B. DM, Großer Triemigteich, KK, HW, KW	2007	2014	21	s	*	
Filzteich (hist.)	1860	1878	0	ex	0	
v. a. Moore u. Teiche, z. B. DM, GM, Großer Tiefzug, Schmielteich, WL	1847	2014	12	ss	3	
bei Kreba (hist.)	1926	1926	0	ex	0	24
Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.), GM, Kristallteich, BT	1852	2014	3	es	1	
bei Kreba (hist.)	1926	1926	0	ex	0	
v. a. kleine Standgew., z. B. DM, Großer Tiefzug, GM, Dubringer Moor, Schmielteich, HW	1846	2014	14	ss	3	
WB	1898	2013	1	ex	0	25
Strugamoor (hist.), WB	1863	2013	1	ex	0	25
v. a. Moore, z. B. DM, WB, WL, SH sowie Parthe	1859	2014	36	s	V	
DM, WB	2013	2014	4	es	2	
v. a. Moore, z. B. DM, BT, WL, HW, SH	1863	2014	12	ss	3	
z. B. Miertschteich Deutschaselitz, Dippelsdorfer Teich, Böses Loch in der Dresdner Heide (alle hist.)	1861	1932	0	ex	D	26
v. a. Moore, z. B. DM, WB, KK, HW, KW, HK	2010	2014	25	s	V	
DM, WB	1861	2013	4	es	1	

Taxon	Synonyme
<i>Euastrum cuneatum</i> JENNER in RALFS 1848	
<i>Euastrum denticulatum</i> F. GAY 1884	
<i>Euastrum didelta</i> RALFS 1848	<i>Didymidium (Euastrum) varians</i> REINSCH
<i>Euastrum dubium</i> NÄGELI 1849	
<i>Euastrum dubium</i> var. <i>ornatum</i> WOŁOSZYŃSKA 1922	
<i>Euastrum elegans</i> (BRÉBISSEON) KÜTZING ex RALFS 1848	
<i>Euastrum gayanum</i> DE TONI 1889	
<i>Euastrum gemmatum</i> RALFS 1848	
<i>Euastrum germanicum</i> (SCHMIDLE) WILLI KRIEGER 1937	
<i>Euastrum humerosum</i> RALFS 1848	
<i>Euastrum humerosum</i> var. <i>affine</i> (RALFS) RACIBORSKI 1885	<i>Euastrum affine</i> RALFS
<i>Euastrum inerme</i> (RALFS) P. LUNDELL 1871	
<i>Euastrum insigne</i> HASSALL ex RALFS 1848	
<i>Euastrum insulare</i> (WITTROCK) J. ROY 1883	
<i>Euastrum luetkemuelleri</i> F. DUCELL 1918	
<i>Euastrum luetkemuelleri</i> var. <i>carnolicum</i> (LÜTKEMÜLLER) WILLI KRIEGER	
<i>Euastrum oblongum</i> (GREVILLE) RALFS ex RALFS 1848	
<i>Euastrum pectinatum</i> BRÉBISSEON ex BRÉBISSEON in RALFS 1848	
<i>Euastrum pinnatum</i> RALFS 1848	
<i>Euastrum pulchellum</i> BRÉBISSEON 1856	
<i>Euastrum ruzickae</i> (RŮŽIČKA) VAN WESTEN 2015	
<i>Euastrum sinuosum</i> KÜTZING	
<i>Euastrum subalpinum</i> MESSIKOMMER 1935	
<i>Euastrum sublobatum</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	<i>Cosmarium sublobatum</i> RALFS
<i>Euastrum turneri</i> W. WEST 1892	
<i>Euastrum verrucosum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Euastrum verrucosum</i> var. <i>alatum</i> WOLLE 1884	
<i>Genicularia spirotaenia</i> (DE BARY) DE BARY 1858	
<i>Gonatozygon aculeatum</i> HASTINGS 1892	
<i>Gonatozygon brebissonii</i> DE BARY 1858	

Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
bei Wurzen u. Dretschen (beide hist.)	1863	1878	0	ex	0	
v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, BT, WL, Filzteich, HW	1926	2014	14	ss	3	
Strugamoor, Filzteich, Bielgrund (alle hist.)	1861	1932	0	ex	0	
Oberer Salischteich (hist.), Werbener See	1926	2011	1	es	2	
WL	2013	2013	1	es	2	
v. a. Moore, z. B. DM, BT, Lugteich, SH, HK	1860	2014	8	ss	2	
v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, HK	2010	2014	14	ss	3	
bei Dretschen (bei Bautzen) (hist.)	1861	1889	0	ex	0	
Kristallteich, Großer Triemigteich, Kleiner Penkatschteich	2014	2014	3	es	R	
v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, HK	1926	2014	15	ss	3	
DM, Großer Triemigteich, WB, HW	1863	2014	4	es	2	
WB	2013	2013	1	ex	0	16
DM, WB, Großer Triemigteich	1863	2014	3	es	2	
GM, Kristallteich, BT, BT, Großer Triemigteich, Kleiner Penkatschteich	2014	2014	6	ss	2	
DM, BT	2014	2014	2	es	2	
v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB	2010	2014	9	ss	2	
v. a. Moore, DM, BT, Großer Triemigteich, WB, SH	1854	2014	30	s	V	
v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, SH	1860	2014	13	ss	2	
Strugamoor (hist.), WB	1861	2013	1	ex	0	25
DM, GM, Kristallteich, BT	2013	2014	4	es	2	
HW	2013	2013	1	es	D	
WB	1861	2013	1	ex	0	16
v. a. Moore, z. B. DM, KK, HW, SH, HK	2013	2014	9	ss	2	
Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.)	1862	1894	0	ex	0	
bei Uhyst (hist.)	1926	1926	0	ex	0	
v. a. kleine Standgew. u. Moore, z. B. DM, BT, WB, Großer Triemigteich, WL	1861	2014	11	ss	3	
DM, WL	2013	2014	4	es	2	
Weigersdorfer Teiche (hist.)	1926	1926	0	ex	0	
Seerosenteich Pausa	2014	2014	1	es	2	
v. a. Moore, z. B. GM, BT, WL, HW, SH	2013	2014	8	ss	2	

Taxon	Synonyme
<i>Gonatozygon kinahanii</i> (W. ARCHER) RABENHORST 1868	
<i>Gonatozygon monotaenium</i> DE BARY 1856	<i>Gonatozygon asperum</i> (RALFS) RABENHORST, <i>Gonatozygon ralfsii</i> DE BARY
<i>Haplotaenium minutum</i> (RALFS) BANDO 1988	<i>Docidium minutum</i> RALFS, <i>Penium minutum</i> (RALFS) CLEVE, <i>Pleurotaenium minutum</i> (RALFS) DELPONTE
<i>Haplotaenium minutum</i> var. <i>gracile</i> (WILLE) BANDO 1988	
<i>Haplotaenium rectum</i> (DELPONTE) BANDO 1988	
<i>Hyalotheca dissiliens</i> (J. E.SMITH) BRÉBISSON ex RALFS 1848	
<i>Hyalotheca dissiliens</i> var. <i>minor</i> DELPONTE 1876	
<i>Hyalotheca dissiliens</i> var. <i>tatica</i> RACIBORSKI 1885	
<i>Hyalotheca mucosa</i> RALFS 1848	<i>Conferva mucosa</i> MART. [wahrscheinlich <i>Conferva mucosa</i> MERTENS]
<i>Mesotaenium caldariorum</i> (LAGERHEIM) HANSGIRG 1886	
<i>Mesotaenium chlamydosporum</i> DE BARY 1858	
<i>Mesotaenium endlicherianum</i> NÄGELI 1849	
<i>Mesotaenium macrococcum</i> (KÜTZING ex KÜTZING) J. ROY et BISSET 1894	<i>Mesotaenium braunii</i> DE BARY, <i>Palmogloea macrococca</i> (KÜTZING) A. BRAUN
<i>Micrasterias americana</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Micrasterias brachyptera</i> P. LUNDELL 1871	<i>Micrasterias apiculata</i> var. <i>brachyptera</i> (LUNDELL) WEST
<i>Micrasterias crux-melitensis</i> (EHRENBERG) HASSALL ex RALFS 1848	<i>Didymidium (Micrasterias) furcatum</i> f. <i>A: crux melitensis</i> REINSCH
<i>Micrasterias decemdentata</i> (NÄGELI) W. ARCHER in PRITCHARD 1861	<i>Micrasterias itzigsohnii</i> A. BRAUN
<i>Micrasterias denticulata</i> BRÉBISSON ex RALFS 1848	<i>Didymidium (Micrasterias) angulosum</i> HANTZSCH
<i>Micrasterias denticulata</i> var. <i>angulosa</i> (HANTZSCH) WEST et G. S. WEST 1902	
<i>Micrasterias fimbriata</i> RALFS 1848	<i>Micrasterias apiculata</i> var. <i>fimbriata</i> (RALFS) NORDSTEDT
<i>Micrasterias furcata</i> C. AGARDH ex RALFS 1848	<i>Didymidium (Micrasterias) furcatum</i> AGARDH f. <i>C: furcatum</i> REINSCH, <i>Micrasterias radiata</i> HASSALL
<i>Micrasterias jenneri</i> RALFS 1848	
<i>Micrasterias mahabuleshwariensis</i> var. <i>wallichii</i> (GRUNOW) WEST et G. S. WEST 1905	
<i>Micrasterias oscitans</i> RALFS 1848	

	Fundorte	erst. Fund	letzt. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	Mittelteich Stölpchen, Kleiner Penkatschteich, GM, Kristallteich, Seerosenteich Pausa	2014	2014	6	ss	*	
	BT, Schwarze Elster, Stausee Oberrabenstein	1859	2014	3	es	D	
	DM, WB, KK	1861	2013	3	es	2	
	DM, WB	2010	2013	2	es	1	27
	v. a. Moore, z. B. DM, GM, Kristallteich, WB	2010	2014	11	ss	2	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, WL, HW	1860	2014	23	s	V	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WL, Tiefenbacher See, HK	2013	2014	15	ss	3	
	DM	2013	2013	1	es	1	
	Zeisigteich Wermisdorf, Weigersdorfer Teiche (beide hist.)	1846	1926	0	ex	0	28
	Pehnafall, Heynold-Felswand	2007	2007	2	es	D	
	Zscherregrund (hist.)	1910	1910	0	ex	D	
	Rinnsal am Pfaffenstein (Sächs. Schweiz), Georgenfelder Hochmoor	2011	2012	2	es	2	
	Zscherregrund (hist.), Annaburger Heide, Zellwald	1863	2015	2	es	2	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, GM, BT, Großer Tiefzug, WL	1892	2014	13	ss	*	
	bei Uhyst (hist.)	1926	1926	0	ex	0	
	v. a. Teiche u. Moore, z. B. DM, BT, Großer Triemigteich, Schmielteich, WL	1862	2014	12	ss	3	
	z. B. bei Kreba u. bei Wurzen (beide hist.)	1861	1926	0	ex	0	
	Strugamoor, Böses Loch in der Dresdner Heide, Bielagrund (alle hist.), DM	1854	2013	1	es	2	
	DM, HW, SH	2013	2014	10	ss	2	
	Rabenauer Grund, Böses Loch in der Dresdner Heide (beide hist.)	1859	1926	0	ex	0	
	Prießnitzgrund, Dippelsdorfer Teich (beide hist.)	1861	1926	0	ex	0	
	Torfbruch Horka (hist.)	1861	1926	0	ex	0	
	Großteich Zschorna (hist.)	1899	1899	0	ex	0	
	unbekannt	1862	1889	0	ex	0	

Taxon	Synonyme
<i>Micrasterias papillifera</i> BRÉBISSON ex RALFS 1848	<i>Didymidium (Micrasterias) papilliferum</i> BRÉBISSON
<i>Micrasterias papillifera</i> var. <i>pseudomurrayi</i> LAPORTE 1931	
<i>Micrasterias pinnatifida</i> KÜTZING ex RALFS 1848	
<i>Micrasterias radiosa</i> C. AGARDH ex RALFS 1848	
<i>Micrasterias ralfsii</i> (RALFS) ŠKALLOUD, NEMJOVA, VESELA, ČERNA et NEUSTUPA 2011	
<i>Micrasterias rotata</i> (GREVILLE) RALFS ex RALFS 1848	<i>Didymidium (Micrasterias) rotatum</i> GREVILLE
<i>Micrasterias semiradiata</i> BRÉBISSON ex KÜTZING	<i>Micrasterias semiradiata</i> NÄGELI
<i>Micrasterias thomasiana</i> W. ARCHER 1862	
<i>Micrasterias thomasiana</i> var. <i>notata</i> (NORDSTEDT) GRÖNBLAD 1920	
<i>Micrasterias truncata</i> (CORDA) BRÉBISSON ex RALFS 1848	<i>Micrasterias neodamensis</i> A. BRAUN
<i>Micrasterias truncata</i> var. <i>crenata</i> (BRÉBISSON) GRÖNBLAD 1920	
<i>Micrasterias truncata</i> var. <i>quadrata</i> BULNHEIM 1859	
<i>Netrium digitus</i> (EHRENBERG ex RALFS) ITZIGSOHN et ROTHE 1856	<i>Closterium (Netrium) digitus</i> EHRENBERG, <i>Penium digitus</i> RALFS
<i>Netrium interruptum</i> (BREBISSON) LÜTKEMÜLLER in COHN 1902	<i>Closterium (Netrium) interruptum</i>
<i>Netrium oblongum</i> (DE BARY) LÜTKEMÜLLER 1902	
<i>Netrium pseudactinotaenium</i> COESEL 2002	
<i>Penium cylindrus</i> BREBISSON ex RALFS 1848	
<i>Penium exiguum</i> WEST 1892	
<i>Penium margaritaceum</i> (EHRENBERG) BREBISSON ex RALFS 1848	
<i>Penium polymorphum</i> PERTY 1852	
<i>Penium spirostriolatum</i> BARKER 1869	
<i>Pleurotaenium archeri</i> DELPONTE 1878	
<i>Pleurotaenium clavatum</i> (KÜTZING) DE BARY 1858	<i>Docidium clavatum</i>
<i>Pleurotaenium coronatum</i> var. <i>fluctuatum</i> WEST 1892	
<i>Pleurotaenium cosmarioides</i> DE BARY	
<i>Pleurotaenium crenulatum</i> (RALFS) RABENHORST 1868	
<i>Pleurotaenium ehrenbergii</i> (RALFS) DELPONTE 1877	<i>Docidium ehrenbergii</i> RALFS
<i>Pleurotaenium eugeneum</i> (W. B. TURNER) WEST et G. S. WEST 1904	

	Fundorte	erst. Fund	letzt. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	v. a. Moore, z. B. DM, WB, WL, HW, HK	1859	2014	17	ss	2	
	WL, Johann-Georg-Teich, Großer Friedateich (beide nahe Kreba)	2013	2013	1	es	2	29
	Strugamoor, Böses Loch in der Dresdner Heide (beide hist.), DM	1859	2014	7	ss	1	
	Großteich Moritzburg (hist.)	1904	1904	0	ex	0	
	Dippelsdorfer Teich, Filzteich (beide hist.), WB	1859	2013	1	ex	0	25
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, Schmelteich, WL, HW, SH	1861	2014	24	s	V	
	DM, Wollschankteich, WL, HW	1863	2014	7	ss	2	
	DM, Kristallteich, WB, Kaltenbach, Parthe	1926	2014	7	ss	3	
	v. a. Moore, z. B. DM, Großer Tiefzug, WB, HW, SH	2013	2014	25	s	V	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, BT, WB, HW, Tiergartenteich Mühltröf	1861	2014	20	s	V	
	Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.)	1894	1894	0	ex	0	
	DM	1859	2013	2	es	2	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, KK, KW	1859	2014	32	s	V	
	Strugamoor, Böses Loch in der Dresdner Heide (beide hist.), DM, HW	1863	2014	4	es	2	
	KK, KW	2013	2013	3	es	1	
	KK	2013	2013	1	es	1	
	v. a. Moore, z. B. DM, WB, HW	1926	2014	11	ss	2	
	DM, WB	2010	2013	7	ss	2	
	Lausitzer Neiße, Breitenbach	1861	2012	2	es	D	
	Mulde oh. Schönheiderhammer (hist.)	1936	1936	0	ex	0	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, HK	1926	2014	13	ss	2	
	DM, WL	2013	2014	2	es	2	
	bei Wurzen (hist.)	1861	1861	0	ex	0	
	DM, GM, Kristallteich, Großer Triemigteich	2014	2014	4	es	2	
	bei Wurzen (hist.)	1859	1863	0	ex	0	
	v. a. Moore u. Teiche, z. B. DM, BT, WB, WL, HW	2011	2014	16	ss	3	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, Trebendorfer Tiergarten	1889	2014	24	s	V	
	DM, GM, Kristallteich, BT, Schmelteich	2013	2014	5	ss	2	

Taxon	Synonyme
<i>Pleurotaenium excelsum</i> var. <i>borgei</i> (WEST et G. S. WEST) BANDO 1988	
<i>Pleurotaenium nodosum</i> (BAILEY ex RALFS) LUNDELL 1871	<i>Docidium nodosum</i> BAILEY
<i>Pleurotaenium nodulosum</i> (RALFS) DE BARY 1863	<i>Docidium nodulosum</i> BRÉBISSEON
<i>Pleurotaenium trabecula</i> (EHRENBERG) NÄGELI 1849	
<i>Pleurotaenium tridentulum</i> (WOLLE) WEST 1892	
<i>Pleurotaenium truncatum</i> (BRÉBISSEON ex RALFS) NÄGELI 1849	<i>Docidium truncatum</i> BRÉBISSEON
<i>Roya closterioides</i> COESEL 2007	
<i>Roya obtusa</i> (BRÉBISSEON) WEST et G. S. WEST 1896	<i>Closterium obtusum</i> BRÉBISSEON
<i>Roya obtusa</i> var. <i>anglica</i> (G. S. WEST) WILLI KRIEGER 1937	
<i>Sphaeroszma aubertianum</i> WEST 1889	
<i>Sphaeroszma filiforme</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	<i>Onychonema filiforme</i> (EHRENBERG) ROY et BISS.
<i>Sphaeroszma vertebratum</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	
<i>Spirotaenia closteridia</i> (KÜTZING) RABENHORST 1868	<i>Entospira closteridia</i> BRÉBISSEON
<i>Spirotaenia condensata</i> BRÉBISSEON in RALFS 1848	
<i>Spirotaenia minuta</i> THURET 1856	
<i>Spirotaenia oblonga</i> LÜTKEMÜLLER 1903	
<i>Spondylosium depressum</i> BRÉBISSEON in KÜTZING 1849	
<i>Spondylosium pulchellum</i> W. ARCHER in PRITCHARD 1861	
<i>Staurastrum aculeatum</i> (EHRENBERG) MENEGHINI ex RALFS 1848	<i>Didymidium (Staurastrum) aculeatum</i> EHRENBERG
<i>Staurastrum acutum</i> var. <i>paxilliferum</i> (G. S. WEST) COESEL 1996	
<i>Staurastrum alternans</i> BRÉBISSEON in RALFS 1848	
<i>Staurastrum arachne</i> RALFS ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum arcuatum</i> NORDSTEDT 1873	
<i>Staurastrum arcuatum</i> var. <i>subavicula</i> (WEST) COESEL et MEESTERS 2013	<i>Staurastrum subavicula</i>
<i>Staurastrum arnellii</i> BOLDT 1885	<i>Staurastrum hirsutum</i> var. <i>arnellii</i>
<i>Staurastrum avicula</i> BRÉBISSEON in RALFS 1848	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FOrte	akt B	RL SN	Komm.
	Kristallteich, Großer Triemigteich, Kleiner Penkatschteich, WL	2013	2014	4	es	D	
	Hinterer Sandteich (Deutschbaselitz) (hist.), WB	1898	2013	1	ex	0	25
	GM, Kristallteich, BT, WB (letzterer Standort nur leere Zellen)	1860	2014	4	es	1	
	unspezifische Verbreitung, z. B. DM, Schmielteich, WL, Saulachgraben, Parthe	1863	2014	20	s	3	
	KK	2013	2013	1	ex	0	16
	DM, Großer Triemigteich, WL, HW	1846	2014	4	es	2	
	GM, BT, WB	2013	2014	3	es	2	
	v. a. Mittelgebirgsbäche, z. B. Krippenbach, Loschebach, Preßnitz, Rote Mulde, Wilzsch	1862	2013	13	ss	*	
	SH	2013	2013	1	es	D	30
	GM, Kristallteich	2014	2014	2	es	1	
	GM, Kristallteich	1926	2014	2	es	1	
	Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.)	1863	1894	0	ex	0	
	unbekannt	1860	1860	0	ex	0	
	BT, HW, SH, Tiefenbacher See	1854	2014	5	ss	3	
	subaerophytisch bei Dittersbach (nasse Felswände), (hist.)	1863	1863	0	ex	D	
	Pfütze	2010	2010	1	es	D	
	Wallgraben am Schloss u. Hümpelteich bei Zschorna, Miertschteich (Deutschbaselitz) (alle hist.)	1898	1898	0	ex	0	
	Großer Triemigteich, Lugteich	1898	2014	2	es	2	
	Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.), DM	1861	2013	1	es	1	
	WL	2013	2013	1	es	2	
	v. a. kleine Standgew. u. Moore, z. B. DM, Großer Triemigteich, Kleiner Penkatschteich, WL, Seerosenteich Pausa	1848	2014	8	ss	*	
	bei Jauernick (hist.)	1863	1863	0	ex	0	
	Lausitzer Neiße, Tauerwiesenteich	2009	2013	2	es	D	
	BT, HK	2013	2014	2	es	D	
	DM	2013	2014	2	es	2	
	z. B. Großer Triemigteich, Kleiner Penkatschteich, GM, Moorgew., Schmielteich, Johann-Georg-Teich (Kreba)	1904	2014	6	ss	3	

Taxon	Synonyme
<i>Staurastrum avicula</i> var. <i>exornatum</i> MESSIKOMMER 1929	
<i>Staurastrum avicula</i> var. <i>lunatum</i> (RALFS) COESEL et MEESTERS 2013	<i>Staurastrum lunatum</i> RALFS
<i>Staurastrum avicula</i> var. <i>subarcuatum</i> (WOLLE) WEST et G. S. WEST 1894	<i>Staurastrum subarcuatum</i> WOLLE
<i>Staurastrum bieneanum</i> RABENHORST 1862	<i>Didymidium (Staurastrum) muticum</i> c. <i>Bieneanum</i> REINSCH
<i>Staurastrum bloklandiae</i> COESEL et JOOSTEN 1996	
<i>Staurastrum boreale</i> WEST et G. S. WEST 1905	
<i>Staurastrum boreale</i> var. <i>quadriradiatum</i> KORSHIKOV 1941	
<i>Staurastrum borgeanum</i> f. <i>minor</i> SCHMIDLE	
<i>Staurastrum brachiatum</i> RALFS 1848	
<i>Staurastrum brasiliense</i> var. <i>lundellii</i> WEST et G. S. WEST 1896	
<i>Staurastrum brebissonii</i> W. ARCHER 1861	
<i>Staurastrum brevispina</i> RALFS 1848	<i>Stauradesmus brevispina</i>
<i>Staurastrum capitulum</i> RALFS 1848	
<i>Staurastrum chaetoceras</i> (SCHRÖDER) G. M. SMITH 1924	
<i>Staurastrum cingulum</i> (WEST et G. S. WEST) G. M. SMITH 1922	
<i>Staurastrum controversum</i> BRÉBISSON in RALFS 1848	
<i>Staurastrum crenulatum</i> (NÄGELI) DELPONTE 1877	
<i>Staurastrum cristatum</i> var. <i>cuneatum</i> HINODE 1967	
<i>Staurastrum cyrtoceram</i> BRÉBISSON in RALFS 1848	
<i>Staurastrum cyrtoceram</i> var. <i>inflexum</i> COESEL et MEESTERS 2013	<i>Staurastrum inflexum</i> BRÉBISSON
<i>Staurastrum denticulatum</i> (NÄGELI) W. ARCHER in PRITCHARD 1861	
<i>Staurastrum dilatatum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum dispar</i> BRÉBISSON 1856	
<i>Staurastrum erasum</i> BRÉBISSON 1856	
<i>Staurastrum eurycerum</i> SKUJJA	
<i>Staurastrum furcatum</i> (RALFS) BRÉBISSON 1856	<i>Didymidium (Staurastrum) spinosum</i> BRÉBISSON
<i>Staurastrum furcatum</i> var. <i>aciculiferum</i> (WEST) COESEL 1996	
<i>Staurastrum furcigerum</i> (BRÉBISSON in MENECHINI) ARCHER 1861	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FOrte	akt B	RL SN	Komm.
	GM, Großer Triemigteich	2014	2014	2	es	2	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, BT, Großer Tiefzug, Johann-Georg-Teich (Kreba), HW	1863	2014	8	ss	3	
	GM	2014	2014	1	es	D	
	GM, Kristallteich	1862	2014	2	es	2	31
	z. B. Elbe, Lausitzer Neiße, Große Röder, Weiße Elster, Tauerwiesenteich	2005	2014	7	ss	*	
	DM, Großer Triemigteich, WL, HK	2013	2014	4	es	3	
	GM, Kristallteich, Kleiner Penkatschteich, Schmielteich, WL	2013	2014	6	ss	3	
	HW	2013	2013	1	es	D	
	Großteich Moritzburg (hist.)	1863	1904	0	ex	0	
	Lausitz (hist.)	1925	1925	0	ex	0	32
	Mandau	2013	2013	1	es	R	
	Hümpelteich (hist.), DM, WL	1899	2014	4	es	2	
	SH	2013	2013	1	es	2	
	v. a. Standgew. u. Fließgew., z. B. Elbe, Biela, Weiße Elster, Mittelteich Moritzburg, Waldbad Niesendorf	1898	2014	13	ss	*	
	Talsperre Saidenbach (hist.)	1999	1999	0	es	D	33
	Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.), Lugteich	1894	2014	1	es	2	
	Dresdner Heide (hist.)	1894	1894	0	ex	D	
	WL, Johann-Georg-Teich, Großer Friedateich (beide nahe Kreba)	2013	2013	1	es	1	
	unbekannt	1863	1876	0	ex	0	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, WL, HK	2010	2014	19	s	V	
	unbekannt	1932	1932	0	ex	0	
	DM	1863	2013	1	es	1	
	GM, Kristallteich, Großer Triemigteich	2014	2014	3	es	D	
	Großer Triemigteich	2014	2014	1	es	2	
	GM, Kristallteich, Großer Triemigteich, Kleiner Penkatschteich, Seerosenteich Pausa	2014	2014	5	ss	3	
	KK, KW	1861	2013	3	es	1	
	KK, KW	2013	2013	4	es	1	
	v. a. Teiche u. Moore, z. B. GM, Seerosenteich Pausa, Schmielteich, WL, Stausee Oberwald	1861	2014	9	ss	3	

Taxon	Synonyme
<i>Staurastrum gracile</i> RALFS ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum grande</i> BULNHEIM 1861	
<i>Staurastrum hexacerum</i> WITTRÖCK 1872	<i>Staurastrum tricorne</i> (BRÉBISSEON) MENEGHINI
<i>Staurastrum hirsutum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum hirsutum</i> var. <i>muricatum</i> (RALFS) KURT FÖRSTER 1970	<i>Staurastrum muricatum</i> BRÉBISSEON ex RALFS
<i>Staurastrum hystrix</i> RALFS ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum inconspicuum</i> NORDSTEDT 1873	
<i>Staurastrum insigne</i> P. LUNDELL 1871	<i>Stauradesmus insignis</i> (P. LUNDELL) TEILING
<i>Staurastrum kouwetsii</i> COESEL 1996	
<i>Staurastrum laeve</i> RALFS 1848	
<i>Staurastrum lapponicum</i> (SCHMIDLE) GRÖNBLAD 1926	
<i>Staurastrum manfeldtii</i> DELPONTE 1877	
<i>Staurastrum margaritaceum</i> (EHRENBERG) MENEGHINI ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum meriani</i> REINSCH 1866	
<i>Staurastrum micron</i> WEST et G. S. WEST 1896	
<i>Staurastrum micronoides</i> COESEL et JOOSTEN 1996	
<i>Staurastrum minimum</i> COESEL 1996	
<i>Staurastrum monticulosum</i> BRÉBISSEON in RALFS 1848	
<i>Staurastrum muticum</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum oligacanthum</i> W. ARCHER 1866	<i>Staurastrum cristatum</i> var. <i>oligacanthum</i> (W. ARCHER) COESEL et MEESTERS
<i>Staurastrum orbiculare</i> (EHRENBERG) RALFS 1848	
<i>Staurastrum oxyacanthum</i> W. ARCHER 1860	
<i>Staurastrum oxyacanthum</i> var. <i>polyacanthum</i> NORDSTEDT 1885	
<i>Staurastrum paradoxum</i> MEYEN ex RALFS 1848	<i>Staurastrum anatinum</i> f. <i>paradoxum</i>

Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
Elbe, Talsperre Muldenberg, Großteich Zschorna, Weigersdorfer Teiche, Spree (alle hist.)	1861	1963	0	ex	D	34
unbekannt	1861	1861	0	ex	0	
GM, BT, Schmielteich östl. Polenz, HK, Steinbach	1863	2014	5	ss	*	
v. a. Moore, z. B. DM, Georgenfelder Hochmoor, Zadlitzbruch, KK, KW	1854	2014	13	ss	V	
z. B. WB, Waldmoor Kreba, HW, KW, Tiefenbacher See	1863	2013	6	ss	D	35
Teich im Friedewald bei Dresden (hist.)	1862	1862	0	ex	0	
im Harthwald bei Leipzig (hist.)	1862	1862	0	ex	0	
unbekannt	1927	1927	0	ex	0	
HW, SH, Weiße Müglitz	2012	2013	3	es	2	
bei Dretschen (bei Bautzen) (hist.)	1863	1878	0	ex	0	
unspezifische Verbreitung, z. B. DM, GM, WB, HK, Flöha	2008	2014	24	s	V	
GM, Kristallteich, BT, Schmielteich	2013	2014	4	es	2	
Moore u. kleine Standgew., z. B. KK, HW, KW, Tiefenbacher See, HK	1861	2014	9	ss	3	
subaerophytisch, Sächsische Schweiz (nasse Felswände), (hist.)	1927	1927	0	ex	0	
v. a. kleine Standgew. u. Moore, z. B. DM, Seerosenteich Radebeul, GM, Großer Triemigteich, Schmielteich	2007	2014	8	ss	*	
Neugraben	2012	2012	1	es	R	
DM, HW	2013	2013	4	es	2	
z. B. bei Wurzen u. bei Moritzburg (beide hist.)	1863	1863	0	ex	0	
Böses Loch in der Dresdner Heide u. Großteich Moritzburg (beide hist.), WL	1862	2013	1	es	D	
WL	2013	2013	1	es	1	
Hinterer Sandteich (Deutschbaselitz), Mulde (bei Jägersgrün), Böses Loch in der Dresdner Heide (alle hist.)	1863	1936	0	ex	0	
bei Wurzen u. Gaussig (beide hist.)	1863	1889	0	ex	D	
DM, WL	2013	2013	2	es	2	
TS Kriebstein, SP Borna, TS Malter, Unterer Grobhartmannsdorfer Teich	1863	2008	4	es	D	36

Taxon	Synonyme
<i>Staurastrum paradoxum</i> var. <i>reductum</i> COESEL 1996	
<i>Staurastrum pingue</i> TEILING 1942	
<i>Staurastrum planctonicum</i> TEILING 1946	
<i>Staurastrum polymorphum</i> BRÉBISSEON in RALFS 1848	
<i>Staurastrum polymorphum</i> var. <i>pygmaeum</i> GRÖNBLAD	
<i>Staurastrum polytrichum</i> (PERTY) RABENHORST 1868	
<i>Staurastrum proboscideum</i> (RALFS) W. ARCHER 1861	
<i>Staurastrum pseudoplanctonicum</i> SCHARF 2009	
<i>Staurastrum punctulatum</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum pungens</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum pyramidatum</i> WEST 1892	
<i>Staurastrum quadrangulare</i> (BRÉBISSEON ex RALFS) TEILING 1848	
<i>Staurastrum quadratulum</i> COESEL et MEESTERS 2013	
<i>Staurastrum quadrispinatum</i> W. B. TURNER 1886	
<i>Staurastrum ralfsii</i> (WEST et G. S. WEST) COESEL et MEESTERS 2013	
<i>Staurastrum ralfsii</i> var. <i>depressum</i> (J. ROY et BISSET) COESEL et MEESTERS 2013	
<i>Staurastrum scabrum</i> RALFS 1848	
<i>Staurastrum sebaldi</i> REINSCH 1866	
<i>Staurastrum senarium</i> RALFS 1848	
<i>Staurastrum sexangulare</i> (BULNHEIM) P. LUNDELL 1881	<i>Didymocladon sexangularis</i> BULNHEIM
<i>Staurastrum sexcostatum</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum simonyi</i> HEIMERL 1891	
<i>Staurastrum simonyi</i> var. <i>semicirculare</i> COESEL 1996	
<i>Staurastrum simonyi</i> var. <i>sparsiaculeatum</i> (SCHMIDLE) HIRANO 1953	
<i>Staurastrum smithii</i> (G. M. SMITH) TEILING 1946	
<i>Staurastrum spongiosum</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	
<i>Staurastrum striatum</i> (WEST et G. S. WEST) RŮŽIČKA 1957	
<i>Staurastrum striolatum</i> (NÄGELI) W. ARCHER in PRITCHARD 1861	
<i>Staurastrum subcruciatum</i> COOKE et WILLS 1887	
<i>Staurastrum teliferum</i> RALFS 1848	

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	KW	2013	2013	1	es	1	
	v. a. mesotrophe Seen u. Fließgew., z. B. WL, Triebelbach, Weiße Elster, TS Pöhl, SP Witznitz	2006	2013	11	ss	*	
	Großer Tiefzug, Spree, SP Bärwalde, Kiesgrube Kötzitz	2006	2014	4	es	D	37
	Mietschteich Baselitz, Dippelsdorfer Teich, Böses Loch, Großteich Moritzburg (alle hist.)	1863	1904	0	ex	D	
	DM, HW	2010	2013	5	ss	2	
	DM, WL	1926	2014	5	ss	2	
	WL	2013	2013	1	es	2	
	TS Bautzen	2006	2006	1	es	D	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. Moore, z. B. DM, WB, Krippenbach, Wilde Weißeritz, Zwota	1862	2014	46	mh	*	38
	bei Wurzeln (hist.)	1863	1863	0	ex	0	
	HW	2013	2013	1	es	1	
	Teich im Friedewald bei Dresden (hist.)	1862	1862	0	ex	0	
	Großer Triemigteich	2014	2014	1	es	2	
	Torfbruch Horka (hist.)	1926	1926	0	ex	0	
	DM, BT	2014	2014	2	es	2	
	GM, Kristallteich, Großer Triemigteich	2014	2014	3	es	2	
	WB	2013	2013	1	es	1	
	WL	1926	2013	1	es	1	
	WL	2013	2013	1	es	1	
	bei Wurzeln (hist.)	1861	1861	0	ex	0	
	DM, Lugteich, WB, HW, HK	2013	2014	7	ss	2	
	WB, HK	2013	2013	2	es	2	
	DM, WB, HK	2013	2013	3	es	2	
	DM	2013	2013	1	es	2	
	z. B. Schwarze Elster, Olbersdorfer See, Speicher Dreiweibern, WL, Kiesgrube Kötzitz	2005	2013	7	ss	*	
	unbekannt	1863	1863	0	ex	0	
	v. a. Mittelgebirgsbäche u. Moore, z. B. DM, WB, WL, Pfaffenbach, Natzsung	2006	2014	31	s	*	39
	DM, WB, WL	1898	2014	5	ss	2	
	Revierwasserlaufanstalt Freiberg: Oberer Grobhartmannsdorfer Teich (hist.)	1961	1961	0	ex	0	
	v. a. Moore, z. B. DM, GM, WB, HW, HK	1861	2014	16	ss	2	

Taxon	Synonyme
<i>Stauastrum tetracerum</i> (KÜTZING) ex RALFS 1848	
<i>Stauastrum trapezioides</i> COESEL et MEESTERS 2013	
<i>Stauastrum vestitum</i> RALFS 1848	
<i>Stauodesmus aristiferus</i> (RALFS) THOMASSON 1960	<i>Stauastrum aristiferum</i> RALFS
<i>Stauodesmus bulnheimii</i> (RACIBORSKI) ROUND et BROOK 1959	<i>Arthrodesmus bulnheimii</i> RACIBORSKI
<i>Stauodesmus convergens</i> (EHRENBERG ex RALFS) S. LILLEROTH 1950	<i>Arthrodesmus convergens</i> EHRENBERG
<i>Stauodesmus cuspidatus</i> (BRÉBISSON ex RALFS) TEILING 1967	<i>Stauastrum cuspidatum</i> BRÉBISSON
<i>Stauodesmus dejectus</i> (RALFS) TEILING 1954	<i>Didymidium (Stauastrum) erectum</i> REINSCH, <i>Stauastrum dejectum</i> BRÉBISSON
<i>Stauodesmus dejectus</i> var. <i>apiculatus</i> (BRÉBISSON) TEILING 1954	
<i>Stauodesmus dejectus</i> var. <i>robustus</i> (MESSIKOMMER) COESEL 1993	
<i>Stauodesmus dickiei</i> (RALFS) S. LILLEROTH 1950	<i>Stauastrum dickiei</i> RALFS
<i>Stauodesmus dickiei</i> var. <i>circularis</i> (W. B. TURNER) CROASDALE 1957	
<i>Stauodesmus extensus</i> (BORGE) TEILING 1954	
<i>Stauodesmus extensus</i> var. <i>isthmosus</i> (HEIMERL) COESEL 1993	
<i>Stauodesmus extensus</i> var. <i>joshuae</i> (GUTWINSKI) TEILING 1967	
<i>Stauodesmus extensus</i> var. <i>rectus</i> (B. EICHLER et RACIBORSKI) COESEL et MEESTERS 2013	
<i>Stauodesmus glaber</i> (RALFS) TEILING 1948	
<i>Stauodesmus incus</i> (BRÉBISSON) TEILING 1967	<i>Arthrodesmus incus</i> (BRÉBISSON) HASSALL, <i>Cosmarium incus</i> BRÉBISSON in MENECHINI
<i>Stauodesmus lanceolatus</i> var. <i>compressus</i> (WEST et G. S. WEST) TEILING 1967	
<i>Stauodesmus mucronatus</i> (BRÉBISSON) TEILING 1967	<i>Stauastrum mucronatum</i> RALFS
<i>Stauodesmus octocornis</i> (RALFS) ŠTASTNÝ, ŠKALOUŠ et NEUSTUPA 2013	<i>Arthrodesmus octocornis</i> EHRENBERG, <i>Xanthidium octocorne</i> EHRENBERG
<i>Stauodesmus omearae</i> (W. ARCHER) TEILING 1948	
<i>Stauodesmus patens</i> (NORDSTEDT) CROASDALE 1957	
<i>Stauodesmus spencerianus</i> (MASKELL) TEILING 1948	
<i>Stauodesmus subhexagonus</i> (WEST et G. S. WEST) COESEL 1993	
<i>Stauodesmus triangularis</i> var. <i>brevispina</i> (V. ALLORGE et P. ALLORGE) COESEL et MEESTERS 2013	
<i>Teilingia excavata</i> (RALFS) BOURRELLY 1964	<i>Sphaeroszma excavatum</i> RALFS
<i>Teilingia granulata</i> (J. ROY et BISSET) BOURRELLY 1964	

	Fundorte	erst. Fund	letzt. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	unspezifische Verbreitung, z. B., DM, Seerosenteich Radebeul, Lausur, Freiburger Mulde, Tauerwiesenteich	1860	2014	17	ss	*	
	DM	2013	2013	1	es	1	
	DM, GM, Kristallteich	1863	2014	4	es	2	
	bei Görlitz (hist.)	1878	1878	0	ex	0	
	bei Wurzen (hist.)	1891	1891	0	ex	0	
	Dubringer Moor, GM, Kristallteich, BT	1854	2014	7	ss	2	
	z. B. Kristallteich, Filzteich, HW, Tauerwiesenteich, WL	1863	2014	6	ss	*	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B. DM, Seerosenteich Pausa, WB, Filzteich, Tauerwiesenteich	1862	2014	13	ss	*	
	DM, Mordgrundbach	2010	2013	3	es	2	
	DM	2013	2013	1	es	2	
	bei Lausigk u. Wurzen (beide hist.)	1863	1863	0	ex	D	40
	DM	2010	2014	5	ss	1	
	v. a. mesotrophe Seen u. Fließgew., z. B. Elbe, Triebisch, Röthenbach, SP Bärwalde, TS Eibenstock	2006	2014	12	ss	*	
	DM, KW	2013	2013	3	es	2	
	DM, Kristallteich, WB	2013	2014	4	es	D	
	v. a. Moore, z. B. DM, GM, Großer Tiefzug, WB, HW	2013	2014	15	ss	3	
	v. a. Moore, z. B. BT, Großer Tiefzug, WB, HW, HK	2013	2014	10	ss	2	
	SP Bärwalde	1861	2013	1	es	D	41
	GM	2014	2014	1	es	1	
	Tümpel im Zeisigwald bei Chemnitz (hist.)	1876	1876	0	ex	0	
	Kristallteich, GM, Kleiner Penkatschteich, HW, Biela	1863	2014	5	ss	2	
	DM, KK, WB	2010	2013	6	ss	2	42
	Zufluss vom Mahlteich	2012	2012	1	es	2	
	KK	2013	2013	2	es	1	
	DM, WB	2013	2013	7	ss	2	
	Talsperre Neunzehnhain (hist.)	1999	1999	0	es	R	
	bei Kreba u. Königshain (beide hist.)	1863	1926	0	ex	0	
	v. a. Moore u. Standgew., z. B. DM, Seerosenteich Radebeul, WB, HW, SP Bärwalde	2009	2014	10	ss	*	

Taxon	Synonyme
<i>Tetmemorus brebissonii</i> (MENECHINI) RALFS ex RALFS 1848	
<i>Tetmemorus flensburgii</i> VAN WESTEN 2015	
<i>Tetmemorus granulatus</i> (BRÉBISSEON) RALFS ex RALFS 1848	
<i>Tetmemorus laevis</i> KÜTZING ex RALFS 1848	
<i>Tetmemorus laevis</i> var. <i>minus</i> (DE BARY) WILLI KRIEGER	<i>Tetmemorus minus</i> DE BARY
<i>Tortitaenia obscura</i> (RALFS) BROOK 1998	<i>Spirotaenia obscura</i> RALFS
<i>Tortitaenia trabeculata</i> (A. BRAUN) BROOK 1856	
<i>Xanthidium aculeatum</i> EHRENBERG ex RALFS 1848	
<i>Xanthidium antilopaeum</i> (BRÉBISSEON) KÜTZING 1849	<i>Holacanthum antilopaeum</i> (BRÉBISSEON) LUNDELL
<i>Xanthidium antilopaeum</i> var. <i>hebridarum</i> WEST et G. S. WEST 1905	<i>Holacanthum antilopaeum</i> var. <i>hebridarum</i>
<i>Xanthidium antilopaeum</i> var. <i>incrassatum</i> FÖRSTER 1973	
<i>Xanthidium antilopaeum</i> var. <i>planum</i> ROLL	
<i>Xanthidium armatum</i> (BRÉBISSEON) RABENHORST ex RALFS 1848	<i>Schizacanthum armatum</i> (BRÉBISSEON) LUNDELL
<i>Xanthidium cristatum</i> BRÉBISSEON ex RALFS 1848	<i>Holacanthum cristatum</i> (BRÉBISSEON) LUNDELL
<i>Xanthidium fasciculatum</i> var. <i>oronense</i> WEST et G. S. WEST 1896	<i>Holacanthum fasciculatum</i> (EHRENBERG) FRANCE
<i>Xanthidium uncinatum</i> (RALFS) ŠTASTNÝ, ŠKALOUD et NEUSTUPA 2013	<i>Xanthidium cristatum</i> var. <i>uncinatum</i> RALFS
<i>Xanthidium tumidum</i> (RALFS) ŠTASTNÝ, ŠKALOUD et NEUSTUPA 2013	<i>Staurodesmus tumidus</i> (BRÉBISSEON ex RALFS) TEILING

Folgende Taxa (Neufunde/Wiederfunde) wurden nach Fertigstellung des Manuskripts in 2016 entnommenen Proben gefunden. Ihr Status in der Artenliste und Roten Liste wurde nicht angepasst!

Taxon	Fundort	Status
<i>Cosmarium subquadrans</i> var. <i>minus</i> SYMOENS ex COESEL 1989	Hormersdorfer Hochmoor	neu für Sachsen
<i>Haplotaenium indentatum</i> var. <i>latius</i> KOUWETS 1991	Hormersdorfer Hochmoor	neu für Sachsen
<i>Staurastrum brachiatooides</i> COESEL et VAN WESTEN 2014	Lehmteich bei Milkel	neu für Sachsen
<i>Staurastrum hystrix</i> RALFS 1848	Hormersdorfer Hochmoor	Wiederfund
<i>Staurastrum inconspicuum</i> NORDSTEDT 1873	Hormersdorfer Hochmoor	Wiederfund
<i>Staurodesmus mucronatus</i> var. <i>subtriangularis</i> (WEST et G. S. WEST) CROASDALE 1957	Großer Heickteich bei Milkel	Wiederfund
<i>Xanthidium bifidum</i> (BRÉBISSEON) DEFLANDRE 1929	Großer Heickteich bei Milkel	neu für Sachsen

	Fundorte	erst. Fund	letz. Fund	Anz FÖrte	akt B	RL SN	Komm.
	Strugamoor (hist.)	1863	1926	0	?	D	43
	KW	2013	2013	2	es	1	
	v. a. Moore, z. B. DM, BT, WB, HW, SH	1861	2014	19	s	V	
	v. a. Moore, z. B. DM, WB, HW, BT, SH	1863	2014	15	ss	3	
	DM, Waldmoor Kreba, KK, KW, Große Pyra	1863	2014	7	ss	2	
	Bielagrund, Dubringer Moor, Hermannsdorfer Wiesen, Schwarze Heide	1863	2013	5	ss	2	
	bei Wurzen (hist.)	1863	1863	0	ex	0	
	bei Chemnitz (hist.)	1862	1876	0	ex	0	
	v. a. Moore u. kleine Standgew., z. B., GM, BT, Großer Tiefzug, Großer Triemigteich, SP Bärwalde	1863	2014	8	ss	3	
	Teiche bei Kreba (hist.)	1926	1926	0	ex	0	
	DM	2013	2014	3	es	1	
	GM, BT, WL, Großer Triemigteich	2013	2014	4	es	2	
	Filzteich u. Böses Loch in der Dresdner Heide (beide hist.), DM, Großer Triemigteich, HW	1861	2014	3	es	2	
	Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.), GM, Kristallteich, BT, Großer Tiefzug	1860	2014	4	es	2	
	Böses Loch in der Dresdner Heide u. bei Wurzen (beide hist.), DM, WL	1861	2013	3	es	1	
	DM	2013	2014	3	es	1	
	Böses Loch in der Dresdner Heide (hist.)	1894	1894	0	ex	0	

Kommentare

- 1 Nach Růžička (1977) zweifelhafte Art; *Cl. jeneri* ist *Cl. cynthia* sehr ähnlich (Unterschied: Fehlen echter Gürtelbänder und der Zellwandstreifung bei *Cl. jeneri*, Merkmale früher übersehen?).
- 2 Die angeführten Nachweise stammen aus der Zeit vor der Beschreibung des ähnlichen *Cl. pseudolunula* und könnten daher möglicherweise identisch mit diesem sein.
- 3 Das Taxon ist schwer abgrenzbar von *Cl. tumidulum* und *Cl. diana*s s. l. Wahrscheinlich ist die Fundzahl geringer, viele Angaben konnten nicht überprüft werden.
- 4 Möglicherweise handelt es sich um einen Artkomplex (COESEL & VAN WESTEN 2013).
- 5 Es gibt zwei aktuelle Funde eines ähnlichen, unklaren Morphotyps.
- 6 Verwechslungen mit *Cl. diana*s var. *brevius* wahrscheinlich, viele Nachweise konnten nicht überprüft werden. Eine Gefährdung ist jedoch nach Häufigkeit und Autökologie des Taxons unwahrscheinlich.
- 7 Es gibt vier aktuelle, aber unsichere Funde aus drei Gewässern.

Kommentare

- 8 Subaerophytisches Taxon; Häufigkeit evtl. unterschätzt, da nur wenige subaerophytische Habitats beprobt.
- 9 Möglicherweise wurden unter diesem Taxon auch Exemplare der Varietät *trigibberum* mit erfasst. Beide haben die gleiche Ökologie.
- 10 Die angeführten Nachweise stammen aus der Zeit vor der Beschreibung der var. *latum* und könnten daher möglicherweise identisch mit dieser sein. Siehe WEST & WEST (1912), S. 15.
- 11 Unklares Taxon, in GUIRY & GUIRY (2016) ohne Nachweise und Beschreibungsjahr bzw. Literatur, in WEST & WEST (1912) nicht erwähnt.
- 12 Die aktuelle Bestandssituation wurde entsprechend der Datenlage bis Ende 2013 als extrem selten eingestuft. Neuere Funde und Erkenntnisse deuten aber auf ein häufigeres Vorkommen hin und legen eine Einstufung als ungefährdet nahe.
- 13 Unklares Taxon, in GUIRY & GUIRY (2016) ohne Nachweise und Beschreibungsjahr bzw. Literatur, in WEST & WEST (1912) nicht erwähnt.
- 14 Lt. GUIRY & GUIRY (2016): zahlreiche Nachweise, aber »According to KOUWETS (1999, S. 40) a 'Doubtful taxon' »
- 15 Lt. GUIRY & GUIRY (2016) zahlreiche Nachweise, aber nach WEST & WEST (1908, S. 15) wahrscheinlich zu *C. notabile* gehörend.
- 16 Es wurden nur leere Zellen gefunden.
- 17 Evtl. identisch bzw. verwechselt mit *C. polygonatum* – siehe COESEL & MEESTERS (2007), S. 132.
- 18 Möglicherweise handelt es sich bei den nachgewiesenen Exemplaren auch um die var. *subpunctulatum*, eine nachträgliche Prüfung war nicht mehr möglich.
- 19 Zwei sehr unterschiedliche Habitats, daher vielleicht unterschiedliche Taxa.
- 20 Lt. KOUWETS (1999, S. 57, In GUIRY & GUIRY (2016)) wird das Taxon von früheren Autoren für synonym mit *C. cucumis* bzw. mit *C. laeve* gehalten.
- 21 Die angeführten Nachweise stammen aus der Zeit vor der Beschreibung der var. *groenbladii* und könnten daher möglicherweise identisch mit dieser sein.
- 22 Es handelt sich wahrscheinlich auch hier meist um die var. *podolicum*, es fehlen aber Bildbelege zur Nachprüfung. Nach COESEL & MEESTERS (2007) ist die Nominatvarietät nur sicher aus Norddeutschland nachgewiesen.
- 23 Lt. GUIRY & GUIRY (2016) und WEST & WEST (1908, S. 187) kann die Varietät als Synonym zur Nominatvarietät betrachtet werden.
- 24 Der Nachweis wurde als *Desmidium baileyi* (tropische Verbreitung) überliefert, das einheimische Taxon ist jedoch die Varietät *caelatum*.
- 25 Aktuell wurden nur leere Zellen gefunden, es gibt außerdem historische Nachweise.
- 26 Die angeführten Nachweise stammen aus der Zeit vor der Beschreibung der var. *gutwinskii* und könnten daher möglicherweise identisch mit dieser sein.
- 27 Im WB nur leere Zellen gefunden.
- 28 Nach RALFS (1848) wird *Conferva mucosa* MERTENS als Synonym zu *Hyalotheca mucosa* RALFS gestellt.
- 29 Es handelt sich vielleicht nur um eine Ökomorphose zur Nominatvarietät.
- 30 Die Rippe am Chloroplasten, die die Varietät von der Nominatvarietät unterscheidet, wurde wohl nicht immer beachtet bzw. gesehen (fixierte Proben).
- 31 Es handelt sich vermutlich um einen Artenkomplex mit wenig einheitlichen Standortbedingungen.

Kommentare

- 32 Die Varietät wird bei COESEL & MEESTERS (2013) in die Nominatvarietät einbezogen.
- 33 Evtl. var. *obesum*, da bei der Bestimmung dieses Taxons Varietäten nicht berücksichtigt wurden.
- 34 Lt. COESEL & MEESTERS (2013) »notorious catch-all-species«; wahrscheinlich teils andere Taxa unter diesem Namen bestimmt.
- 35 Wahrscheinlich nur eine Ökomorphose der Art.
- 36 *St. paradoxum* ist ein oligotraphentes Taxon. In Sachsen stammen die historischen wie aktuellen Funde eher aus Gewässern höherer Trophie. Da das Taxon eher schlecht definiert ist, sind Verwechslungen nicht auszuschließen.
- 37 Das Taxon wird im Unterschied zu COESEL & MEESTERS (2013) hier separat beibehalten und nicht mit *St. pingue* vereinigt.
- 38 Die Auffassungen zu *Staurastrum punctulatum* weichen voneinander ab. Es handelt sich wahrscheinlich um einen Artkomplex.
- 39 Es handelt sich um einen Artkomplex. Der nur in wertvollen Desmidiaceen-Moorhabitaten gefundene Morphotyp (der ausreichend deutlich von dem der Fließgewässer abweicht) war selten, der aus den Fließgewässern dagegen relativ häufig.
- 40 Die angeführten Nachweise stammen aus der Zeit vor der Beschreibung der var. *circularis* und könnten daher möglicherweise identisch mit dieser sein.
- 41 Bei den historischen Nachweisen herrscht mindestens zum Teil ein anderes Verständnis von *Std. incus* als bei COESEL & MEESTERS (2013).
- 42 Auch rein 2-radiate Formen hier mit eingeordnet.
- 43 Die angeführten Nachweise stammen aus der Zeit vor der Beschreibung des sehr ähnlichen *T. flensburgii* und könnten daher möglicherweise identisch mit diesem sein.

Es wurden 521 Taxa in der Taxaliste aufgeführt. Ausgelassen wurden neben unsicher bestimmten Taxa der aktuellen Beprobung vor allem einige historisch überlieferte Bestimmungen, die als taxonomisch zweifelhaft gelten mussten oder bei denen die Taxa nur von anderen Regionen der Erde überliefert sind. Die Taxazahl entspricht etwa der für Tschechien angegebenen von 526 Taxa, bei denen es sich allerdings um rein aktuelle Funde handelt (gegenüber 426 aktuell gefundenen Taxa in Sachsen). In Berlin wurden historisch und aktuell 192 Arten nachgewiesen

(GEISSLER & KIES 2003), gegenüber 421 Taxa auf Artniveau in Sachsen. Der Vergleich mit Tschechien ist naturräumlich gesehen wahrscheinlich am ehesten relevant, die höhere aktuelle Taxazahl dort ist sicher vor allem auf die zusätzlichen Habitate in höheren Gebirgslagen und die intensivere Untersuchung subaerophytischer und ephemerer Habitate zurückzuführen.

Gut definierte, aber nicht eindeutig zuordenbare Taxa, werden im Anhang A5 mit einer kurzen Abgrenzung zu ähnlichen Taxa sowie mit Foto vorgestellt.

6 Rote Liste

Kategorie 0 – Ausgestorben oder verschollen

Actinotaenium globosum

Actinotaenium palangula

Actinotaenium truncatum

Closterium jenneri

Closterium lanceolatum

Closterium pusillum

Closterium ralfsii

Cosmarium annulatum

Cosmarium broomei

Cosmarium conspersum

Cosmarium delicatissimum

Cosmarium gerstenbergeri

Cosmarium hammeri

Cosmarium monomazum var. *amazum*

Cosmarium naegelianum

Cosmarium nitidulum

Cosmarium nymannianum

Cosmarium orthostichum

Cosmarium phaseolus

Cosmarium polygonum

Cosmarium quinarium

Cosmarium rupestre

Cosmarium sendtnerianum

Cosmarium subcrenatum

Cosmarium subundulatum

Cosmarium trilobulatum

Cosmarium tumidum

Cosmarium undulatum

Cosmarium ungerianum var. *subtriplicatum*

Cosmarium variolatum

Cosmarium venustum

Cosmarium venustum var. *excavatum*

Cosmocladium pulchellum

Cosmocladium saxonicum

Cylindrocystis jenneri

Desmidium baileyi var. *caelatum*

Desmidium pseudostreptonema

Docidium baculum

Euastrum ampullaceum

Euastrum cuneatum

Euastrum didelta

Euastrum gemmatum

Euastrum inerme

Euastrum pinnatum

Euastrum sinuosum

Euastrum sublobatum

Euastrum turneri

Genicularia spirotaenia

Hyalotheca mucosa

Micrasterias brachyptera

Micrasterias decedentata
Micrasterias fimbriata
Micrasterias furcata
Micrasterias jenneri
Micrasterias mahabuleshwarensis var. *wallichii*
Micrasterias oscitans
Micrasterias radiosa
Micrasterias ralfsii
Micrasterias truncata var. *crenata*
Penium polymorphum
Pleurotaenium clavatum
Pleurotaenium cosmarioides
Pleurotaenium nodosum
Pleurotaenium tridentulum
Sphaeroszoma vertebratum
Spirotaenia closteridia
Spondylosium depressum
Staurastrum arachne
Staurastrum brachiatum
Staurastrum brasiliense var. *lundellii*
Staurastrum cyrtocerum
Staurastrum denticulatum

Staurastrum grande
Staurastrum hystrix
Staurastrum inconspicuum
Staurastrum insigne
Staurastrum laeve
Staurastrum meriani
Staurastrum monticulosum
Staurastrum orbiculare
Staurastrum pungens
Staurastrum quadrangulare
Staurastrum quadrispinatum
Staurastrum sexangulare
Staurastrum spongiosum
Staurastrum subcruciatum
Staurodesmus aristiferus
Staurodesmus bulnheimii
Staurodesmus mucronatus
Teilingia excavata
Tortitaenia trabeculata
Xanthidium aculeatum
Xanthidium antilopaeum var. *hebridarum*
Xanthidium tumidum

Kategorie 1 – Vom Aussterben bedroht

Actinotaenium cucurbitinum
Actinotaenium silvae-nigrae
Actinotaenium silvae-nigrae var. *parallelum*
Closterium closterioides var. *intermedium*
Closterium directum
Cosmarium contractum var. *rotundatum*
Cosmarium difficiloides
Cosmarium fastidiosum
Cosmarium kirchneri

Cosmarium limnophilum
Cosmarium margaritatum
Cosmarium medioretusum
Cosmarium obliquum
Cosmarium obsoletum
Cosmarium ocellatum var. *notatum*
Cosmarium ovale
Cosmarium perforatum
Cosmarium prominulum var. *subundulatum*

Cosmarium protractum
Cosmarium pseudoconnatum
Cosmarium pygmaeum
Cosmarium quadrum
Cosmarium quadrum var. *minus*
Cosmarium sphyrelatum
Cosmarium striolatum
Cosmarium subtumidum var. *groenbladii*
Cosmarium taxichondriforme
Cosmarium ungerianum var. *bohemicum*
Desmidium grevillei
Euastrum crassum
Haplotaenium minutum var. *gracile*
Hyalotheca dissiliens var. *tatrica*
Micrasterias pinnatifida
Netrium oblongum
Netrium pseudactinotaenium
Pleurotaenium nodulosum
Sphaerozosma aubertianum
Sphaerozosma filiforme

Staurastrum aculeatum
Staurastrum cristatum var. *cuneatum*
Staurastrum dilatatum
Staurastrum furcatum
Staurastrum furcatum var. *aciculiferum*
Staurastrum oligacanthum
Staurastrum paradoxum var. *reductum*
Staurastrum pyramidatum
Staurastrum scabrum
Staurastrum sebaldi
Staurastrum senarium
Staurastrum trapezioides
Stauroidesmus dickiei var. *circularis*
Stauroidesmus lanceolatus var. *compressus*
Stauroidesmus spencerianus
Tetmemorus flensburgii
Xanthidium antilopaepum var. *incrassatum*
Xanthidium fasciculatum var. *oronense*
Xanthidium uncinatum

Kategorie 2 – Stark gefährdet

Actinotaenium curtum
Actinotaenium diplosporum
Actinotaenium diplosporum var. *americanum*
Actinotaenium inconspicuum
Actinotaenium perminutum
Actinotaenium turgidum
Bambusina borrieri
Closterium angustatum
Closterium archerianum
Closterium archerianum var. *pseudocynthia*
Closterium baillyanum

Closterium baillyanum var. *alpinum*
Closterium closterioides
Closterium cornu var. *upsaliense*
Closterium costatum
Closterium costatum var. *borgei*
Closterium delponti
Closterium diana var. *rectius*
Closterium didymotocum
Closterium gracile var. *elongatum*
Closterium idiosporum
Closterium juncidum

Closterium juncidum var. *brevius*

Closterium lineatum

Closterium lineatum var. *elongatum*

Closterium pseudocostatum

Closterium pygmaeum

Closterium ralfsii var. *hybridum*

Closterium setaceum

Closterium subscoticum

Closterium turgidum var. *giganteum*

Cosmarium amoenum

Cosmarium angulare

Cosmarium angulosum

Cosmarium berryense

Cosmarium bioculatum var. *depressum*

Cosmarium blyttii var. *novae-sylvae*

Cosmarium boitieriense

Cosmarium brebissonii

Cosmarium connatum

Cosmarium conspersum var. *latum*

Cosmarium contractum

Cosmarium contractum var. *ellipsoideum*

Cosmarium contractum var. *retusum*

Cosmarium cucumis

Cosmarium debaryi

Cosmarium didymoprotupsum

Cosmarium difficile var. *constrictum*

Cosmarium discrepans

Cosmarium eichlerianum

Cosmarium fontigenum

Cosmarium goniodes var. *subturgidum*

Cosmarium homalodermum

Cosmarium hornavanense var. *janoviense*

Cosmarium klebsii

Cosmarium margaritifera

Cosmarium moniliforme var. *panduriforme*

Cosmarium novae-semlicae

Cosmarium ornatum

Cosmarium paraganatoides

Cosmarium portianum

Cosmarium pseudonitidulum var. *validum*

Cosmarium pseudoornatum

Cosmarium pseudopyramidatum

Cosmarium pseudoretusum

Cosmarium pseudoretusum var. *inaequalipellicum*

Cosmarium pyramidatum

Cosmarium rectangulare

Cosmarium simplicius

Cosmarium sphagneticolum

Cosmarium subbroomei f. *isthmochondrum*

Cosmarium subspeciosum

Cosmarium tinctum var. *subretusum*

Cosmarium trachypleurum var. *minus*

Cosmarium varsoviense

Cosmarium vexatum

Cosmarium vexatum var. *concavum*

Cosmarium wittrockii

Euastrum ansatum var. *rhomboidale*

Euastrum dubium

Euastrum dubium var. *ornatum*

Euastrum elegans

Euastrum humerosum var. *affine*

Euastrum insigne

Euastrum insulare

Euastrum luetkemuelleri

Euastrum luetkemuelleri var. *carniolicum*

Euastrum pectinatum

Euastrum pulchellum

Euastrum subalpinum

Euastrum verrucosum var. *alatum*

Gonatozygon aculeatum

Gonatozygon brebissonii

Haplotaenium minutum

Haplotaenium rectum
Mesotaenium endlicherianum
Mesotaenium macrococum
Micrasterias denticulata
Micrasterias denticulata var. *angulosa*
Micrasterias papillifera
Micrasterias papillifera var. *pseudomurrayi*
Micrasterias semiradiata
Micrasterias truncata var. *quadrata*
Netrium interruptum
Penium cylindrus
Penium exiguum
Penium spirostriolatum
Pleurotaenium archeri
Pleurotaenium coronatum var. *fluctuatum*
Pleurotaenium eugeneum
Pleurotaenium truncatum
Roya closterioides
Spondylosium pulchellum
Staurastrum acutum var. *paxilliferum*
Staurastrum arnellii
Staurastrum avicula var. *exornatum*
Staurastrum bieneanum
Staurastrum brevispina
Staurastrum capitulum
Staurastrum controversum
Staurastrum erasum
Staurastrum kouwetsii
Staurastrum manfeldtii

Staurastrum minimum
Staurastrum oxyacanthum var. *polyacanthum*
Staurastrum polymorphum var. *pygmaeum*
Staurastrum polytrichum
Staurastrum proboscideum
Staurastrum quadratulum
Staurastrum ralfsii
Staurastrum ralfsii var. *depressum*
Staurastrum sexcostatum
Staurastrum simonyi
Staurastrum simonyi var. *semicirculare*
Staurastrum simonyi var. *sparsiaculeatum*
Staurastrum striolatum
Staurastrum teliferum
Staurastrum vestitum
Staurodesmus convergens
Staurodesmus dejectus var. *apiculatus*
Staurodesmus dejectus var. *robustus*
Staurodesmus extensus var. *isthmosus*
Staurodesmus glaber
Staurodesmus octocornis
Staurodesmus omearae
Staurodesmus patens
Staurodesmus subhexagonus
Tetmemorus laevis var. *minutus*
Tortitaenia obscura
Xanthidium antilopaeum var. *planum*
Xanthidium armatum
Xanthidium cristatum

Kategorie 3 – Gefährdet

Actinotaenium cucurbita
Closterium abruptum
Closterium calosporum var. *brasiliense*

Closterium diana var. *arcuatum*
Closterium diana var. *pseudodiana*
Closterium gracile

Closterium navicula
Closterium pritchardianum
Closterium pronum
Closterium regulare
Closterium submoniliferum
Closterium turgidum
Cosmarium contractum var. *minutum*
Cosmarium crenulatum
Cosmarium dickii
Cosmarium gibberulum
Cosmarium hornavanense var. *dubovianum*
Cosmarium humile
Cosmarium nasutum
Cosmarium ochthodes
Cosmarium pachydermum
Cosmarium pachydermum var. *aethiopicum*
Cosmarium quadratum var. *boldtii*
Cosmarium reniforme var. *compressum*
Cosmarium subcucumis
Cosmarium subspeciosum var. *transiens*
Cosmarium tetraophthalmum
Cosmarium thwaitesii var. *penioides*
Cosmarium tinctum

Desmidium aptogonum
Desmidium swartzii
Euastrum bidentatum
Euastrum denticulatum
Euastrum gayanum
Euastrum humerosum
Euastrum verrucosum
Hyalotheca dissiliens var. *minor*
Micrasterias crux-melitensis
Micrasterias thomasiana
Pleurotaenium crenulatum
Pleurotaenium trabecula
Spirotaenia condensata
Staurastrum avicula
Staurastrum avicula var. *lunatum*
Staurastrum boreale
Staurastrum boreale var. *quadriradiatum*
Staurastrum eurycerum
Staurastrum furcigerum
Staurastrum margaritaceum
Stauroidesmus extensus var. *rectus*
Tetmemorus laevis
Xanthidium antilopaenum

R – Extrem selten

Closterium acutum var. *linea*
Closterium karnakense
Closterium littorale var. *crassum*
Closterium subulatum
Cosmarium bioculatum
Cosmarium didymochondrum
Cosmarium furcatospermum
Cosmarium notabile

Cosmarium regnesii
Cosmarium sportella
Cosmarium vexatum var. *lacustris*
Euastrum germanicum
Staurastrum brebissonii
Staurastrum micronoides
Stauroidesmus triangularis var. *brevispina*

G – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

nicht vergeben

Taxa der Vorwarnliste (V) – keine Gefährdungskategorie

Closterium attenuatum

Closterium calosporum

Closterium cynthia

Closterium kuetzingii

Closterium lunula

Closterium striolatum

Cosmarium difficile

Cosmarium quadratum

Cosmarium regnellii

Euastrum ansatum

Euastrum binale var. *gutwinskii*

Euastrum oblongum

Hyalotheca dissiliens

Micrasterias rotata

Micrasterias thomasiana var. *notata*

Micrasterias truncata

Netrium digitus

Pleurotaenium ehrenbergii

Staurastrum cyrtocerum var. *inflexum*

Staurastrum hirsutum

Staurastrum lapponicum

Tetmemorus granulatus

Taxa mit unzureichender Datenlage (D) – keine Gefährdungskategorie

Actinotaenium mooreanum

Actinotaenium spinospermum

Closterium acerosum var. *elongatum*

Closterium acerosum var. *minus*

Closterium leibleinii

Closterium limneticum var. *tenuis*

Cosmarium abbreviatum

Cosmarium anceps

Cosmarium asymmetricum

Cosmarium biretum var. *trigibberum*

Cosmarium botrytis var. *gemmiferum*

Cosmarium botrytis var. *tumidum*

Cosmarium caelatum

Cosmarium crenatum

Cosmarium granatum var. *nordstedtii*

Cosmarium holmiense var. *integrum*

Cosmarium hornavanense

Cosmarium impressulum var. *suborthogonum*

Cosmarium laeve var. *octangulare*

Cosmarium punctulatum

Cosmarium repandum var. *minus*

Cosmarium sparsepunctatum

Cosmarium subprotumidum var. *pyramidale*

Cosmarium subtumidum

Cosmarium tenue

Cosmarium thwaitesii

Euastrum binale

Euastrum ruzickae

Gonatozygon monotaenium

Mesotaenium caldariorum

Mesotaenium chlamydosporum

Penium margaritaceum

Pleurotaenium excelsum var. *borgei*

Roya obtusa var. *anglica*

Spirotaenia minuta

Spirotaenia oblonga

Staurastrum arcuatum

Staurastrum arcuatum var. *subavicula*

Staurastrum avicula var. *subarcuatum*

Staurastrum borgeanum f. *minor*

Staurastrum cingulum

Staurastrum crenulatum

Staurastrum dispar

Staurastrum gracile

Staurastrum hirsutum var. *muricatum*

Staurastrum muticum

Staurastrum oxyacanthum

Staurastrum paradoxum

Staurastrum planctonicum

Staurastrum polymorphum

Staurastrum pseudoplanctonicum

Staurodesmus dickiei

Staurodesmus extensus var. *joshuae*

Staurodesmus incus

Tetmemorus brebissonii

Zusatzinformationen:

Unter den sächsischen Desmidiaceen befinden sich keine Neobiota und Endemiten. Eine besondere Verantwortung Sachsens scheint aufgrund der mindestens europaweiten Verbreitung der meisten Taxa nicht gegeben zu sein (siehe MÖLLENHAUER & GUTOWSKI 1996 für Deutschland).

7 Gefährdungssituation

Von den 521 in der Taxaliste aufgeführten Taxa bekamen 55 die Einstufung »D« (Daten ungenügend) zugewiesen, darunter auch ein Teil der »verschollenen« Taxa, besonders, wenn diese leicht mit anderen, rezent nachgewiesenen Taxa verwechselt werden konnten und ihre Einstufung als verschollen nach Literaturangaben nicht glaubwürdig war.

Aus der Roten Liste wird ersichtlich, dass mehr als die Hälfte der Arten unter die Rubriken »Verschollen«, »Vom Aussterben bedroht« oder »Stark gefährdet« fallen. Das hängt vor allem mit der Bindung vieler Arten an Moore und andere nährstoffarme Lebensräume zusammen. Die Zerstörung, Entwässerung und sonstige Degradierung von Mooren, die schon im 19. Jahrhundert bedeutende Ausmaße annahm, führte – sicherlich bereits damals beginnend – zu einer starken Abnahme der Artenzahl.

Zudem konzentriert sich ein großer Teil der gesamten Artenvielfalt auf wenige gut erhaltene Habitate. Das zeigt, wie anfällig diese Gruppe gegenüber weiteren Störungen ist. Die gegenwärtige und zukünftige Gefährdung besteht besonders in der anhaltenden Eutrophierung und der Austrocknung wichtiger Habitate. Direkte Zerstörung von Mooren durch Torfabbau gibt es in Sachsen momentan nur noch im Vorfeld des Braunkohleabbaus. Eine Ausweitung der Braunkohle Tagebaue in der Lausitz hätte durch Habitatzerstörung und sinkende Grundwasserstände verheerende Folgen für die Desmidiaceen-Bestände.

Erwähnt werden muss noch, dass eine Wiederbesiedlung zerstörter Moorhabitats durch die vorherige Desmidiaceen-Flora in absehbaren Zeiträumen auch bei Renaturierung der Flächen im Allgemeinen nicht möglich ist. So wurden bei der Beprobung des Wildenhainer Bruchs Reste von Desmidiaceen einer vergangenen Flora gefunden, nach denen zu urteilen dieses Moor einmal ein »Schatzkästlein« war, was die Desmidiaceen-Besiedlung betrifft. Im heutigen Zustand, obwohl unter Naturschutz stehend, finden sich vor allem weniger seltene und sensitive Taxa. Das ist ein Grund mehr, warum die Desmidiaceen-Habitats streng geschützt werden müssen.

Dass neben dem Verschwinden von Taxa gleichzeitig viele neue Taxa gefunden wurden, kann zum Teil auf eine, z. B. klimatisch bedingte, natürliche Dynamik der Desmidiaceen-Gemeinschaften über diesen langen Zeitraum zurückzuführen sein. In WENDEL (2010) finden sich Hinweise zur Entwicklungsdynamik von sich regenerierenden Moorlebensräumen. Neu gefunden wurden auch viele Taxa, die unter den zunehmend eutrophen Bedingungen, in von Desmidologen wenig untersuchten Habitats (besonders Fließgewässer) oder in den neu entstandenen Tagebauseen und Kiesgruben (mit eher geringer Trophie) ihren Verbreitungsschwerpunkt haben. Ein weiterer häufiger Grund für das Auffinden neuer Taxa ist die Weiterentwicklung der Taxonomie mit Beschreibung neuer

Tab. 3: Übersicht zur Gefährdungssituation der Desmidiaceen im Freistaat Sachsen

Gefährdungskategorie	Artenzahl	Prozent
0 – Ausgestorben oder verschollen	94	18,0
1 – Vom Aussterben bedroht	57	10,9
2 – Stark gefährdet	152	29,2
3 – Gefährdet	52	10,0
R – Extrem selten	15	2,9
G – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	0	0,0
Insgesamt ausgestorbene oder gefährdete Arten	370	71,0
V – Vorwarnliste	22	4,2
D – Daten defizitär	55	10,6
* – Ungefährdet	74	14,2
Gesamtartenzahl	521	100

Arten und Varietäten sowie die gründliche Untersuchung bei den aktuellen Beprobungen. Die routinemäßige Untersuchung von Fließgewässern nach WRRL hat für diesen Lebensraum zu einer Zunahme von Desmidiaceen-Nachweisen geführt. Dies kann auch mit dem Rückgang

der saprobiellen Belastung insbesondere in Fließgewässern in den letzten 25 Jahren zusammenhängen.

LUDWIG et al. (2006) nennt für die jeweiligen RL-Kategorien Konsequenzen für den Schutz dieser Arten:

0	Diesen Arten muss bei Wiederauftreten i. d. R. in besonderem Maße Schutz gewährt werden.
1	Das Überleben dieser Arten ist durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen unbedingt zu sichern.
2	Die Bestände dieser Arten sind dringend durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu stabilisieren, möglichst aber zu vergrößern.
3	Die Bestände dieser Arten sind durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu stabilisieren, möglichst aber zu vergrößern.
R	Die Bestände dieser Arten bedürfen einer engmaschigen Beobachtung, um ggf. frühzeitig geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen einleiten zu können, da bereits kleinere Beeinträchtigungen zu einer starken Gefährdung führen können.
V	Die Bestände dieser Arten sind zu beobachten. Durch Schutz- und Hilfsmaßnahmen sollten weitere Rückgänge verhindert werden.
D	Die Bestände dieser Arten sind genauer zu untersuchen, da darunter gefährdete oder extrem seltene Arten sein können, für die Schutz- und Hilfsmaßnahmen erforderlich sind.

Der Schutz der Desmidiaceen muss über den Schutz ihrer Habitate erfolgen. BRODIE et al. (2009) betrachten neben dem Habitatschutz auch den direkten Schutz der Arten in Kulturen als Notmaßnahme, die aber keine anzustrebende Alternative sein kann. Der Erfolg einer Wiederaussiedlung ist – noch dazu bei degradiertem Habitat – sehr fragwürdig.

Wichtige Schritte zu einer Verbesserung der Situation der Zieralgen sind

- Verringerung der Nährstoffbelastung von Niederschlags-, Oberflächen- und Grundwässern und
- konsequenter Schutz von Mooren und anderen artenreichen Desmidiaceen-Habitaten.

8 Weiterer Untersuchungsbedarf

Die größten Defizite der vorliegenden Taxaliste liegen vermutlich in der bisher fehlenden systematischen Beprobung ephemerer und subaero-phytischer Habitats. Um ein vollständiges Bild der Desmidiaceen-Flora zu erhalten, ist es sinnvoll, weitere Proben aus solchen Lebensräumen einzusammeln und zu bearbeiten.

Zudem wurde auch bei Standgewässer- und Moorhabitats nur eine Auswahl der am geeignetsten erscheinenden Lebensräume untersucht. Es zeigte sich, dass sogar relativ kleine Habitats manchmal eine große Artenzahl und einige nur dort angetroffene Taxa aufwies. Der Zuwachs an neuen Taxa im Zuge der Sonderbeprobungen im Jahr 2014 war aber gegenüber 2013 deutlich geringer, auch deshalb, weil nur noch wenige weitere ungestörte Habitats zur Beprobung zur Verfügung standen. Eine flächendeckende Beprobung aller erfolgversprechenden Lebensräume wird auch in Zukunft nicht machbar sein. Es wird jedoch geschätzt, dass in den vorliegenden aktuellen Untersuchungen der größte Teil der zu erwartenden Artenzahl erfasst wurde.

Die Entwicklung der Desmidiaceen-Bestände generell sollte weiterhin beobachtet werden, um Folgen von Umweltveränderungen, einschließlich des Klimawandels, zu erkennen und nach Möglichkeit eingreifen zu können (z.B. durch Anhebung des Grundwasserspiegels austrocknungsgefährdeter Feuchtgebiete).

Im Zuge der Bearbeitung wurde festgestellt, dass besonders in eutrophen Habitats mitunter Artkomplexe auftreten, die sich nur schwer in die Einzeltaxa auflösen lassen. Jedoch indizieren die Einzeltaxa häufig deutlich unterschiedliche ökologische Zustände, sodass sich eine vertiefte taxonomische Untersuchung der Artkomplexe lohnt (z. B. Abgrenzung von *Closterium tumidulum* von ähnlichen Taxa).

Bei Wiedervernässungsprojekten von Feuchtgebieten bzw. Mooren sollten Zieralgenuntersuchungen begleitend erfolgen, um feststellen zu können, ob und in welchem Zeitraum sich das Arteninventar verändert. Die Bioindikation mit Desmidiaceen, z. B. über den Conservation Value, von Trophie und Säuregrad, erlaubt zusätzliche Aussagen zur Moorentwicklung, die die Indikation mit Makrophyten ergänzen können.

9 Literatur

Zitierte Literatur

BRODIE, J.; ANDERSEN, R. A.; KAWACHI, M. & MILLER, A. J. K. (2009): Endangered algal species and how to protect them. *Phycologia* 48 (5), S. 423 – 438.

BROOK, A. J. (1981): The biology of desmids. *Botanical Monographs* 16, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 276 S.

BØRGESSEN, F. (1889): Et little Bidrag til Bornholms Desmidieflora. *Botanisk Tidsskrift* 17 (3), S. 141 – 152.

BUDER, W. & UHLEMANN, S.: (2010): Biototypen. Rote Liste Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), 140 S.

COESEL, P. F. M. (2003): *Closterium karnakense* spec. nov. and the issue of ecotypic differentiation in desmids. *Biologia* 58, S. 639 – 643.

COESEL, P. F. M. & MEESTERS, K. J. (2007): Desmids of the Lowlands. KNNV Publishing, Zeist, the Netherlands, 351 S.

COESEL, P. F. M. & MEESTERS, K. J. (2013): European flora of the desmid genera *Staurastrum* and *Staurodesmus*. KNNV Publishing, Zeist, the Netherlands, 357 S.

COESEL, P. F. M. & VAN WESTEN, M. (2013): Taxonomic notes on Dutch desmids V (Streptophyta, Desmidiaceae): new species, new morphological features. *Phytotaxa* 84 (2), S. 46 – 54.

FFH-RICHTLINIE (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21. Mai 1992.

FLENSBURG, T. & MALMER, N. (1970): Studies on mire vegetation in the archaean area of south-western Götaland (South Sweden). IV. Benthic algae and their distribution on the Åkhult Mire. *Botaniska Notiser* 123, S. 269 – 299.

GEISSLER, U. & KIES, L. (2003): Artendiversität und Veränderungen in der Algenflora zweier städtischer Ballungsgebiete Deutschlands, Berlin und Hamburg Nova Hedwigia, Beiheft 126, J. Cramer, Stuttgart.

GUIRY, M. D. & GUIRY, G. M. (2013 – 2016): AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. www.algaebase.org, Zugriffe 2013 – 2016.

GUTOWSKI, A. & FOERSTER, J. (2009): Benthische Algen ohne Diatomeen und Characeen. Bestimmungshilfe. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Arbeitsblatt 9, Recklinghausen.

- GUTOWSKI, A. & MOLLENHAUER, D. (1996): Rote Liste der Zieralgen (Desmidiales) Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde (BfN, Bonn-Bad Godesberg), 28, S. 679 – 708.
- HÜBLER, O. (1926): Desmidiaceen der Preuss. Oberlausitz. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, 29, S. 1 – 51.
- KOUWETS, F. A. C. (1998): Contributions to the knowledge of the French desmid flora 2. Rare and remarkable taxa from the regions of Sologne and Brenne. *Cryptogamie, Algologie* 19 (1–2), S. 121–147.
- KOUWETS, F. A. C. (1999). A check-list of desmids (Chlorophyta, Zygnemaphyceae) of France. *Patrimoines Natureles* 41, S. 1–148.
- KOUWETS, F. A. C. (2001): Contributions to the knowledge of the French desmid flora 3. New and rare taxa from the regions of Dordogne and Limousin. *Algalogical Studies* 101, S. 27 – 55.
- KRIEGER, W. & GERLOFF, J. (1962). Die Gattung *Cosmarium*, Lieferung 1, Seiten III–XVIII, Tafeln 1–19 u. 20–22, J. Cramer, Weinheim.
- KRIEGER, W. & GERLOFF, J. (1969). Die Gattung *Cosmarium*. Lieferung 3+4: S. 241–410, Tafeln 43, 43a, 44–71, J. Cramer, Weinheim.
- KUSBER, W. H. & SCHARF, W. (2009): *Staurastrum pseudoplanctonicum* (Desmidiales), a new planktonic species from Italy and Germany, with a best practise recommendation for typifying desmids. *Willdenowia* 39, S. 347–352.
- LENZENWEGER, R. (1996): Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 1, *Bibliotheca Phycologica* 101, J. Cramer Berlin, Stuttgart, 162 S.
- LENZENWEGER, R. (1997): Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 2. *Bibliotheca Phycologica* 102, J. Cramer Berlin, Stuttgart, 216 S.
- LENZENWEGER, R. (1999): Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 3. *Bibliotheca Phycologica* 104, J. Cramer Berlin, Stuttgart, 218 S.
- LENZENWEGER, R. (2003): Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 4. *Bibliotheca Phycologica* 111, J. Cramer Berlin, Stuttgart, 87 S.
- LUDWIG, G.; HAUPT, H.; GRUTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. BfN-Skripten, Bonn-Bad Godesberg 191, 97 S.
- MAUCH, E.; SCHMEDTJE, U.; MAETZE, A. & FISCHER, F. (seit 2003): Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands, Informationsberichte Heft 1/03, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Herausgeber und Verlag) München 2003. Laufend aktualisierte Fassung im Internet unter www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserqualitaet_fluesse/qualitaetssicherung/index.htm
- MESSIKOMMER, E. (1942): Beitrag zur Kenntnis der Algenflora und Algenvegetation des Hochgebirges um Davos. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz 24, S. 1–452.
- MOLLENHAUER, D. & GUTOWSKI, A., (1996): Zu den Roten Listen für die Algen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde (BfN, Bonn-Bad Godesberg) 28, S. 527 – 546.
- NEMJOVÁ K.; NEUSTUPA J.; ŠŤASTNÝ J.; ŠKALOUD P. & VESELÁ, J. (2011): Species concept and morphological differentiation of strains traditionally assigned to *Micrasterias truncata*. *Phycological Research* 59 (3), S. 208 – 220.

- PAUL, G. (2014): Abschlussbericht zum Auftrag »Checkliste und Vorarbeiten zu einer Roten Liste Desmidiaceen Sachsens.« Werkvertrag im Auftrag der BfUL, 30 S., unveröffentlicht.
- PAUL, G. & DOEGE, A. (2010): Rot- und Braunalgen – Rote Liste und Artenliste Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), 32 S.
- PRESCOTT, G. W.; CROASDALE, H. & VINYARD, W. C. (1975): A Synopsis of North American Desmids, Part II. Desmidiaceae: Placodermae, Section 1. University of Nebraska Press, Lincoln, 275 S.
- PRESCOTT, G. W.; CROASDALE, H. & VINYARD, W. C. (1977): A Synopsis of North American Desmids, Part II. Desmidiaceae: Placodermae, Section 2. University of Nebraska Press, Lincoln und London, 413 S.
- PRESCOTT, G. W.; CROASDALE, H. T.; VINYARD, W. C. & BICUDO, C. E. M. (1981): A Synopsis of North American Desmids. Part II. Desmidiaceae: Placodermae, Section 3, University of Nebraska Press, Lincoln and London, 720 S.
- RABENHORST, L. (1840): Flora Lusatica. 2. Bd. Kryptogamen. Leipzig 1840. (Rezension in: Flora Regensburg, Literaturber., (1841) 9/10, S. 142–147).
- RABENHORST, L. (1851–1860): Die Algen Sachsens, respective Mittel-Europa's, Auszüge aus den Nummern [81–1000], Exsikkatensammlung, Dresden.
- RABENHORST, L. (1861-?): Die Algen Europa's, Auszüge aus den Nummern [1001–2600]. Exsikkatensammlung, Dresden.
- RABENHORST, L. (1863): Kryptogamenflora von Sachsen, der Ober-Lausitz, Thüringen, Nordböhmen und der angrenzenden Gebiete. Verlag E. Kummer, Leipzig, 295 S.
- RABENHORST, L. (1864): Flora von Elster und Umgebung. – In: FLECHSIG R.: Bad Elster im Königlich sächsischen Vogtlande. Dresden, S. 53–89.
- RALFS, J. (1848): The British Desmidiae. Reeve, Benham & Reeve, London, 226 S.
- RŮŽIČKA, J. (1977), Die Desmidiaceen Mitteleuropas. Bd. 1, 1. Lieferung E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, S. 1–291.
- RŮŽIČKA, J. (1981), Die Desmidiaceen Mitteleuropas. Bd. 1, 2. Lieferung E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, S. 292–736.
- SCHULZ, D. (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens – Farn und Samenpflanzen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), 304 S.
- ŠIMEK, O. (1997): Changes in desmid flora of the nature reserve »Řežabinec« in South Bohemia after 30 years of intense environmental agriculture. Algological Studies 87, S. 59–85.
- ŠKALOUŠ, P.; NEMJOVÁ, K.; VESELÁ, J.; ČERNÁ, K. & NEUSTUPA, J. (2011): A multilocus phylogeny of the desmid genus *Micrasterias* (Streptophyta): Evidence for the accelerated rate of morphological evolution in protists. Molecular Phylogenetics and Evolution 61, S. 933–943.
- STAMENKOVIĆ, M. & CVIJAN, M. (2008): Some new and interesting ecological observations on desmids from the Province of Vojvodina (Northern Serbia). Biologia 63 (6), S. 921–927.

- ŠTASTNÝ, J. (2008): Desmids from ephemeral pools and aerophytic habitats from the Czech Republic. *Biologia* 63 (6), S. 888 – 894.
- ŠTASTNÝ, J. (2010): Desmids (Conjugatophyceae, Viridiplantae) from the Czech Republic; new and rare taxa, distribution, ecology. *Fottea* 10 (1), S. 1–74.
- ŠTASTNÝ, J. (2013): Ergebnisse der Sonderbeprobungen zur Erstellung einer Sächsischen Checkliste Desmidiaceen. Werkvertrag im Auftrag der BfUL, unveröffentlicht.
- ŠTASTNÝ, J. (2014): Konsultation zu probenahme-technischen, taxonomischen und ökologischen Problemen von Desmidiaceen – Teil 2. Abschlussbericht zum Werkvertrag im Auftrag der BfUL, 2 S., unveröffentlicht.
- ŠTASTNÝ, J. & KOUWETS, F. A. C. (2012): New and remarkable desmids (Zygnematophyceae, Streptophyta) from Europe: taxonomical notes based on LM and SEM observations. *Fottea (Olomouc)* 12 (2), S. 293 – 313.
- ŠTASTNÝ, J.; ŠKALOU, P.; LANGENBACH, D.; NEMJOVA, K. & NEUSTUPA, J. (2013): Polyphasic Evaluation of *Xanthidium antilopaeum* and *Xanthidium cristatum* (Zygnematophyceae, Streptophyta) Species Complex. *Journal of Phycology* 49, S. 401–416.
- VAN WESTEN, M. (2015): Taxonomic notes on desmids from the Netherlands. *Phytotaxa* 238 (3), S. 230 – 242.
- VAN WESTEN, M. & COESEL, P. (2014): Taxonomic notes on Dutch desmids VI (Streptophyta, Desmidiales): new species, newly described zygospores. *Phytotaxa* 166 (4), S. 285 – 292.
- WENDEL, D. (2010): Autogene Regenerationserscheinungen in erzgebirgischen Moorwäldern und deren Bedeutung für Schutz und Entwicklung der Moore. Dissertation an der TU Dresden, Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften.
- WEST, G. S. (1899): On variation in the Desmidiaceae, and its bearing on their classification. *The Journal of the Linnean Society, Botany* 34, S. 366 – 416.
- WEST, W. & WEST, G. S. (1905): A monograph of the British Desmidiaceae. Bd. 2, 206 S., digitalisierte Fassung unter www.archive.org/details/monographofbriti02westuoft
- WEST, W. & WEST, G. S. (1908): A monograph of the British Desmidiaceae. Bd. 3, 274 S., digitalisierte Fassung unter www.archive.org/details/monographofbriti03westuoft
- WEST, W. & WEST, G. S. (1912): A monograph of the British Desmidiaceae. Bd. 4, 191 S., digitalisierte Fassung unter www.archive.org/details/monographofbriti04westuoft
- Topographische Karte (Äquidistantenkarte) Sachsen, bearbeitet im topographischen Bureau des Königlichen Generalstabes. – 1:25000. – 156 Blatt, versch. Auflagen 1874–1918. – Leipzig: Giesecke & Devrient. – Je Blatt 46 × 44 cm.

Weiterhin verwendete Literatur (historische Fundangaben)

- BULNHEIM, O. (1859): Einige Desmidiaceen (aus der Gegend von Leipzig). Hedwigia 2 (4), S. 21 – 22.
- BULNHEIM, O. (1861): Beiträge zur Flora der Desmidiaceen Sachsens. Hedwigia 2 (9), S. 50 – 52.
- BULNHEIM, O. (1862): Beiträge zur Desmidienflora Sachsens. Hedwigia 2 (10), S. 57 – 58.
- COHN, F. (1876): Kryptogamen-Flora von Schlesien. J. U. Kern's Verlag, Breslau.
- DONAT, A. (1928): Verbreitung einiger Desmidiaceen. I. – In: HANNIG, E. & WINKER, H.: Die Pflanzenareale. 1. Reihe (5), Jena, S. 58 – 61.
- FISCHER, R. (1924): Ökologische Skizzen zur Algenflora des mährisch-schlesischen Gesenkes. Schriften für Süßwasser – u. Meereskunde (2), S. 1 – 20.
- HEMPEL, E. (1878): Algenflora der Umgebung von Chemnitz. 6. Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz, S. 89 – 129.
- HEMPEL, E. (1881): Algenflora der Umgebung von Chemnitz. 7. Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz, S. 134 – 154.
- HEYNIG, H. (1998): Planktologische Notizen III. Lauterbornia, Dinkelscherben 32, S. 79 – 99.
- HÖHNE, E. (1963): Biologische, chemische und physikalische Untersuchungen an den Trinkwasserseichen der Stadt Freiberg. Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl-Marx-Universität Leipzig, Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe, 12 (1), S. 193 – 231.
- HÜBLER, O. (1926): Desmidiaceen der Preussischen Oberlausitz. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 29, S. 1 – 51.
- IDUS-GmbH (1994): Hydrobiologische Untersuchungen der Prießnitz 1993/94. Staatl. Umweltafamt Radebeul, unveröff. Gutachten.
- JENKE, A. (1894): Neue Desmidiaceen und Diatomaceen der Flora von Dresden und seiner Umgebung. Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft ISIS Dresden, S. 24 – 25.
- JENKE, A. (1895): Neue Algen der Flora von Dresden. Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft ISIS Dresden, S. 4 – 5.
- KIRCHNER, O. (1876): Algen. – In: COHN, F.: Kryptogamen – Flora von Schlesien. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur (Hrsg.), Breslau, Bd. 2, 2. Hälfte, S. 1 – 284.
- KIRCHNER, O. (1885): Bericht der Commission für die Flora Deutschlands. Süßwasseralgen. Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 3, S. CLXXX – CLXXXI.
- KIRCHNER, O. (1886): Bericht der Commission für die Flora Deutschlands. Süßwasseralgen. Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 4, S. CCLII – CCLX.
- KIRCHNER, O. (1887): Bericht der Commission für die Flora Deutschlands. Süßwasseralgen. Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 5, S. CLXVII – CCXX.
- KIRCHNER, O. (1889): Bericht der Commission für die Flora Deutschlands. Süßwasseralgen. Be-

richte der deutschen Botanischen Gesellschaft, 7, S. 138–143.

KIRCHNER, O. (1890): Bericht der Commission für die Flora Deutschlands. Süßwasseralgeln. Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 8, S. 189–192.

KIRCHNER, O. (1891): Bericht der Commission für die Flora Deutschlands. Süßwasseralgeln. Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 9, S. 177–182.

KIRCHNER, O. (1892): Bericht der Commission für die Flora Deutschlands. Süßwasseralgeln. Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 10, S. 145–154.

KLAPPER, H. (1961): Biologisches Gütebild der Elbe zwischen Schmilka und Boizenburg. Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie 46 (1), S. 51–64.

KLOSE, H. (1963): Zur Limnologie von Lemna-Gewässern. Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl-Marx-Universität Leipzig, Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe 12 (1), S. 233–259.

LEMMERMANN, E. (1899): Das Phytoplankton sächsischer Teiche. Berichte der Biologischen Station zu Plön VIII, S. 96–135.

LEMMERMANN, E. (1902): Bericht der Commission für die Flora von Deutschlands. Algen des Süßwassers. Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 20, S. 243–253; 257–263.

MARSSON, M. (1898): Planktologische Mitteilungen. Zeitschrift für angewandte Mikroskopie 4, S. 169–174; 198–201; 225–229.

MEIER, U. (1951): Untersuchungen des Phytoplanktons der Klingenberger Talsperre. Diplomarbeit TH Dresden.

MÖLLER, F. (1963): Chemische und biologische Untersuchungen über die Selbstreinigung in Flußstauseen. Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl-Marx-Universität Leipzig, Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe 12 (1), S. 269–316.

PREUSS (1846): Verzeichnis der um Hoyerswerda aufgefundenen Kryptogamen. Botanisches Centralblatt für Deutschland, herausgegeben von L. Rabenhorst, (1846) 10, S. 195–202. (Rezension in Botanische Zeitung 4 (1846), S. 651.)

RABENHORST, L. (1847): Die Algen Deutschlands, mit Berücksichtigung der Schweiz und der südlich angrenzenden Länder. In: Deutschlands Kryptogamen-Flora, oder Handbuch zur Bestimmung der kryptogamen Gewächse Deutschlands, der Schweiz, des Lombardisch-Venetianischen Königreichs und Istriens. 2. Band, zweite Abtheilung. Verlag E. Kummer, Leipzig.

RABENHORST, L. (1855): Mikroskopische Analyse der Moorbäder zu Bad Elster im sächsischen Vogtland. Allgemeine deutsche naturhistorische Zeitung, Bd. N. F. 1, S. 116–117.

REINSCH, P. (1866): Die Algenflora des mittleren Theiles von Franken. Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. III. Band, II. Hälfte, Wilhelm Schmid, Nürnberg, S. 1–237.

RICHTER, P. (1865): *Pleurotaenium nobile* spec. nov. Hedwigia 4 (9), S. 129–130.

ROSTOCK, M. (1889): Verzeichnis Oberlausitzer Kryptogamen (Anhang zur Phanerogamenflora von Bautzen und Umgegend). Sitzungsberichte

und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft ISIS Dresden, S. 3 – 25.

SCHARF, R. (1969): Beitrag über Limnologie und Wassergüte des Spreeoberlaufes. Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz 44 (4), S. IV/1-IV/18.

SCHARF, R. (1971): Limnologie der Spree unterhalb Bautzen und Erfahrungen über biologische Verhältnisse in Flußstauseen des Flachlandes. Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, 46 (3), S. III/1-III/16.

SCHMIDLE, W. (1900): Bericht der Commission für die Flora Deutschlands. Algen des Süßwassers. Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 17 (1899), S. 124 – 143; 18 (1900), S. 107 – 117.

SCHORLER, B. (1898): Die Vegetation der Elbe bei Dresden und ihre Bedeutung für die Selbstreinigung des Stromes. Zeitschrift für Gewässerkunde 1, S. 25 – 54; S. 91 – 113.

SCHORLER, B. (1900 a): Beiträge zur Biologie der verunreinigten Wasserläufe. Die Mikroflora und -fauna der Elster und Luppe. Zeitschrift für Gewässerkunde 3, S. 219 – 229.

SCHORLER, B. (1900 b): Das Plankton der Elbe bei Dresden. Zeitschrift für Gewässerkunde 3, S. 1 – 27.

SCHRÖDER, H. (1939): Die Algenflora der Mulde. Ein Beitrag zur Biologie saprober Flüsse. Pflanzenforschung, Berlin-Dahlem 21, S. 1 – 99.

SCHRÖDER K. (1927): *Carterius stepanowi* (Dyb.) im Osten Deutschlands. Zugleich ein Überblick über die Süßwasserschwammfauna Schlesiens. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 30 (1), S. 40 – 49.

TROMMER, E. E. (1881): Die Vegetationsverhältnisse im Gebiet der oberen Freiburger Mulde. 9. Jahresbericht der Realschule 1. Ord. zu Freiberg, Freiberg, S. 1 – 36.

UHLMANN, D. (1958/59): Untersuchungen über die biologische Selbstreinigung häuslichen Abwassers in Teichen. Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl-Marx-Universität Leipzig, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe 8, S. 17 – 66.

WALTER, G. & SCHARF, R. (1961): Das biologische Gütebild der Unteren Oder und der Lausitzer Neiße. Internationale Revue ges. Hydrobiol. 46 (1), S 130 – 161.

WEISE G. & BAHR I. (1991/92): Strukturuntersuchungen im benthischen Bereich der Elbe. Teil I: Erfassung der Algenarten im Flußabschnitt der Oberen Elbe zwischen Pirna und Zehren. Teil II: Strukturuntersuchungen des Mikrophytobenthos unter besonderer Berücksichtigung der Diatomeen als Beitrag zur Bioindikation des Gewässergütestatus der Oberen Elbe Pirna-Zehren. Naturwissenschaftliche Gesellschaft ISIS, Sitzungsberichte und Abhandlungen, S. 126 – 133; 133 – 138.

ZACHARIAS, O. (1898): Untersuchungen über das Plankton der Teichgewässer. Plöner Berichte VI (2), S. 89 – 139.

ZACHARIAS, O. (1898): Über einige interessante Funde im Plankton sächsischer Fischteiche. Biologisches Centralblatt 18, S. 714 – 718.

ZACHARIAS, O. (1899 a): Zur Kenntnis des Planktons sächsischer Fischteiche. Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön 7, S. 78 – 95.

ZACHARIAS, O. (1899 b): Planktonforschung an sächsischen Fischteichen. Schriften des sächsischen Fischereivereins 25, S. 6 – 36.

ZACHARIAS, O. (1904): Über die Komposition des Planktons in thüringischen, sächsischen und schlesischen Teichgewässern. Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön 11, S. 181 – 215.

10 Anhang

Anhang A1

Prozentuale Verteilung der Taxa auf Standorttypen

Abb. A1 (a–e): Prozentuale Verteilung der Taxa mit aktuellen Funden an mindestens acht Standorten auf die in Tab. 2 definierten Standorttypen
(Die Zahlen am rechten Rand entsprechen der Anzahl der herangezogenen Standorte.)

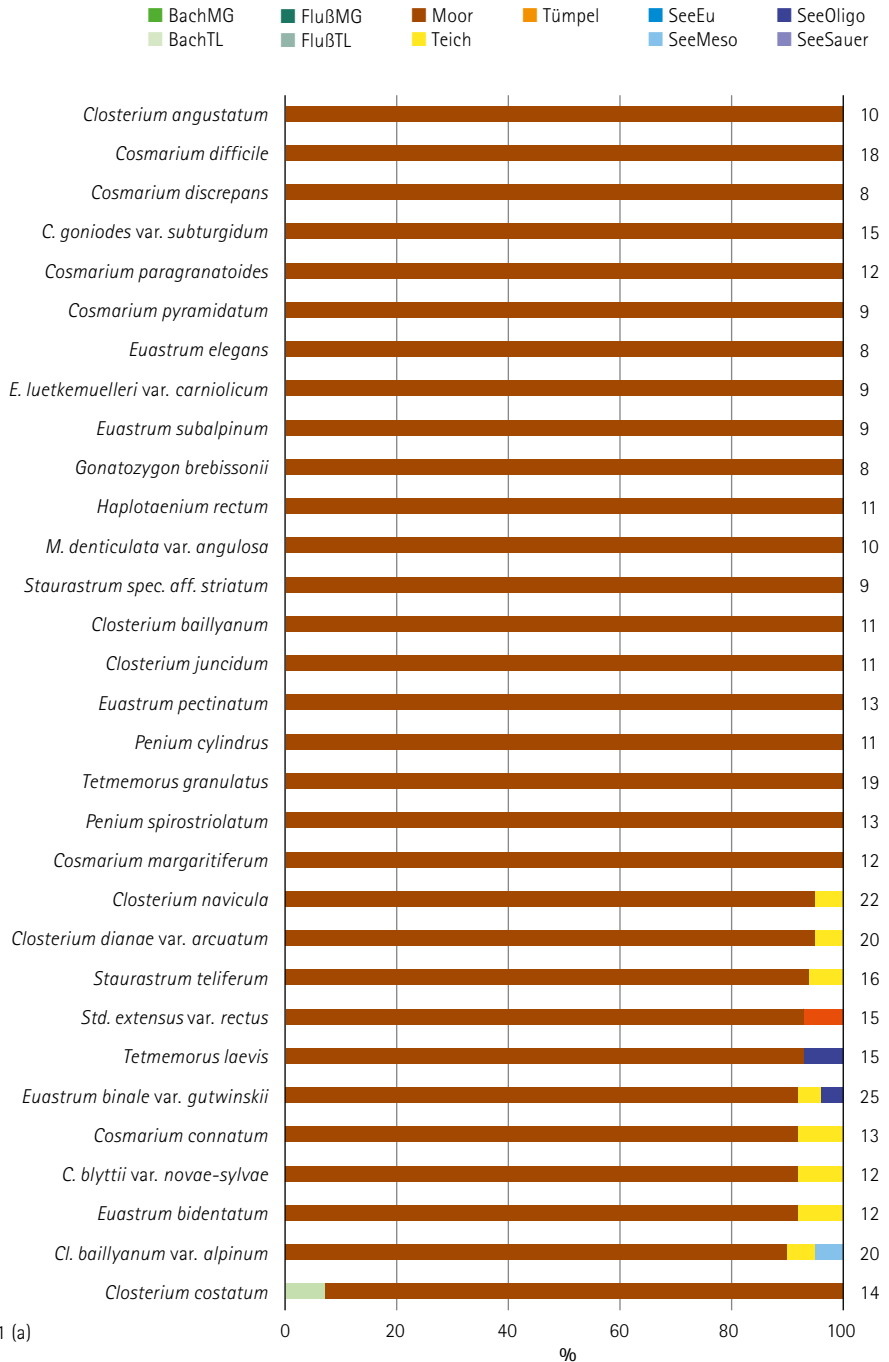


Abb. A1 (a)

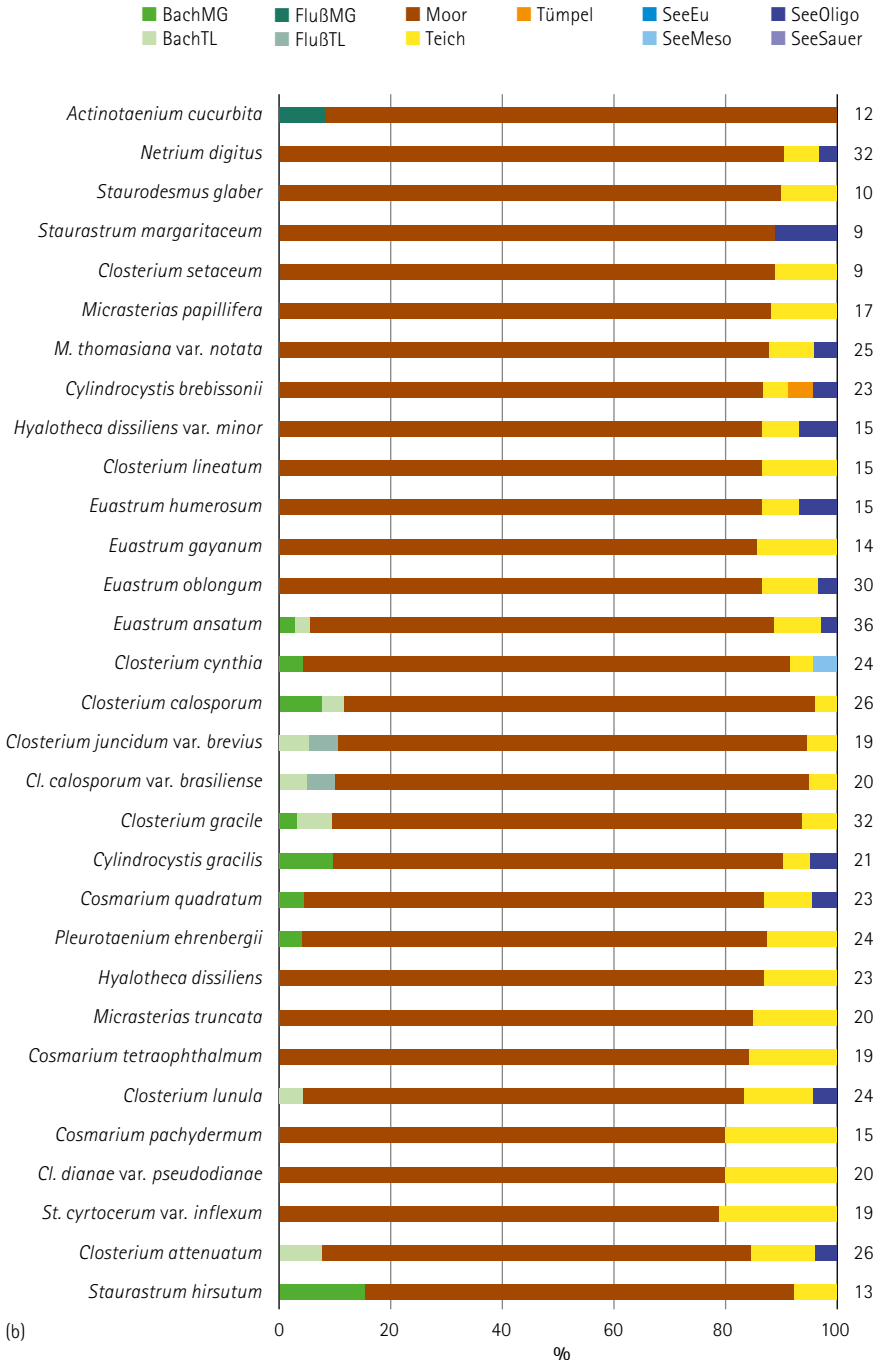


Abb. A1 (b)

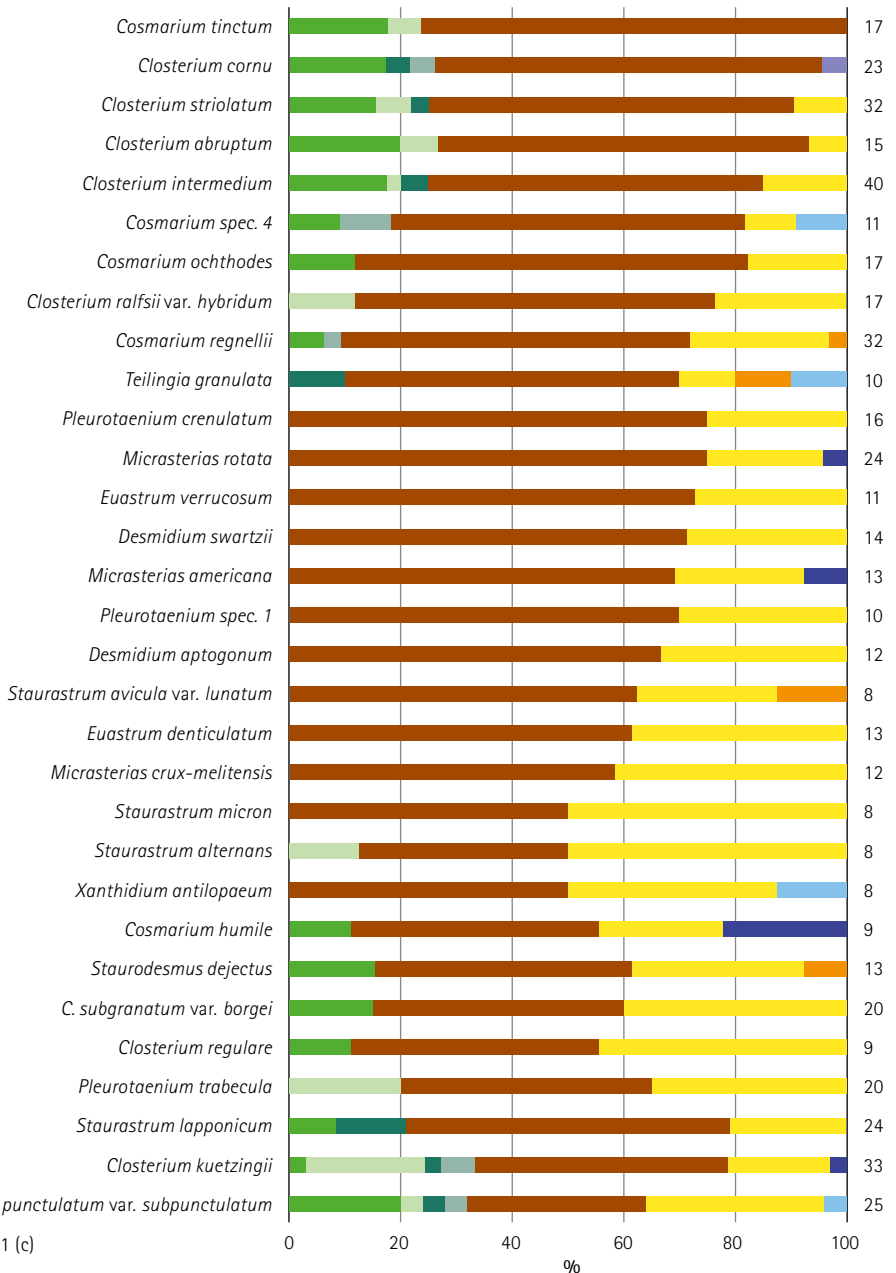


Abb. A1 (c)

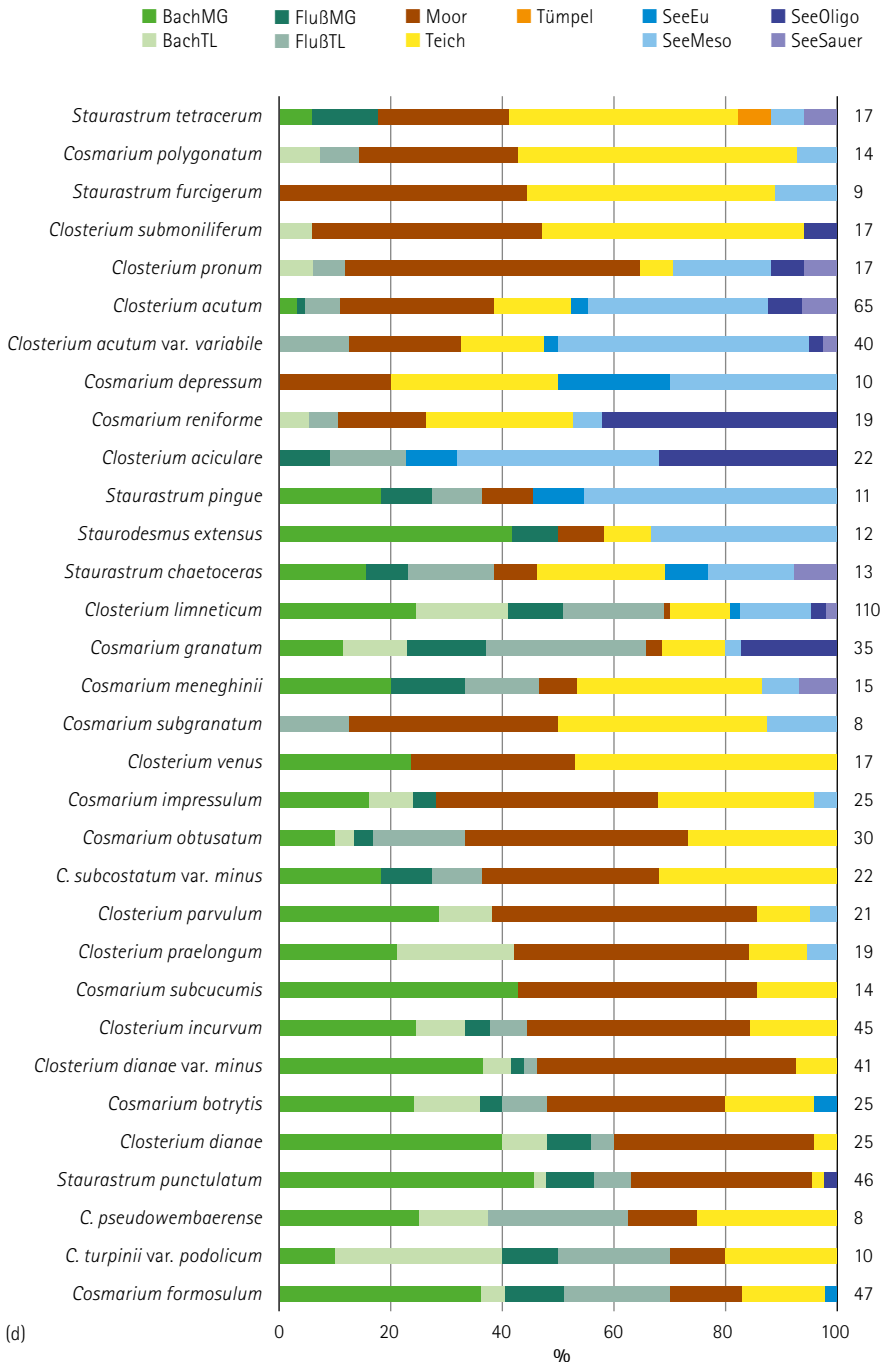


Abb. A1 (d)

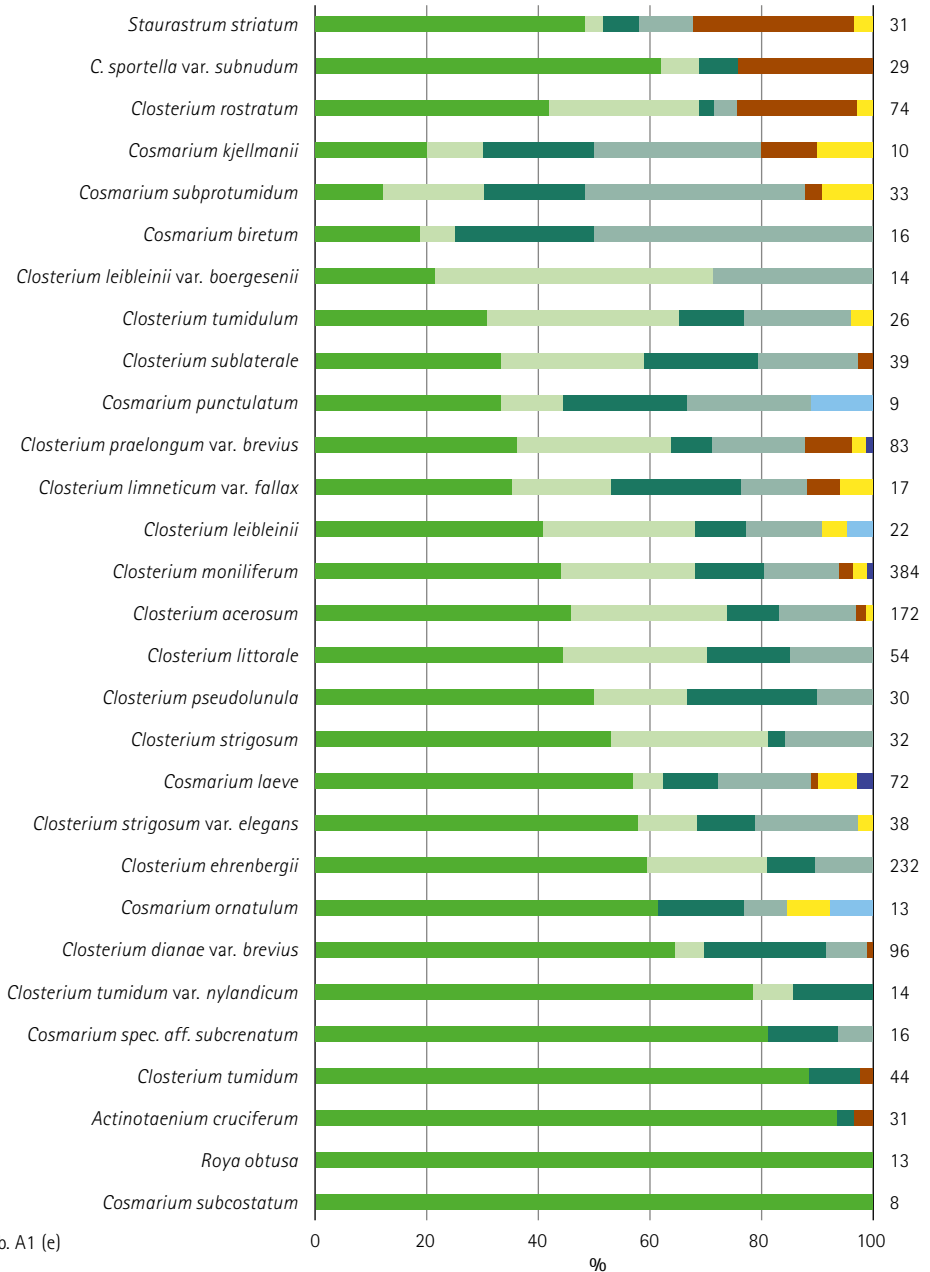


Abb. A1 (e)

Anhang A2

Gesamt-Phosphor an den Messstellen mit aktuellen Desmidiaceen-Vorkommen

Abb. A2 (a – c): Gesamt-Phosphor an den Messstellen mit aktuellen Desmidiaceen-Vorkommen
(Median und die 25- und 75-Perzentile wurden aus den Mittelwerten der TP-Daten des den jeweiligen Fund betreffenden Jahres an den zugehörigen Messstellen gebildet. Die Extremwerte sind absolute Extrema, die an den Messstellen in den jeweiligen Jahren gemessen wurden, jedoch nicht unbedingt gleichzeitig mit dem Desmidiaceen-Nachweis.)



Abb. A2 (a)

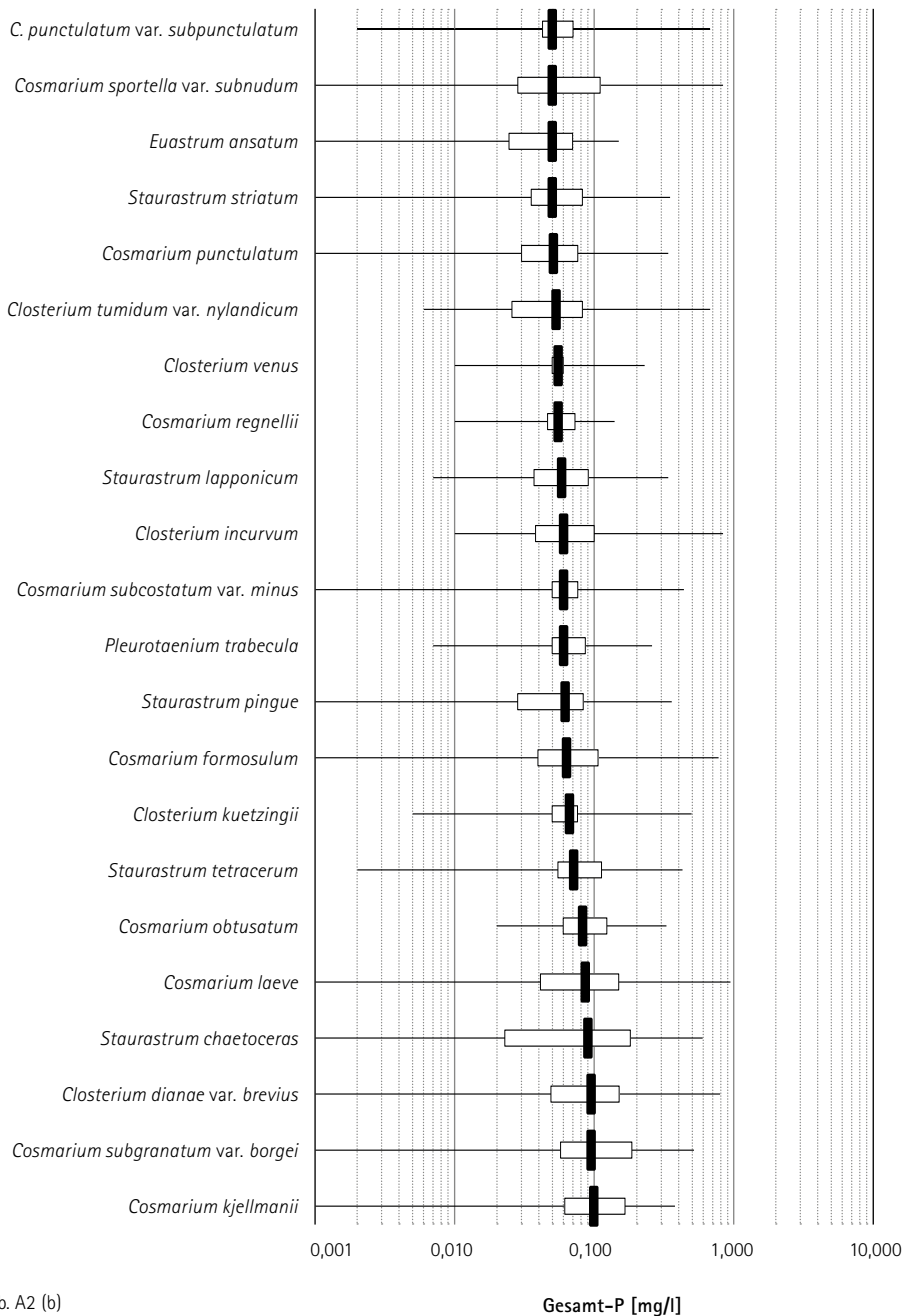


Abb. A2 (b)

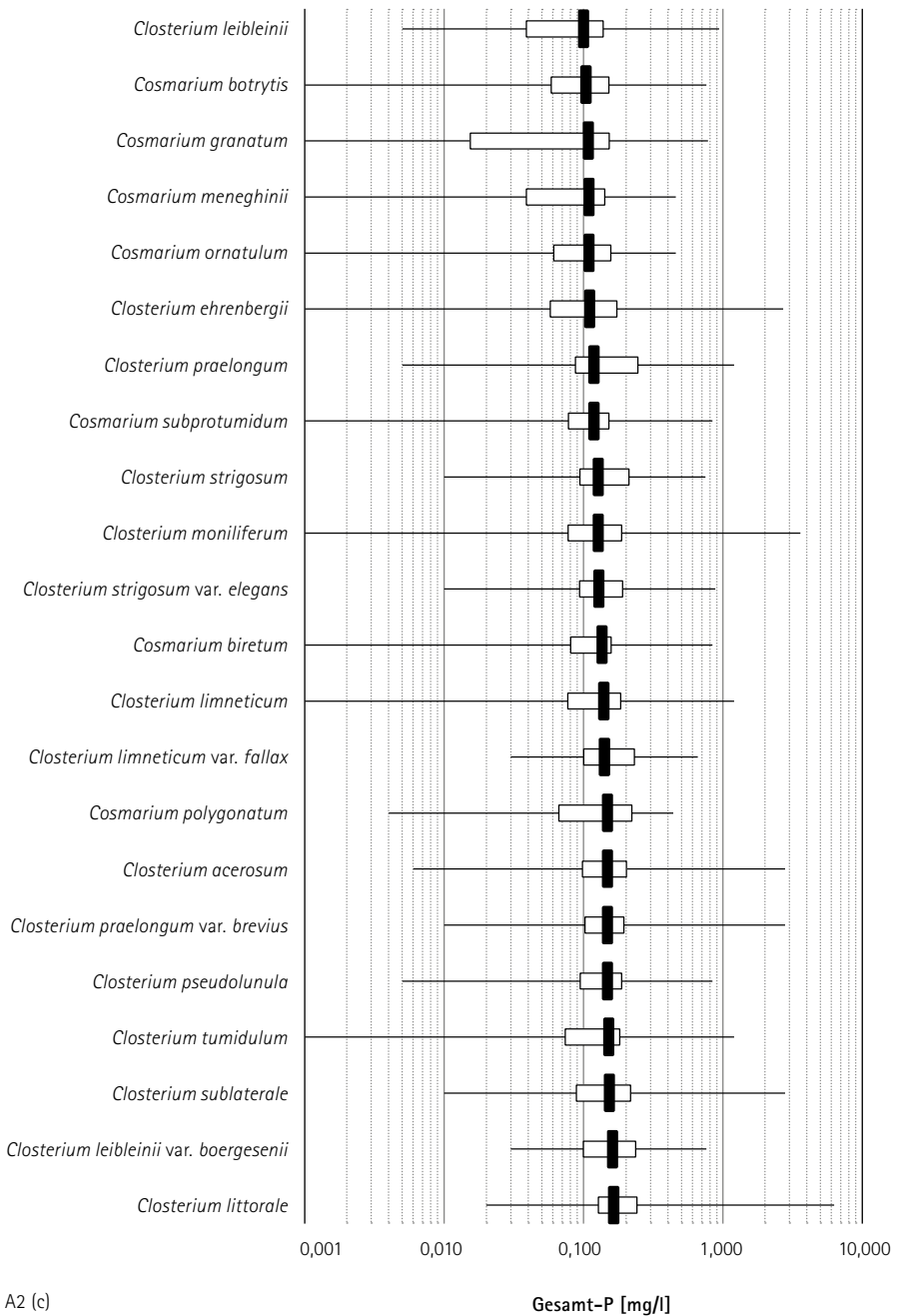


Abb. A2 (c)

Anhang A3

pH-Wert an den Messstellen mit aktuellen Desmidiaceen-Vorkommen

Abb. A3 (a – f): pH an den Messstellen mit aktuellen Desmidiaceen-Vorkommen
(Median und die 25- und 75-Perzentile wurden aus den Mittelwerten der pH-Daten des den jeweiligen Fund betreffenden Jahres an den zugehörigen Messstellen gebildet. Die Extremwerte sind absolute Extrema, die an den Messstellen in den jeweiligen Jahren gemessen wurden, jedoch nicht unbedingt gleichzeitig mit dem Desmidiaceen-Nachweis.)

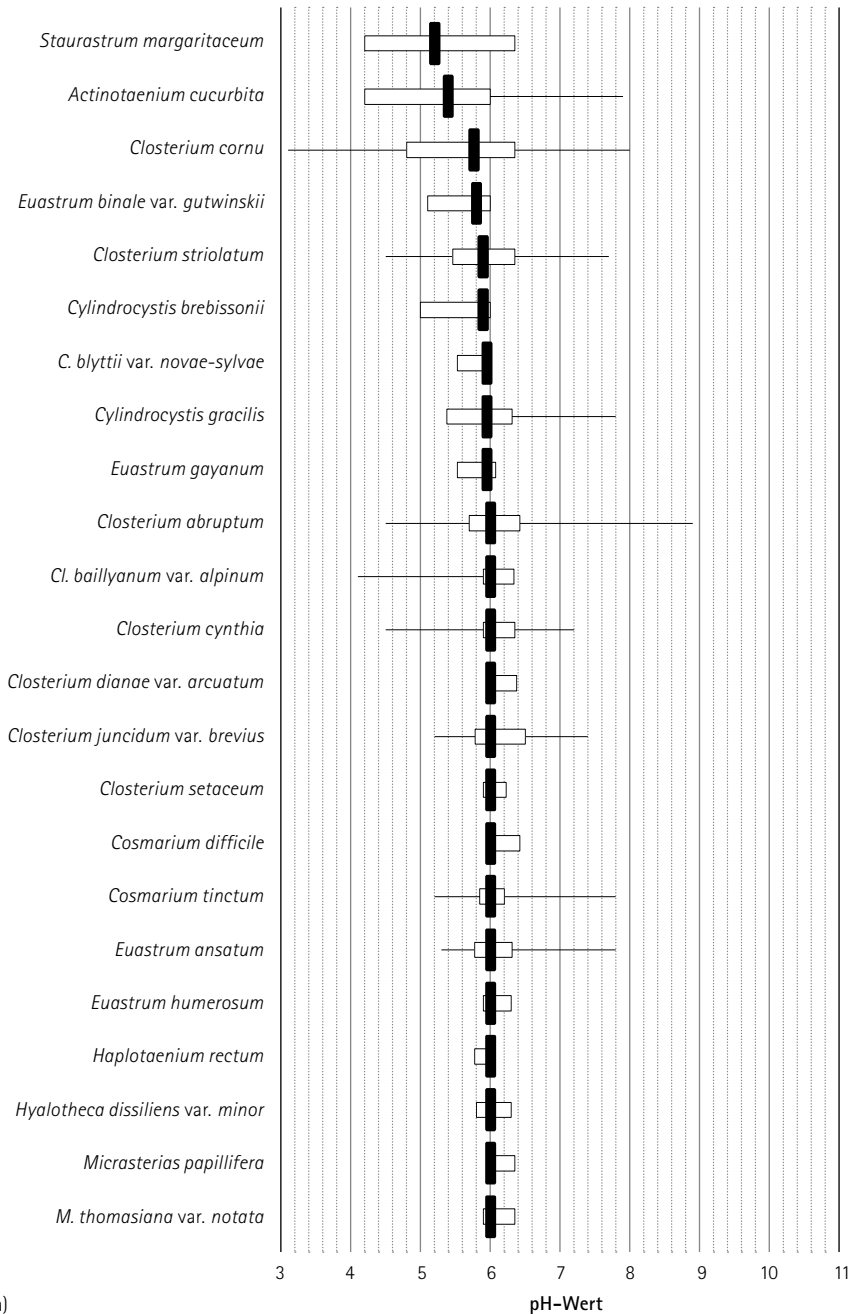


Abb. A3 (a)

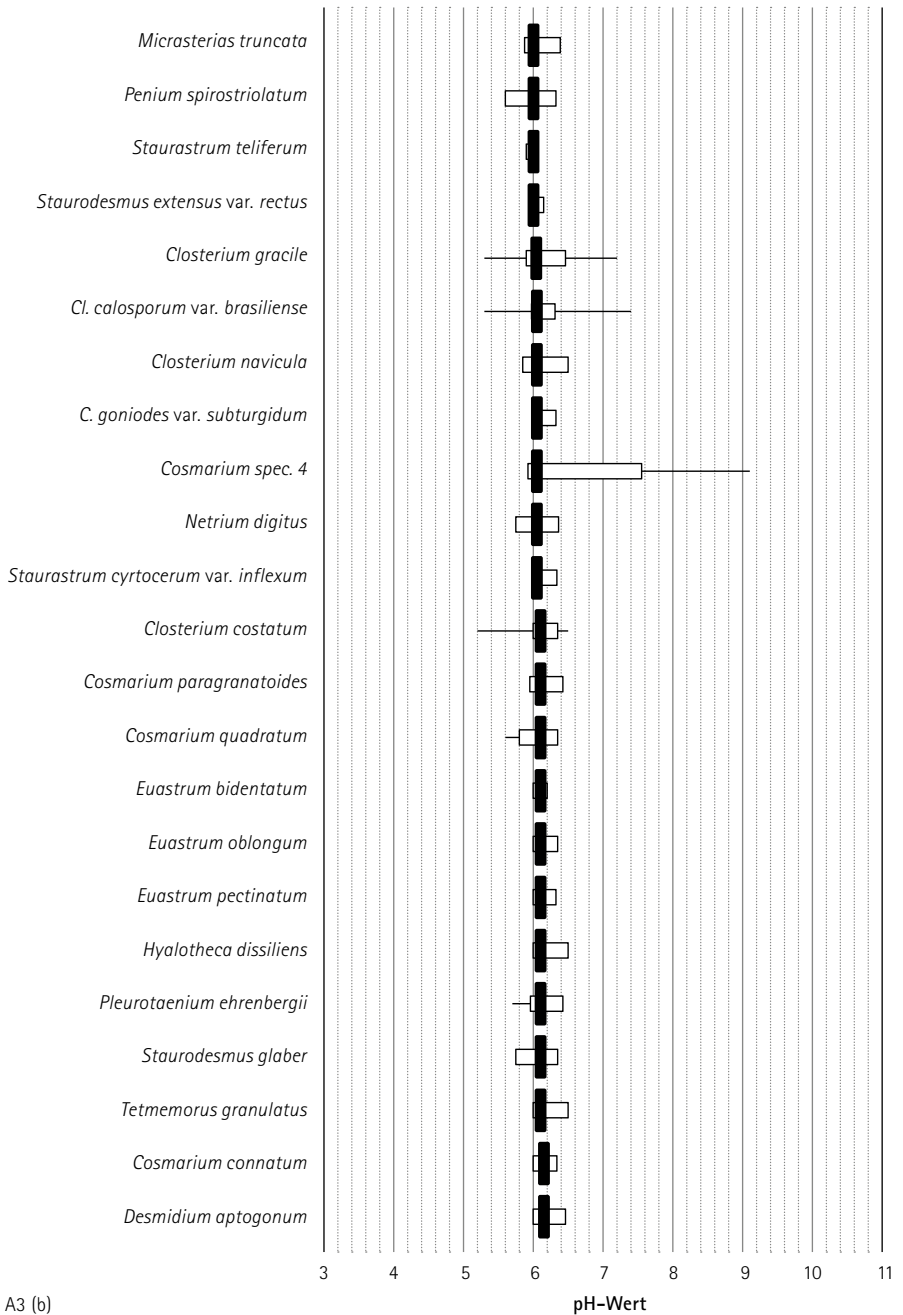


Abb. A3 (b)

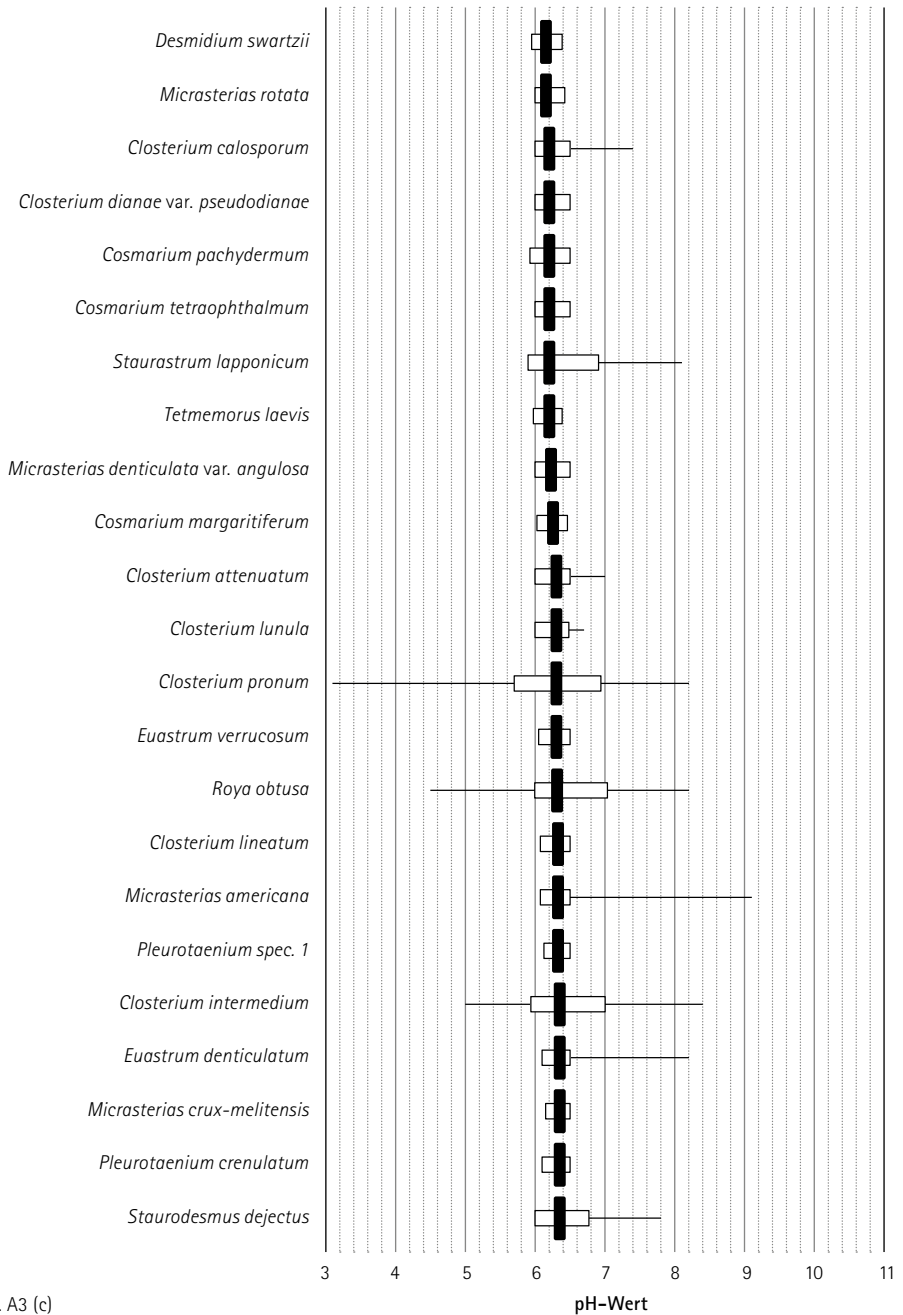


Abb. A3 (c)

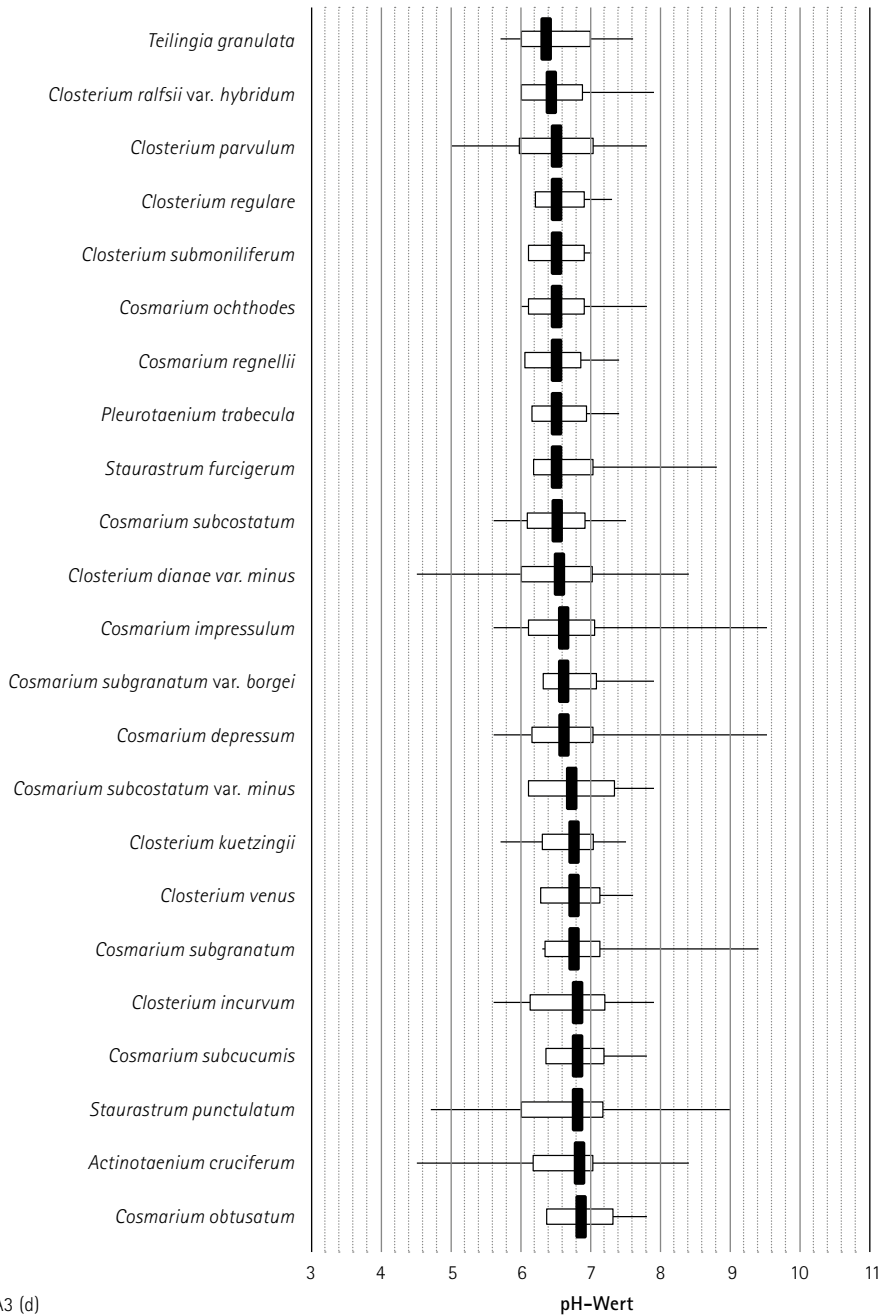


Abb. A3 (d)

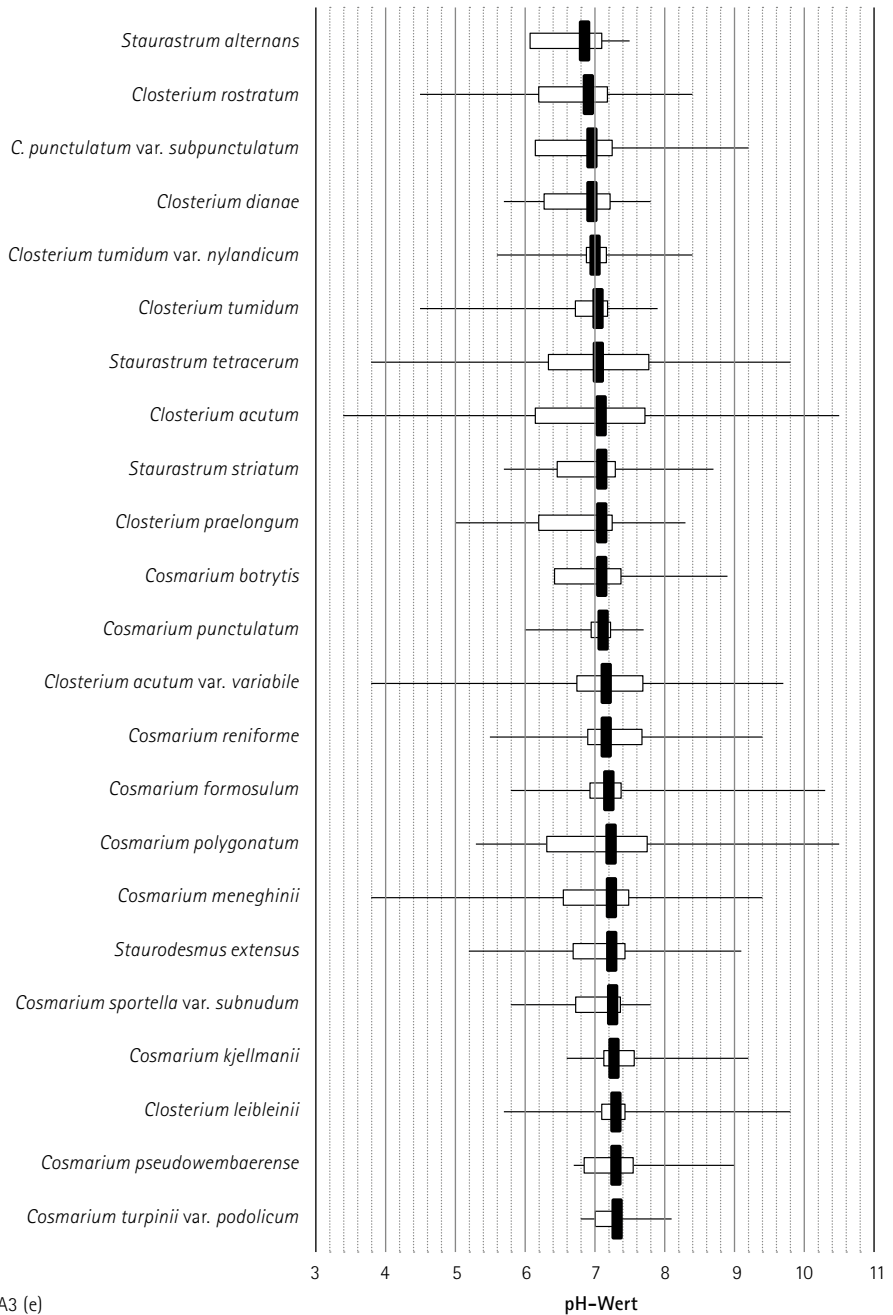


Abb. A3 (e)

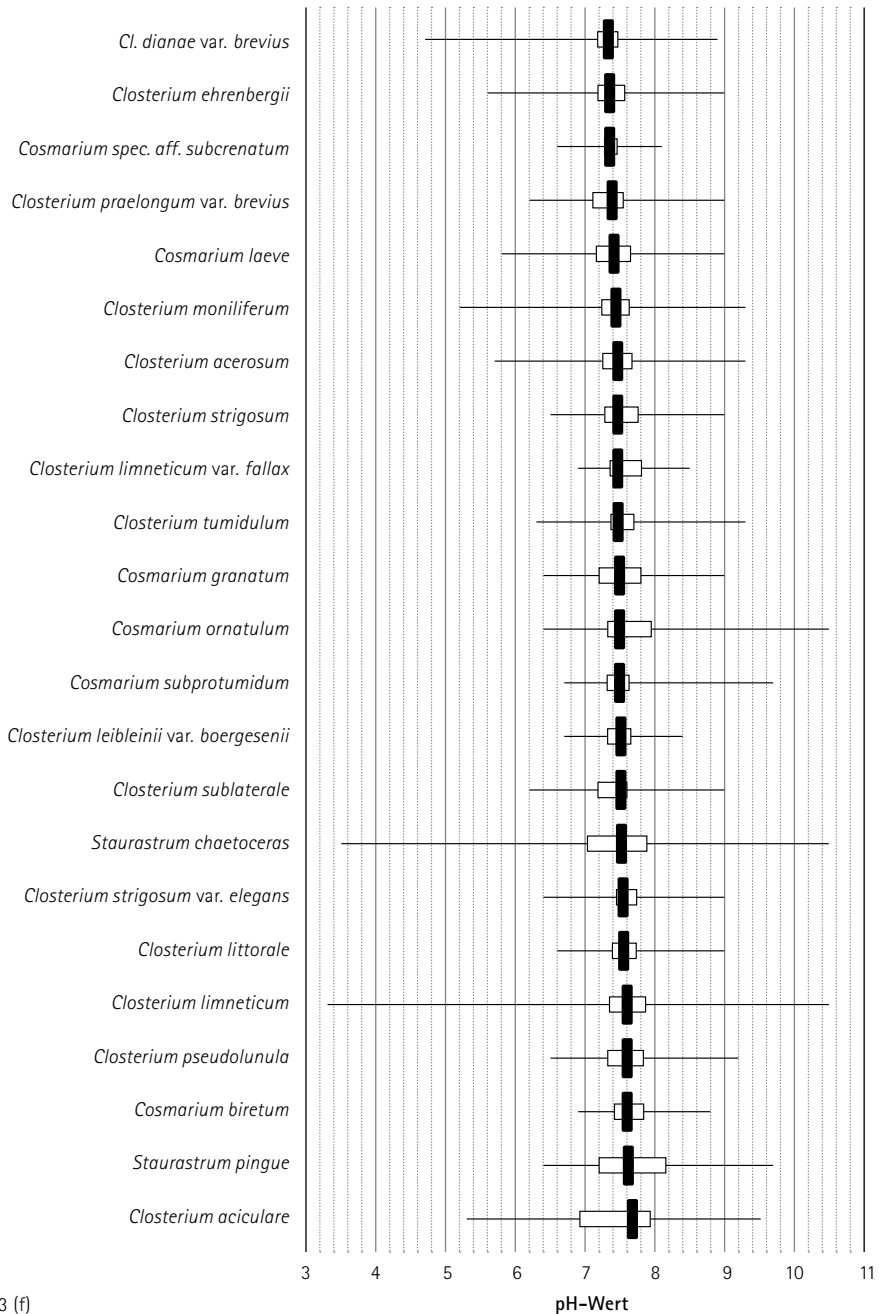


Abb. A3 (f)

Anhang A4

Leitfähigkeit an den Messstellen mit aktuellen Desmidiaceen-Vorkommen

Abb. A4 (a – e): Leitfähigkeit an den Messstellen mit aktuellen Desmidiaceen-Vorkommen (Median und die 25- und 75-Perzentile wurden aus den Mittelwerten der Leitfähigkeitsdaten des den jeweiligen Fund betreffenden Jahres an den zugehörigen Messstellen gebildet. Die Extremwerte sind absolute Extrema, die an den Messstellen in den jeweiligen Jahren gemessen wurden, jedoch nicht unbedingt gleichzeitig mit dem Desmidiaceen-Nachweis.)

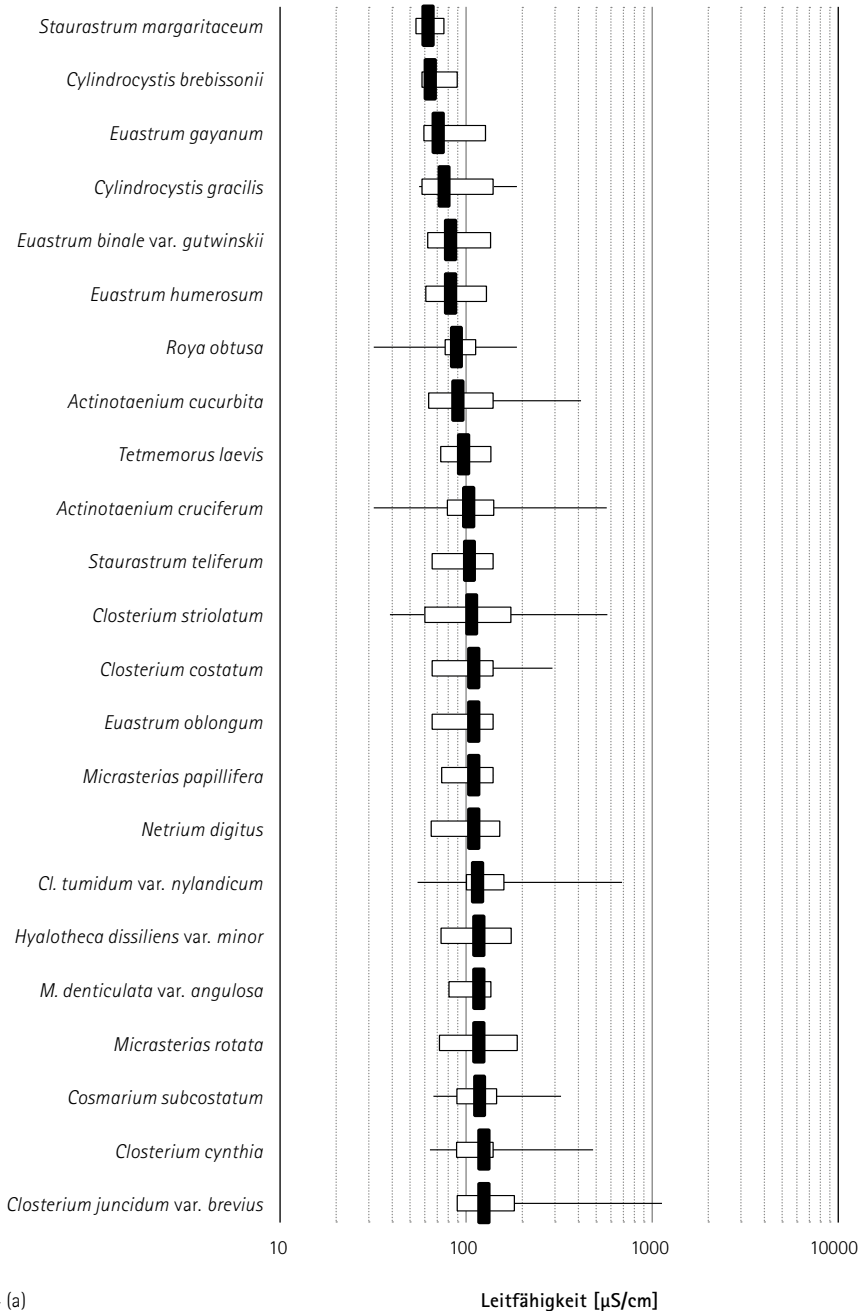


Abb. A4 (a)



Abb. A4 (b)

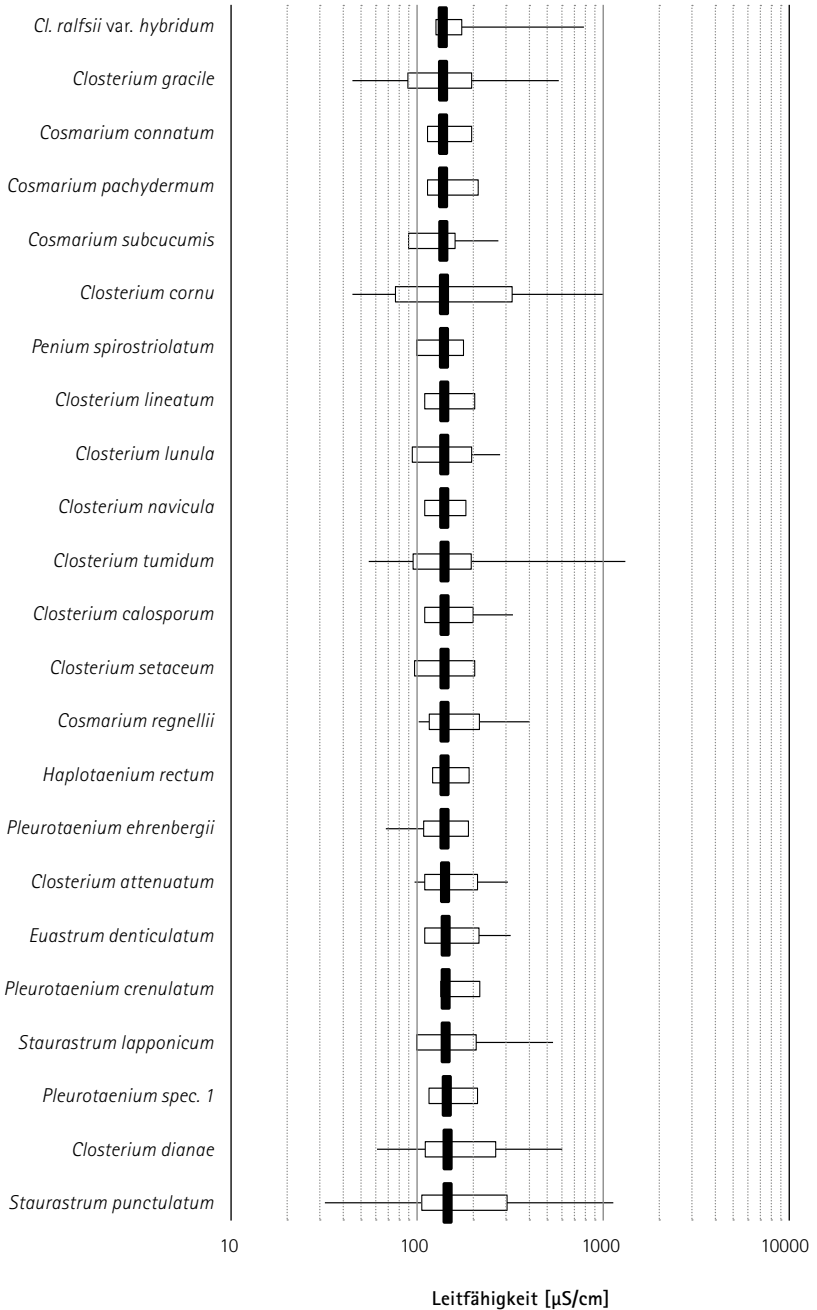


Abb. A4 (c)

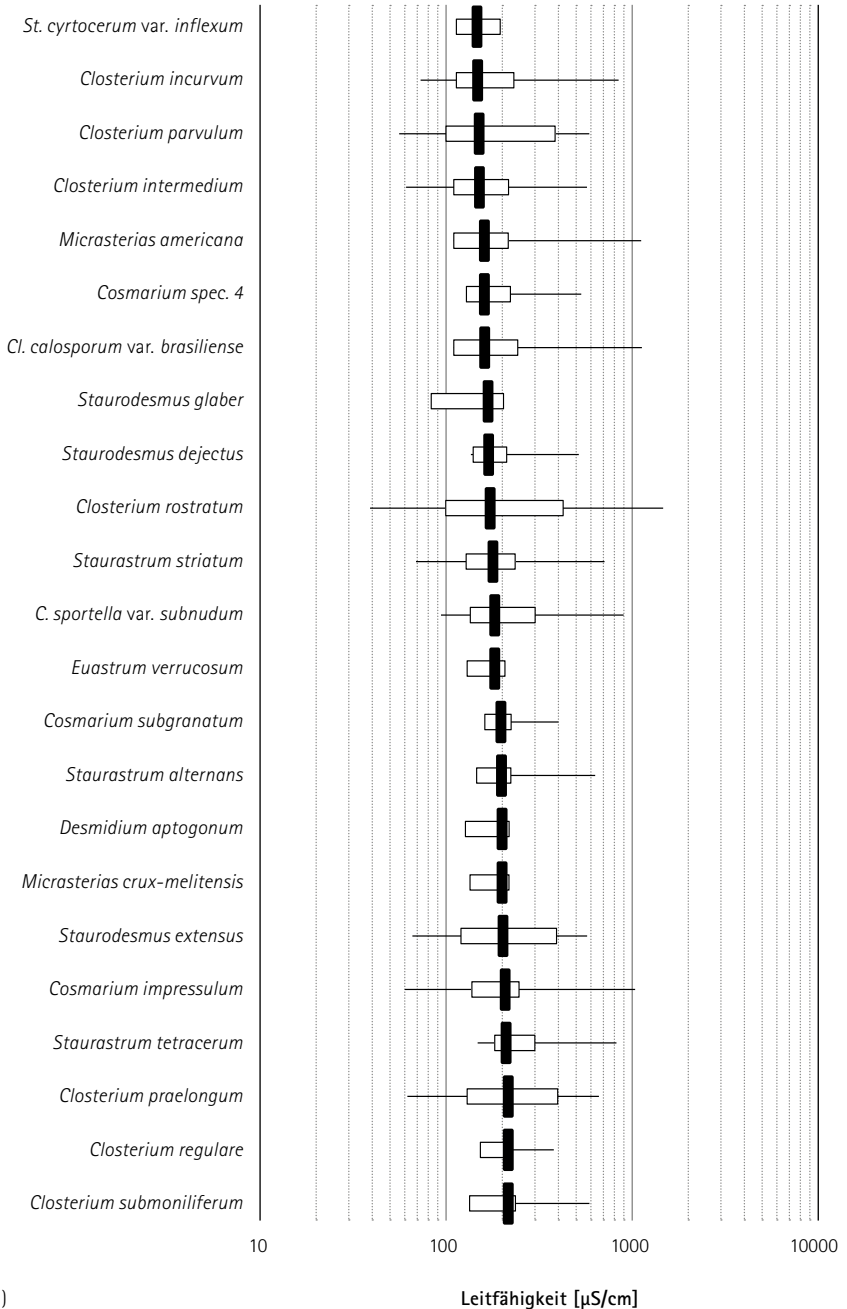


Abb. A4 (d)

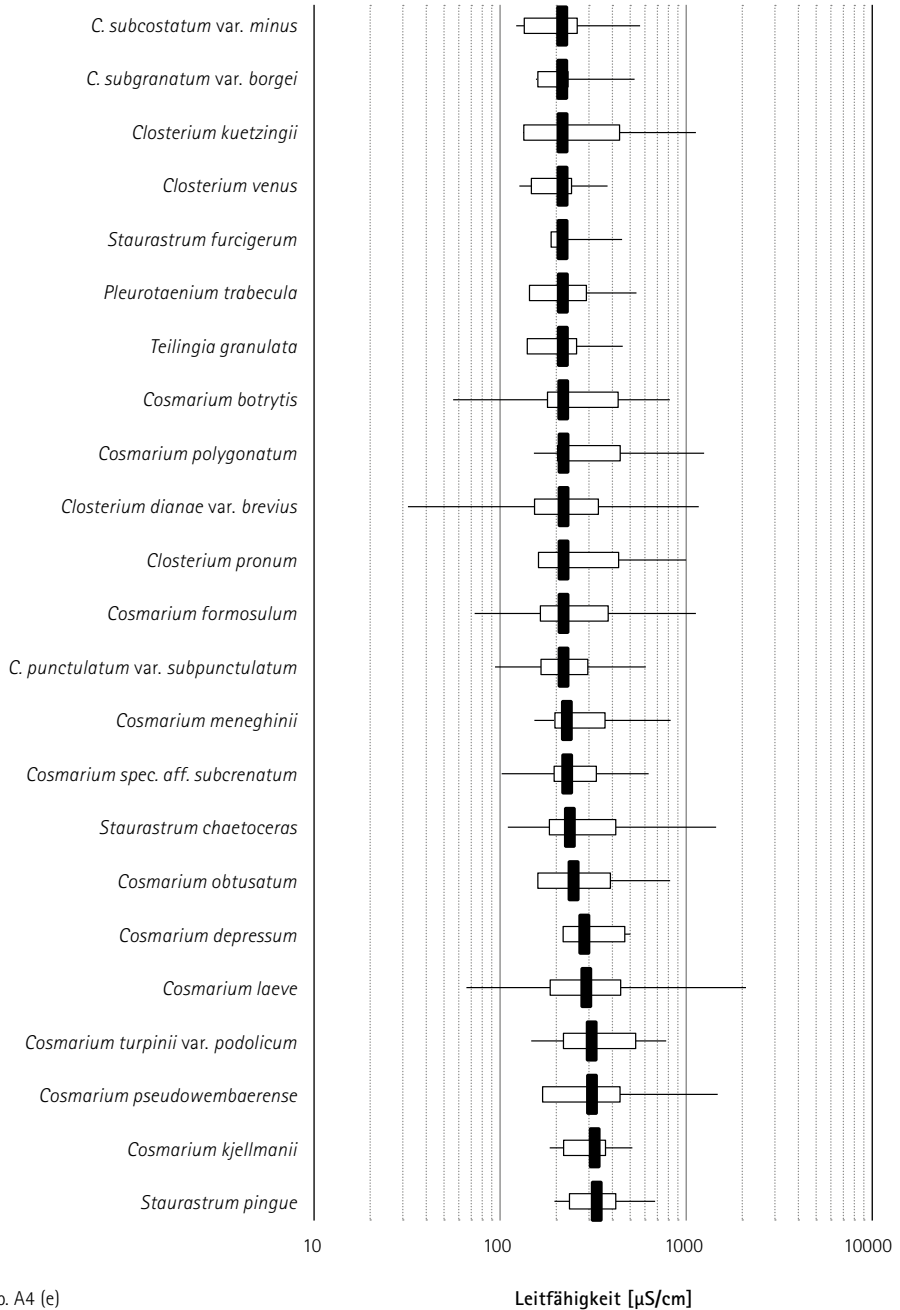


Abb. A4 (e)

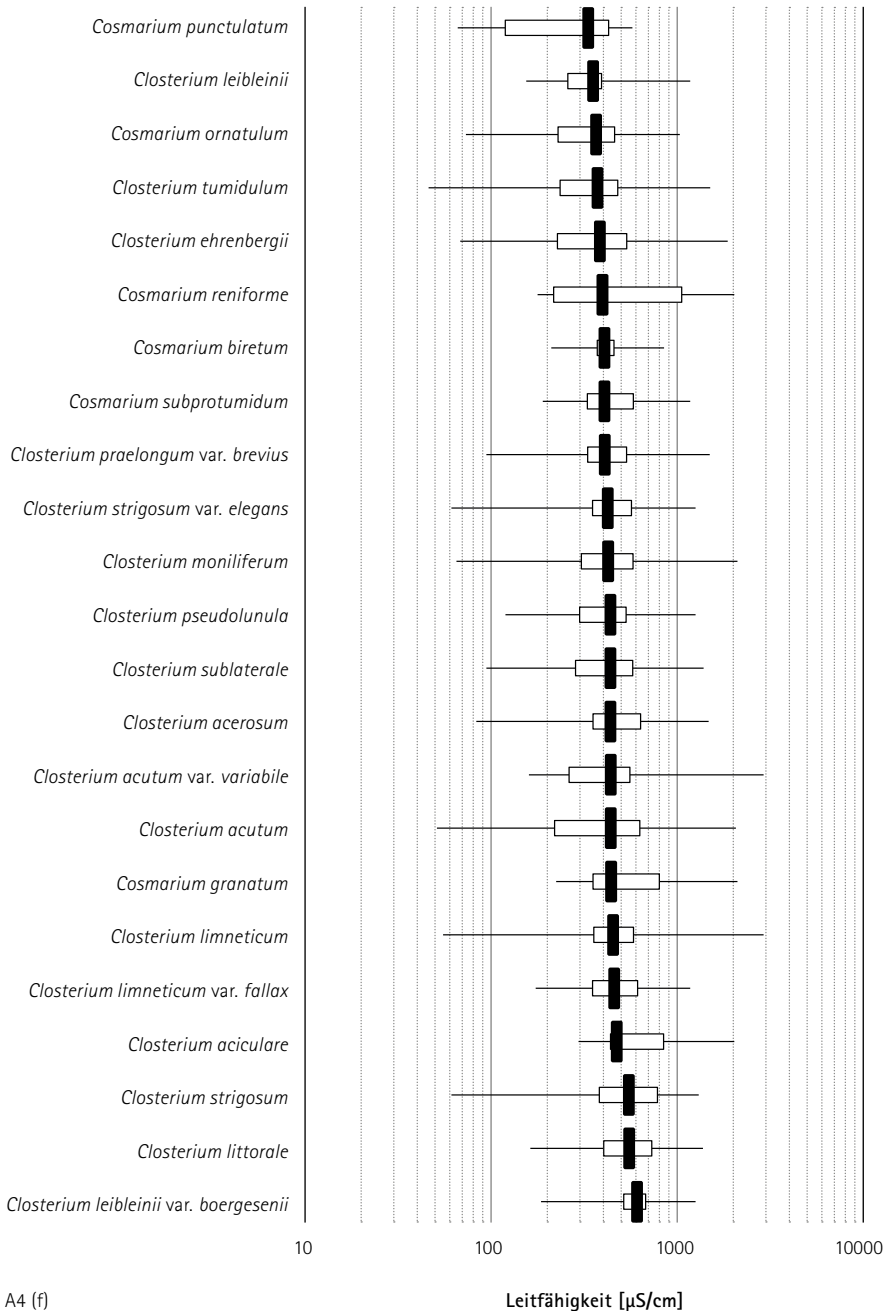


Abb. A4 (f)

Anhang A5

Vorstellung nicht eindeutig zuordenbarer Taxa

Bei der Bearbeitung der Routine- und Sonderproben wurden eine Reihe von Spezies gefunden, die sich gültigen Taxa nicht oder nicht eindeutig zuordnen lassen. Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit sind diese hier beschrieben und gegen ähnliche Taxa abgegrenzt. Gleichzeitig besteht hier Forschungsbedarf.

(Auf die Angabe des ersten und letzten Fundjahres wurde verzichtet, da es sich immer um Daten der letzten zehn Jahre, meist 2013/2014 handelt.)

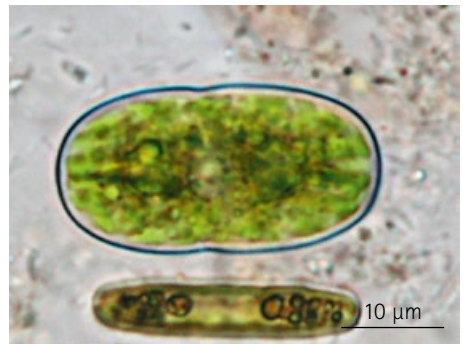
LM = lichtmikroskopische Aufnahme

REM = rasterelektronenmikroskopische Aufnahme

Actinotaenium spec. aff. *didymocarpum*/ *phymatosporum*

Die beiden erwähnten Arten können verlässlich nur anhand der Form der Zygosporen unterschieden werden, die bisher im Rahmen der sächsischen Proben nicht gefunden wurden und generell nur sehr selten vorkommen.

Fundorte: GM, HW | Anz FOrte: 2 | akt. B: es
Gefährdung: Daten unzureichend

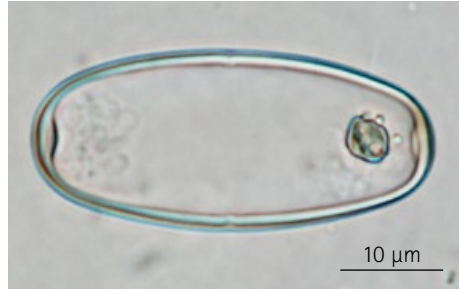


LM; Foto: J. Štastrň

Actinotaenium spec. 2

Diese Form ist gegen alle ähnlichen *Actinotaenium*-Taxa durch die Kombination dreier Merkmale gut abgegrenzt – der meist zylindrischen Zellform mit kaum sichtbarer Mitteleinschnürung und der dicken Zellwand mit einer deutlichen Apikalverdickung. Es wurde bereits in mehreren anderen Ländern gefunden (Österreich, Tschechien), immer aber nur sehr vereinzelt vorkommend.

Fundorte: DM, WL, HW | Anz FÖrte: 2
akt. B: ss | Gefährdung: Stark gefährdet



LM; Foto: J. Štašnỳ

Closterium spec. 1

Dieses *Closterium* unterscheidet sich von allen ähnlich gekrümmten Arten durch mindestens eines der folgenden Merkmale: schlanke, gleichmässig zum Apex hin verjüngende Zellen mit einem relativ breiten, abgeflacht abgerundetem

Apex ohne einen deutlichen Endporus. Charakteristisch ist auch das Vorkommen unter aerophytischen Bedingungen.

Fundorte: HW, SH | Anz FÖrte: 2 | akt. B: ss
Gefährdung: Stark gefährdet



LM; Foto: J. Štašnỳ



LM; Foto: J. Štašnỳ

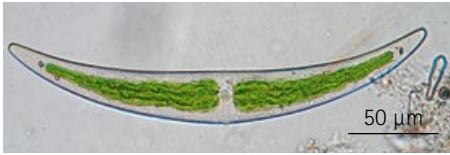
Closterium spec. aff. sublaterale

Dieses *Closterium* kann besonders mit zwei anderen Taxa verglichen werden. *Closterium sublaterale* hat eine sehr ähnliche Zellform, ist aber größer, hat eine sehr feine, aber im Lichtmikroskop doch deutlich erkennbar gestreifte Zellwand (bei dem diskutierten *Closterium* schien sie im Lichtmikroskop immer glatt zu sein) und außerdem eine etwas unterschiedliche Apexform

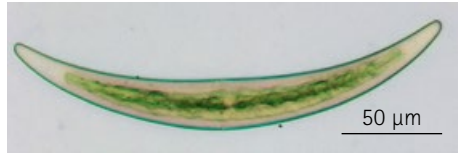
– der Apex ist etwas schräg gerundet abgeflacht. Bei dem diskutierten *Closterium* wurde diese Apexform nur sehr selten beobachtet; meistens ist es breit abgerundet, ohne erkennbaren Endporus. *Closterium littorale* var. *crassum* (siehe z. B. Růžička 1977, Tafel 17: 8–10) hat dagegen generell weniger deutlich gekrümmte Zellen. Die diskutierte Form wurde bereits auch in Tsche-

chien und Österreich gefunden und scheint typisch im Aufwuchs unter mesoeutrophen Bedingungen vorzukommen.

Fundorte: BT, Fuchsteich Stölpchen, Wollschankteich, Großer Triemigteich | Anz FÖrte: 6 | akt. B: ss | Gefährdung: Gefährdet



LM; Foto: J. Šťastný

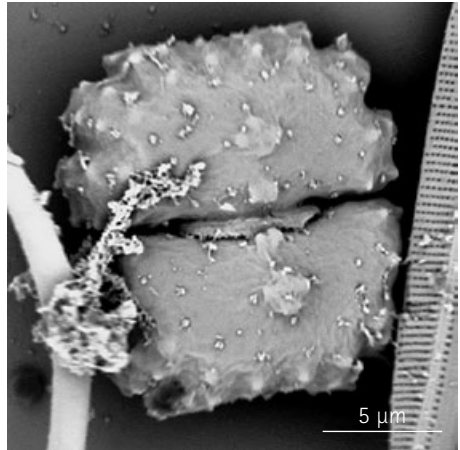


LM; Foto: G. Paul

Cosmarium* cf. *blyttii* var. *hoffii

Der einzige Unterschied dieser Form im Vergleich zu der Originalbeschreibung von *C. blyttii* var. *hoffii* (BØRGESEN, 1889) sind die etwas kleineren Dimensionen (ca. 16 × 15 µm); Børgesen gibt 21 × 15,5 µm an. Die Typusvarietät von *C. blyttii* gilt als zweifelhaft. In der Praxis sind gar keine Zellen mit nur einem zentralen Granulum anzutreffen und es ist möglich, dass es sich bei deren Beschreibung in Wirklichkeit um var. *hoffii* mit einem nur schwach entwickelten und übersehenen supraisthmalen Granulum handelt. Die var. *hoffii* sollte deshalb besser als eine separate Art beschrieben werden.

Fundorte: WL | Anz FÖrte: 1 | akt. B: es | Gefährdung: Vom Aussterben bedroht



REM; Foto: M. Paul, BFUL



LM; Foto: J. Šťastný



LM; Foto: J. Šťastný

Cosmarium spec. 1

Die ähnlichste für die Bestimmung in Frage kommende Art ist *Cosmarium subquadrans*, das aber eine deutlichere Anschwellung bei Apikalansicht besitzt und noch dazu laut Originalbeschreibung zwei Pyrenoide per Zelhälfte haben

soll. Die diskutierte Form ist noch aus Tschechien und Frankreich bekannt, jeweils aus ähnlichen, mesotrophen Lokalitäten.

Fundorte: DM, WL | Anz FOrte: 2 | akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend



LM; Foto: J. Šťastný

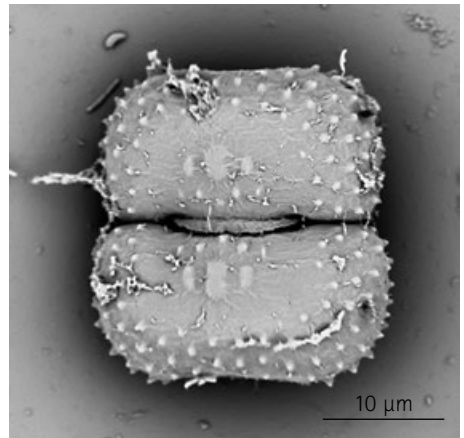


LM; Foto: J. Šťastný

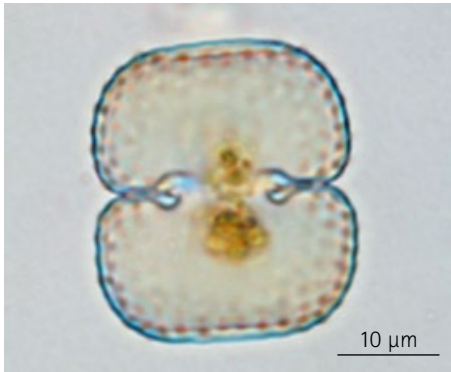
Cosmarium spec. 2

Diese Form ist von allen ähnlich granulierten *Cosmarien* aus dem *Cosmarium punctulatum* var. *subpunctulatum*-Komplex vor allem durch die auffällig kantige Form der Zellen (und Zelhälften) unterschiedlich. Neben dem Weißen Lug ist es noch aus Tschechien von einer dem Weißen Lug sowohl hydromorphologisch als auch desmidiologisch extrem ähnlichen Lokalität bekannt, es scheint ökologisch stabile, mesotrophe, mäßig saure Lokalitäten mit einer hohen Desmidiaceendiversität zu bevorzugen.

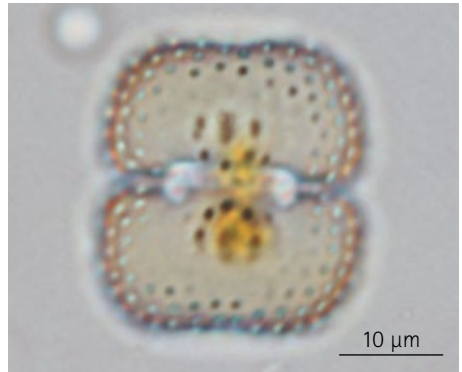
Fundorte: WL, Johann-Georg-Teich (Kreba) | Anz FOrte: 2 | akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend



REM; Foto: M. Paul, BFUL



LM; Foto: J. Šfastný



LM; Foto: J. Šfastný

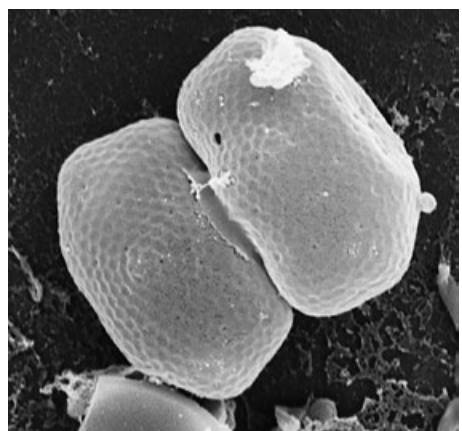
Cosmarium spec. 3

Es handelt sich um ein ziemlich variables Taxon, das morphologisch irgendwo zwischen *C. polygonum* (NÄGELI) ARCHER f. *rectum* BICUDO, *C. recti-marginatum* SCOTT et GRÖNBLAD und *C. regnellii* WILLE var. *chondrophorum* SKUJA einzuordnen ist. Möglicherweise ist es identisch mit *C. praecisum* forma sensu COESEL & MEESTERS, 2007, dies ist aber wegen der nur einer Zeichnung in der angegebenen Quelle und der erwähnten Variabilität des diskutierten Taxons schwierig zu beurteilen. Die

Dimensionen, die Präsenz einer zentralen Papille und generell auch die Zellform stimmen aber. Die Entwicklung der Papille ist oft ganz variabel, oft auch im Rahmen zweier Zellhälften der selben Zelle; an einer kann sie völlig fehlen und an der zweiten dagegen ganz deutlich entwickelt sein. Die Alge scheint gut erhaltene Habitate mit hoher Desmidiaceendiversität zu bevorzugen. Fundorte: WL | Anz FÖrte: 1 | akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend



LM; Foto: J. Šfastný



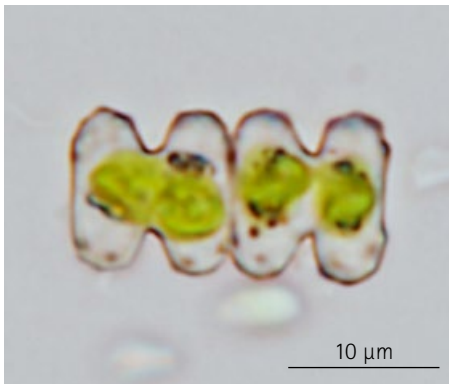
REM; Foto: J. Šfastný

Cosmarium spec. 4

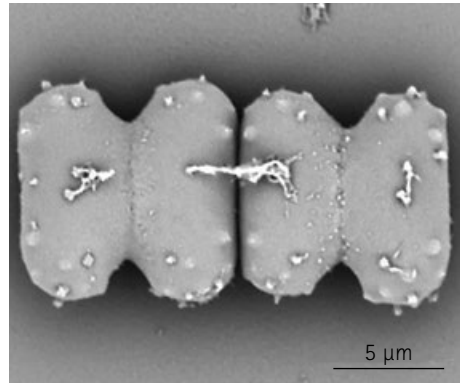
Diese Alge erinnert sehr an die fadenförmige Zieralge *Teilingia granulata*, es wurden aber grundsätzlich nur Einzelzellen gefunden oder höchstens kurze, zweizellige »Fädchen«. Da bei Zieralgen sehr oft die Tochterzellen nach der Zellteilung noch einige Zeit aneinander kleben bleiben, ist das also kein Beweis einer Fadenbildung. Noch dazu kommt die diskutierte Alge

generell im oligotrophen und sauren Milieu vor (sie wurde bereits auch in anderen Ländern gefunden), was für *T. granulata* auch ziemlich atypisch wäre.

Fundorte: v. a. Moore, z. B. DM, WB, SH, Deutschbaselitzer Großteich, Tauerwiesenteich | Anz FÖrte: 11 | akt. B: ss | Gefährdung: Ungefährdet



LM; Foto: J. Štaštný



REM; Foto: M. Paul, BFUL

Cosmarium spec. 5

Dieses *Cosmarium* ist wahrscheinlich mit den als *C. laeve var. septentrionale* WILLE benannten Funden von MESSIKOMMER (1942, S. 125, Taf. 5, Fig. 16-19) identisch. Diese Funde stammten generell auch aus aerophytischen Lokalitäten, was für die in verschiedenen periodisch austrocknenden Habitaten gar nicht seltene Alge typisch ist. Allerdings betrifft die Originalabbildung von WILLE wahrscheinlich *C. meneghinii* und deshalb wurde *C. laeve var. septentrionale* sensu G. S. WEST (1899) später zum *C. laeve var. westii* gemacht (für Details siehe KRIEGER & GERLOFF, 1969). Da aber die diskutierte Alge morphologisch ziemlich



LM; Foto: J. Štaštný

variabel und der ganze Komplex morphologisch ähnlicher Taxa taxonomisch ganz unklar ist, wird das Taxon hier lieber als *Cosmarium spec.* beibehalten.

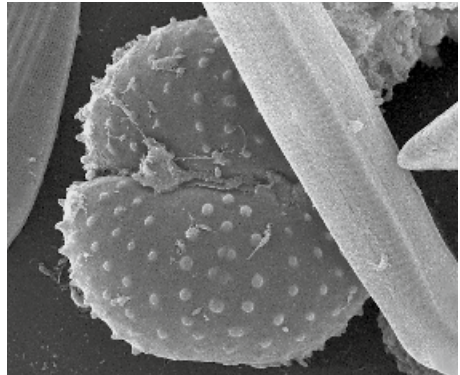
Fundorte: HW, SH | Anz FÖrte: 4 |
akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend



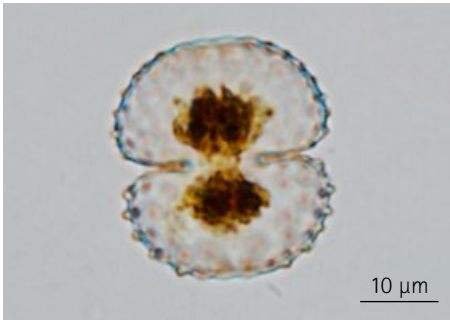
LM; Foto: J. Štastrný

Cosmarium spec. 7

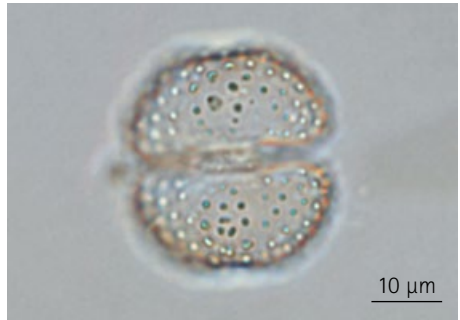
Von morphologisch ähnlichen Taxa (z. B. von *C. punctulatum* var. *granulosculum* (ROY & BISSETT) W. et G. S. WEST) vor allem durch die auffällig konischen Granula auf den Zellseiten und die deutliche, ziemlich variable Ornamentierung in der etwas aufgewölbten Zellmitte unterschieden. Charakteristisch ist auch das Vorkommen in oligotrophen, sauren Habitaten; die Alge ist bereits aus mehreren Lokalitäten in Tschechien bekannt. Fundorte: DM | Anz FÖrte: 1 | akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend



REM; Foto: J. Štastrný



LM; Foto: J. Štastrný



LM; Foto: J. Štastrný

Cosmarium spec. 8

Am nächsten steht dieser Form *Cosmarium* cf. *lundellii* var. *ellipticum* (sensu WEST & G. S. WEST 1905: Tab. 57: 3), das aber größer ist und keine Zellwandverdickung am Apex besitzt. Die zweite Alternative ist *C. circulare* var. *messikommeri* (KRIEGER & GERLOFF 1962, Tab. 1: 3); bei letzterem stimmt die Größe überein, der Zellumriss ist aber etwas unterschiedlich, und es besitzt ebenfalls keine apikale Zellwandverdickung.

Fundorte: DM | Anz FÖrte: 1 | akt. B: es |
Gefährdung: Daten unzureichend

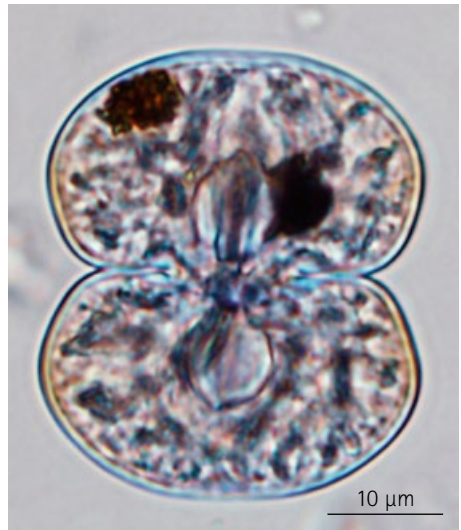


LM; Foto: J. Štastný

Cosmarium spec. 9

Das am ehesten in Frage kommende, ähnliche Taxon aus der Bestimmungsliteratur ist *C. rectangulare* var. *croasdaleae* (siehe z. B. KRIEGER & GERLOFF 1969, Tafel 69: 14–15), dieses hat aber eine deutlich verdickte Zellwand. Die diskutierte Alge ist auch aus mesotrophen Habitaten im südwestlichen Teil Frankreichs bekannt.

Fundorte: Großer Triemigteich | Anz FÖrte: 1 |
akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend

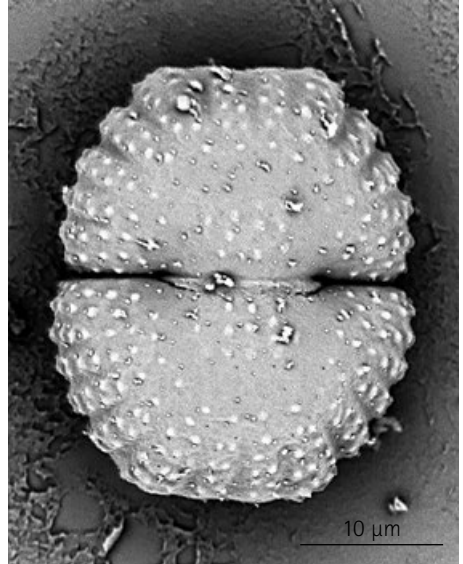


LM; Foto: J. Štastný

Cosmarium* spec. aff. *subcrenatum

Diese Form ist einigen anderen Taxa relativ ähnlich, aber zu keinem passt sie ganz. *C. speciosum* var. *rostaffinskii* ist deutlich grösser, *C. subspeciosum* var. *transiens* hat deutlich abgerundete Zellhälften (ohne den meist deutlich abgestutzten Apex der diskutierten Art) und *Cosmarium subcrenatum* ist in der Originalbeschreibung etwas kleiner, die Zellmitte mit der Mittelornamentierung ist deutlich aufgewölbt und auch der Zellumriss ist unterschiedlich. Trotzdem wird hier die diskutierte Alge mit dieser Art verglichen, da es ab und zu in der Literatur Funde gibt, die als *C. subcrenatum* bestimmt wurden und den hier vorliegenden ziemlich gut entsprechen.

Fundorte: v. a. Mittelgebirgsbäche u. weitere Fließgew., z. B. Kirnitzsch, Rote Weißeritz, Pfaffenbach, Bobritzsch, Flöha | Anz FOrte: 16 | akt. B: ss | Gefährdung: Ungefährdet



REM; Foto: M Paul, BfUL



LM; Foto: M Paul, BfUL

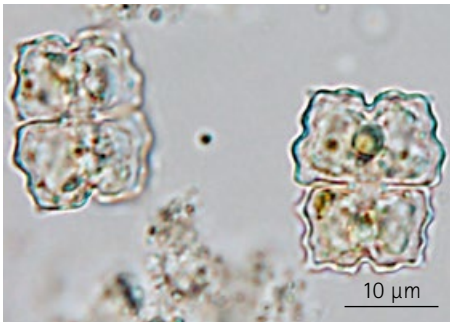


LM; Foto: M Paul, BfUL

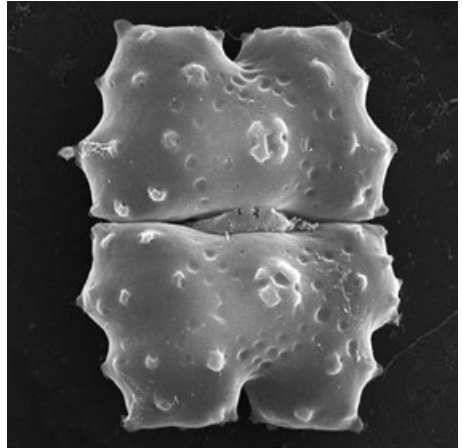
Euastrum spec. aff. boldtii

Die ähnlichste Art zu dem gefundenen Taxon ist *Euastrum boldtii* SCHMIDLE, das eine ähnliche Zellform hat, aber im Vergleich zu der diskutierten Alge noch ein deutliches supraisthmales Granulum an jeder Zellhälfte besitzt. Außerdem ist die Autökologie deutlich unterschiedlich – *E. boldtii* gilt als ausgesprochen acidophil, dagegen wurde das diskutierte *Euastrum* gewöhnlich unter mesoeutrophen, circumneutralen Bedingungen gefunden. Es gibt auch einen falsch als *E. binale* var.

gutwinskii bestimmten Fund aus einer eutrophen Lokalität in Serbien (STAMENKOVIC & CVIJAN, 2008). Fundorte: WL, Johann-Georg-Teich, Kreba, Großer Friedateich, Kreba, Neugraben, SP Bärwalde, Tauerwiesenteich | Anz FÖrte: 6 | akt. B: ss | Gefährdung: Daten unzureichend



LM; Foto: J. Štastný



REM; Foto: J. Štastný

Pleurotaenium spec. 1

Dieses *Pleurotaenium* ist gegenüber den meisten ähnlichen Arten durch die Kombination folgender Merkmale gut abgegrenzt: zylindrische Zellhälften, nur eine, dagegen aber sehr deutlich ausgeprägte Basalwelle und die glatten Apizes. Von den vergleichbaren anderen Taxa, die ebenfalls die angeführten Merkmale besitzen, ist *Pl. maximum* deutlich breiter und

Pl. baculoides dagegen deutlich schlanker als die diskutierte Art.

Fundorte: Moore u. Teiche, z. B. DM, GM, Großer Triemigteich, WL, HW | Anz FÖrte: 10 | akt. B: ss | Gefährdung: Gefährdet



LM; Foto: J. Štastný

100 µm



LM; Foto: J. Štastný

100 µm

Pleurotaenium spec. 2

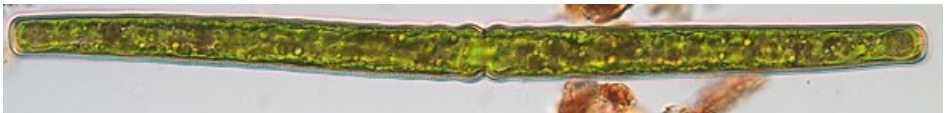
Von dem am ähnlichsten aussehenden *Pl. trabecula* NÄGELI ist unser Taxon vor allem durch die deutlich anders geformten, sich nicht verzweigenden, sondern eher erweiterten Apizes unterschieden. Auffällig ist auch die dicke Gallertschicht, die bei dem behandelten Taxon an dem sächsischen Standort und in anderen Lokalitäten (in Tschechien bzw. Österreich) beobachtet wurde. Es ist jedoch möglich, dass die Ausprägung dieses Merkmals auch von den konkreten Milieubedin-

gungen abhängt. Die Alge scheint ökologisch stabile, oligomesotrophe Lokalitäten mit einer hohen Desmidiaceendiversität zu bevorzugen. Fundorte: DM | Anz FÖrte: 2 | akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend



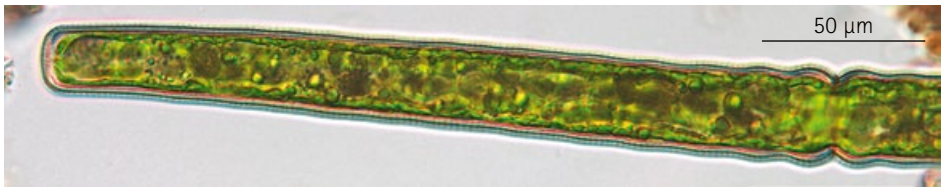
LM; Foto: J. Štastný

100 µm



LM; Foto: J. Štastný

100 µm



LM; Foto: J. Štastný

50 µm

Spirotaenia cf. erythrocephala

Die einzige gefundene Zelle war gegenüber *Sp. erythrocephala* leicht länger (auch im Verhältnis zur Breite) und hatte einen etwas freier gewundenen Chloroplast.

Fundorte: DM | Anz FÖrte: 1 | akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend



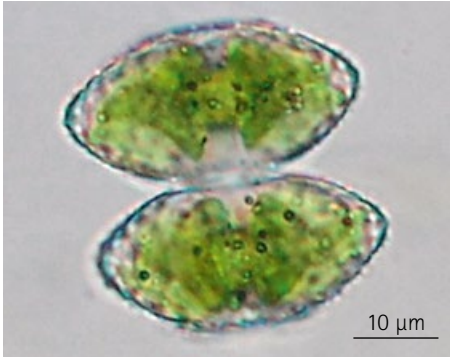
LM; Foto: J. Štastný

20 µm

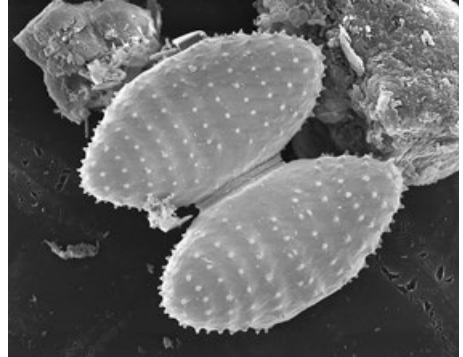
Staurastrum spec. 1

Dieses Taxon unterscheidet sich von allen ähnlich granulierten *Staurastrum*-Arten vor allem durch die in Frontalansicht regelmäßig hexagonalen Zellhälften, charakteristisch ist auch das Vorkommen unter aerophytischen Bedingungen.

Fundorte: SH | Anz FÖrte: 1 | akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend



LM; Foto: J. Štašný



REM; Foto: J. Štašný

Staurastrum spec. 7

Von den meisten Arten ist das Taxon durch etwa umgekehrt trapezoide Zellhälften und sehr kleine Dimensionen unterschieden. Das am ehesten ähnliche *St. bohlinianum* SCHMIDLE (und vor allem dessen var. *subpygmaeum* RŮŽIČKA) hat

generell deutlicher gezackte Ecken der Zellhälften und leicht grössere Dimensionen.

Fundorte: Großer Triemigteich | Anz FÖrte: 1 | akt. B: es | Gefährdung: Daten unzureichend



LM; Foto: J. Štašný



LM; Foto: J. Štašný

Staurastrum spec. aff. reductum

Es handelt sich ganz offensichtlich um eines der seltenen, vor allem im atlantischen Teil Europas (Britische Inseln, westlicher Teil von Skandinavien usw.) verbreiteten biradiaten *Staurastren*. Anhand der wenigen, im Sediment gefundenen abgestorbenen Halbzellen konnte es aber nicht mit Sicherheit determiniert werden. *Staurastrum*

reductum schien die am besten passende Möglichkeit zu sein. Ein Foto ist in diesem Fall nicht vorhanden.

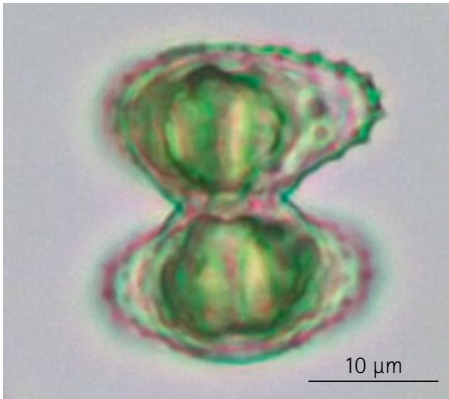
Fundorte: WB | Anz FÖrte: 1 | akt. B: ex (nur leere Zellen gefunden) | Gefährdung: Ausgestorben oder Verschollen

Staurastrum spec. aff. striatum

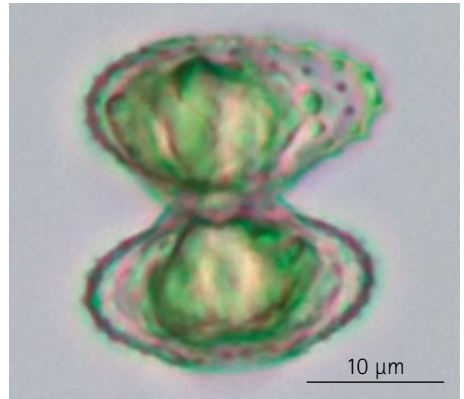
Dieses Taxon steht einigen granulierten *Staurastrum*-Arten ganz nahe (vor allem *St. alternans*, *striatum*, *striolatum*, *dispar* und *St. punctulatum*), zu keiner passt es morphologisch aber ganz genau; es unterscheidet sich immer durch

die Form der Zellhälften oder/und die Ökologie. Typisch war das Vorkommen in oligotrophen, sauren Moorhabitaten.

Fundorte: DM, WB, HW | Anz FÖrte: 9 | akt. B: ss | Gefährdung: Daten unzureichend

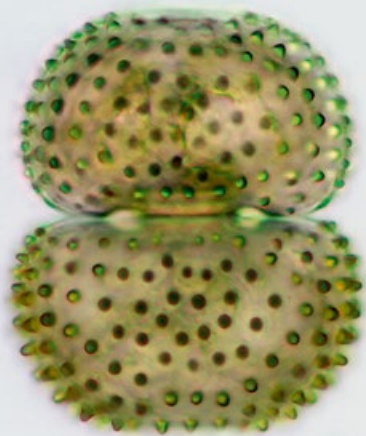


LM; Foto: G. Paul

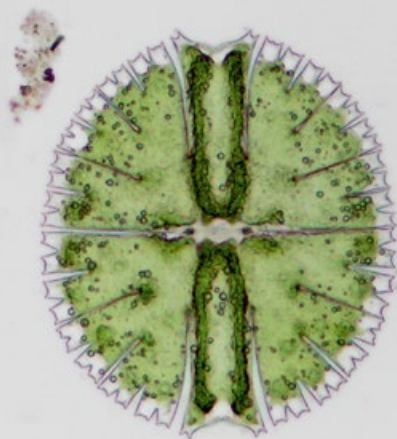


LM; Foto: G. Paul

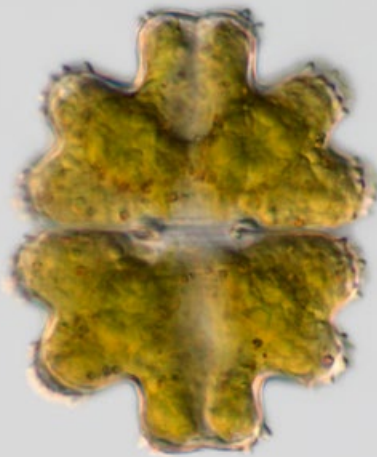
1



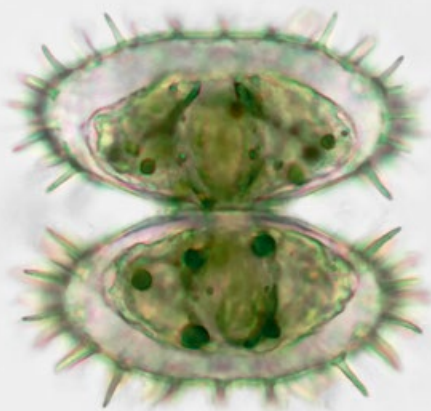
4



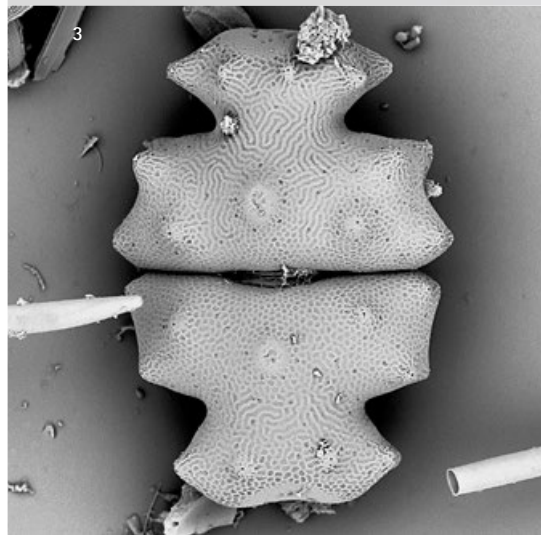
2



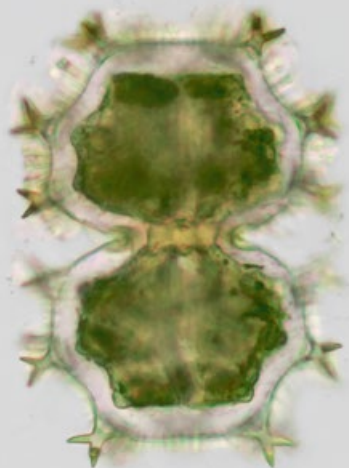
5



3



6



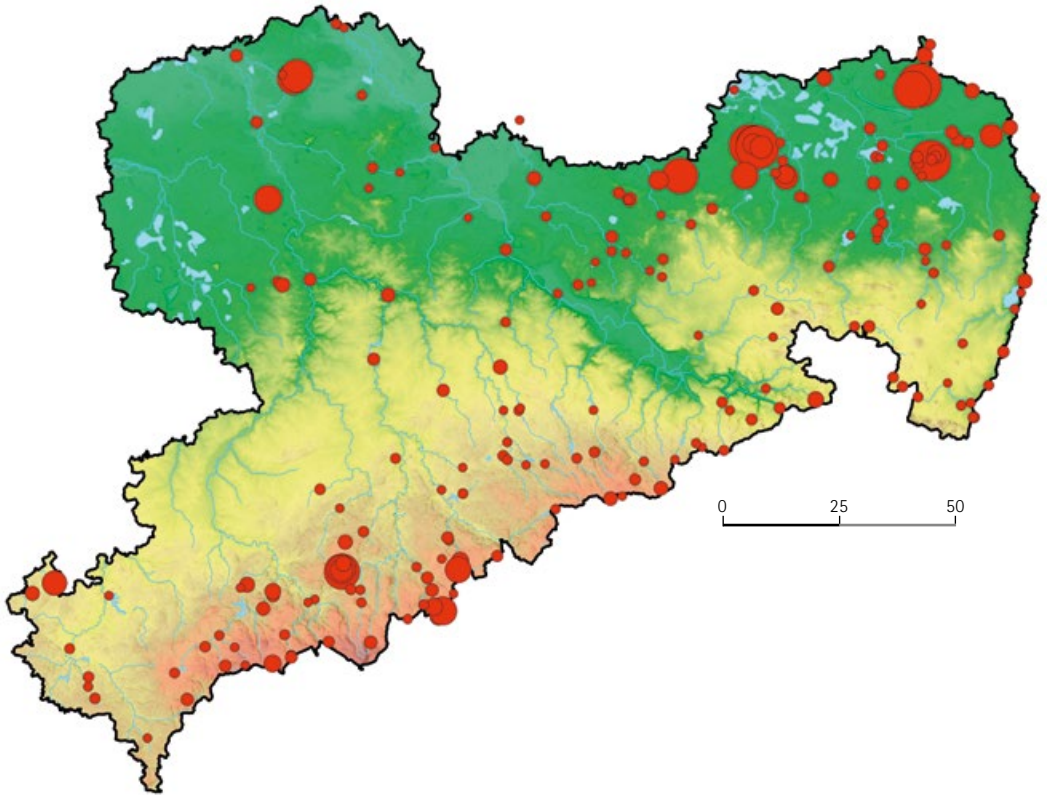


Abb. 1: Karte der Desmidiaceen-Standorte mit Taxazahlen je Standort. Die Kreisfläche ist proportional zur 2005 bis 2014 am Standort nachgewiesenen Taxazahl (maximal 153); nur Standorte mit mindestens sechs Taxa sind abgebildet. (Autor: Dr. M. Paul, BfUL)

Legende

RL SN	Einstufung in Rote Liste Sachsen
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
◆	Nicht bewertet
akt B	aktuelle Bestandssituation
ex	ausgestorben, verschollen
es	extrem selten
ss	sehr selten
s	selten
mh	mäßig häufig
h	häufig
sh	sehr häufig
?	unbekannt
Fundorte	
BT	Braunsteichmoor
DM	Dubringer Moor
GM	Großes Moor
HK	Hochmoor Kühnheide
HW	Hermannsdorfer Wiesen
KK	Kleiner Kranichsee
KW	Kriegswiese
SH	Schwarze Heide
WB	Wildenhainer Bruch
WL	Weißes Lug
SP	Speicher
TS	Talsperre

Abkürzungen	
C.	<i>Cosmarium</i>
Cl.	<i>Closterium</i>
E.	<i>Euastrum</i>
M.	<i>Microasterias</i>
St.	<i>Staurastrum</i>
Std.	<i>Staurodesmus</i>

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden

Telefon: +49 351 2612-0

Telefax: +49 351 2612-1099

E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de

www.smul.sachsen.de/lfulg

Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

Altwahnsdorf 12, 01445 Radebeul

Telefon: +49 351 8312-501

Telefax: +49 351 8312-509

E-Mail: poststelle.bful@smul.sachsen.de

www.smul.sachsen.de/bful

Redaktion:

LfULG/Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege

Telefon: +49 3731 294-2001

Telefax: +49 3731 294-2099

E-Mail: abt6.lfulg@smul.sachsen.de

Autoren:

Dipl.-Biol. Gabriela Paul, Horkenweg 19, 01445 Radebeul

E-Mail: gabriela.paul@web.de

PhD Jan Štátný, Department of Botany, Faculty of Science of the Charles-University in Prague, Benátská 2, 128 01 Prag, Tschechische Republik, E-Mail: stetnac@centrum.cz

Dr. habil. Angela Doege, Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft, E-Mail: angela.doege@smul.sachsen.de

Fotos:

Titelbild: *Micrasterias crux-melitensis* (M. Paul)

1) *Cosmarium brebissonii* (G. Paul); 2) *Euastrum germanicum* (M. Paul);

3) *Euastrum pectinatum*, (M. Paul); 4) *Micrasterias rotata* (J. Kroker);

5) *Staurastrum polytrichum* (G. Paul); 6) *Xanthidium armatum* (G. Paul)

Gestaltung und Satz:

Sandstein Kommunikation GmbH

Druck:

Löbnitz-Druck GmbH

Redaktionsschluss

02.01.2017

Auflage:

1.500 Exemplare

Papier:

gedruckt auf 100 % Recycling-Papier

Bezug:

Diese Druckschrift kann kostenfrei bezogen werden bei:

Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung

Hammerweg 30, 01127 Dresden

Telefon: + 49 351 2103-671

Telefax: + 49 351 2103-681

E-Mail: publikationen@sachsen.de

www.publikationen.sachsen.de

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

