©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Phyton (Horn, Austria)	**Vol. 48**	Fasc. 1	37–49	29. 8. 2008

Ein Nachtrag zur Zieralgenflora (*Desmidiales, Zygnematophyceae*) der Schwemm bei Walchsee in Nordtirol (Österreich)

Von

Jan ŠŤASTNÝ*) und Rupert LENZENWEGER**)

Mit 29 Abbildungen

Eingelangt am 6. Februar 2008

Keywords: Desmids, *Desmidiales, Actinotaenium, Closterium, Cosmarium.* – Biodiversity, ecology. – Flora of Tirol, Europe.

Summary

ŠŤASTNÝ J. & LENZENWEGER R. 2008. Ein Nachtrag zur Zieralgenflora (*Desmidiales, Zygnematophyceae*) der Schwemm bei Walchsee in Nordtirol (Österreich). [A supplement to the desmid flora (*Desmidiales, Zygnematophyceae*) of the „Schwemm" near Walchsee in Northern Tyrol (Austria)]. – Phyton (Horn, Austria) 48(1): 37–49, with 29 figures.

Addenda to the desmid flora of the peat bog Schwemm near Walchsee (Northern Tyrol) are presented. Ninety eight taxa (species and varieties) are new for this bog, among them 16 taxa recorded in Austria for the first time (marked with an asterisk in the species list) and many taxa considered to be very rare in Central Europe. The total species list of the Schwemm presently comprises 340 desmid taxa, most of them being characteristic and indicative of stable, well-preserved biotopes untouched by human activities. Therefore the bog should be protected, in particular with respect to the potential threat by different anthropogenic influences.

Zusammenfassung

ŠŤASTNÝ J. & LENZENWEGER R. 2008. Ein Nachtrag zur Zieralgenflora (*Desmidiales, Zygnematophyceae*) der Schwemm bei Walchsee in Nordtirol (Österreich). – Phyton (Horn, Austria) 48(1): 37–49, mit 29 Abbildungen.

*) Mgr. Jan ŠŤASTNÝ, Botanisches Institut der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karlsuniversität in Prag, Benátská 2, 128 01 Prag, Tschechische Republik; e-mail: stastny.jan@centrum.cz

**) Prof. Rupert LENZENWEGER, Schlossberg 16, 4910 Ried im Innkreis, Österreich.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

In dieser Arbeit werden Nachträge zur Kenntnis der Desmidiaceen in der Schwemm bei Walchsee, einem Übergangsmoor in Nordtirol, gebracht. Es wurden insgesamt 98 für das Untersuchungsgebiet neue Zieralgentaxa (Arten und Varietäten) registriert, darunter 16 neu für Österreich und viele in Mitteleuropa selten oder sogar sehr selten vorkommende Taxa. Die Artenliste des Moorbereiches enthält nun (inklusive der 242 bereits früher registrierten) 340 Zieralgentaxa, was die Schwemm zu einem der reichsten mitteleuropäischen Fundorte dieser Algen macht. Gleichzeitig kann die Mehrzahl der gefundenen Taxa als charakteristisch und indikativ für ein absolut unbelastetes Milieu bezeichnet werden, was den sehr hohen naturwissenschaftlichen Wert der Lokalität weiter bestätigt. Das Moor sollte deshalb unbedingt unter absoluten Schutz gestellt werden, auch mit Rücksicht auf seine potentielle Gefährung durch verschiedene anthropogene Einflüsse.

1. Einleitung

Der Zweck der vorliegenden Arbeit besteht vor allem in der Komplettierung der Kenntnisse über das Vorkommen der Desmidiaceen in der Schwemm bei Walchsee (Tirol), einem Gebiet, das bereits früher vom zweiten Autor (LENZENWEGER 2000) auf das Vorkommen der Zieralgen hin gründlich untersucht wurde. Diese Komplettierung ist deshalb gerechtfertigt, weil unter den 98 für das Untersuchungsgebiet neuen Zieralgentaxa auch viele, in Österreich und in Mitteleuropa sehr seltene und sogar 16 für Österreich ganz neue [d. h. in der Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 4 (LENZENWEGER 2003) nicht erwähnte] Desmidiaceentaxa gefunden werden konnten. Die Beweggründe für diese Zusammenstellung sind daher zweierlei: Einerseits sollte durch das Aufzeigen der kompletten Artenvielfalt und Einzigartigkeit der Desmidiaceenflora in der Schwemm ein weiteres Argument zu einer absoluten Unterschutzstellung dieses Moores beigesteuert werden und anderseits sollten die Abbildungen und die Informationen über die Verbreitung der einzelnen Desmidiaceentaxa im Untersuchungsgebiet zur Erweiterung der Kenntnisse über die Morphologie und Ökologie der seltenen Taxa beitragen.

2. Das Untersuchungsgebiet

Die Schwemm befindet sich im nordöstlichen Nordtirol (Bezirk Kufstein), in der Nähe von Walchsee, im westlichen Abschnitt der nördlichen Kalkalpen zwischen den Höhenzügen Miesberg im Süden und dem Kitzbichel und Brennkopf im Norden. Es handelt sich um ein floristisch reich gegliedertes, subneutral-oligotrophes Übergangsmoor mit zentralem Hochmoorbereich. Das Gebiet hat eine Ausdehnung von etwa 60 ha und liegt in 664 m Seehöhe. Seine Entstehung verdankt es der Verlandung eines ursprünglich mit dem Walchsee in Verbindung stehenden und beim Abschmelzen des Eises am Ende der letzten Eiszeit entstandenen Sees. Für weitere Details hinsichtlich des Untersuchungsgebietes siehe LENZENWEGER 2000.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3. Material und Methode

Die Proben wurden aus folgenden Habitaten gesammelt: Tiefe Tümpel mit Beständen der Weissen Seeerose (*Nymphaea alba*) im Randbereich des Moorzentrums (mesotroph, schwach sauer; weiter nur *Nymphaea*-Tümpel genannt), Schlenken und seichte Tümpel im Zwischenmoorbereich (mesotroph, schwach sauer), seichte *Sphagnum*-Schlenken im Hochmoorbereich (oligotroph, sauer) und einige offene Wasseflächen am Südrand des Moores (mesotroph bis schwach eutroph, pH schwach sauer bis etwa neutral). Proben wurden auch aus einem, am südwestlichen Randbereich befindlichen und von unterschiedlichen Wasserpflanzen (insbesondere *Elodea canadensis*) durwachsenen Teich entnommen (schwach eutroph, pH etwa neutral).

Das Algenmaterial wurde im Juni 2006 aufgesammelt, zum Teil mit Formalin konserviert und später sowohl im lebenden als auch im fixierten Zustand bearbeitet. Die Zeichnungen wurden mit Hilfe eines Zeichenapparates angefertigt.

Zur Abklärung kritischer Taxa wurden folgende Arbeiten herangezogen: COESEL 1991, 1998, KOUWETS 1987, 1988, 1991, 1997, 2001, LENZENWEGER 1996, 1997, 1999 und RŮŽIČKA 1973, 1977, 1981.

Im Text werden folgende Abkürzungen verwendet: L: Länge der Zellen, Ls: Länge der Zellen ohne Fortsätze, Lc: Länge der Zellen mit Fortsätzen, B: Breite der Zellen, Bs: Breite der Zellen ohne Fortsätze, Bc: Breite der Zellen mit Fortsätzen, Dim: Größe I: Breite des Isthmus, Syn.: Synonym, *: neu für Österreich.

4. Ergebnisse

Die Liste der gefundenen Taxa enthält einige taxonomische Daten und auf die Schwemm bezogene oder überregionale Fundhinweise. Die 16 für Österreich neuen Taxa sind durch ein vorangestelltes * gekennzeichnet.

Actinotaenium cucurbitinum (BISSET) TEILING
A. elongatum (RACIB.) TEILING Abb. 1

Dim.: L: 138–175 µm; B: 35–45 µm

Vereinzelt im Zwischenmoorbereich im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes. In Mitteleuropa sehr selten (RŮŽIČKA 1981), für Österreich bisher der dritte bekannte Standort.

* *A. geniculatum* KOUWETS Abb. 2

Dim.: L: 7,5–8,5 µm; B: 4–4,5 µm

Zerstreut in sauren *Sphagnum*-Schlenken im Hochmoorbereich. Neu für Österreich, bisher nur aus Frankreich (KOUWETS 1988, 1991) und den Niederlanden (COESEL 1998) bekannt, höchst wahrscheinlich aber wegen kleiner Dimension oft übersehen und weiter verbreitet.

A. inconspicuum (W. & G. S. WEST) TEILING var. *inconspicuum*

Dim.: L: 18,5–20 µm; B: 5,5–6,5 µm

Mitunter zahlreich sowohl im Zwischen- als auch im Hochmoorbereich. Aus Österreich eher selten angegeben, sehr wahrscheinlich aber oft übersehen und daher weiter verbreitet.

* *A. inconspicuum* (W. & G. S. WEST) TEILING var. *curvatum* KOUWETS Abb. 3

Dim.: L: 15–17 µm; B: 4,5 µm

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nur sehr vereinzelt in einer mäßig sauren Schlenke im Zwischenmoorbereich. Neu für Österreich.

* *A. infractum* (MESSIK.) WILLIAMSON Abb. 4

Dim.: L: 25–29,5 µm; B: 9,5–10,5 µm

Nur sehr vereinzelt in einigen Proben aus dem *Nymphaea*-Tümpelbereich. Neu für Österreich, in Europa sehr selten (RŮŽIČKA 1977). Für Details hinsichtlich der taxonomischen Position dieses Taxons siehe WILLIAMSON 2007.

* *A. perminutum* (G. S. WEST) TEILING Abb. 5

Dim.: L: 10,5–14 µm; B: 6,5–8 µm

Zerstreut in *Nymphaea*-Tümpelbereich. Neu für Österreich, möglicherweise aber manchmal wegen der geringen Größe übersehen.

A. silvae-nigrae (RABANUS) KOUWETS & COESEL

Syn.: *Penium silvae-nigrae* RABANUS

* *A. subtile* (W. & G. S. WEST) TEILING Abb. 6

Dim.: L: 16–19 µm; B: 10,5–12 µm

Nur sehr vereinzelt in einer mäßig sauren Schlenke im Zwischenmoorbereich. Neu für Österreich, in Mitteleuropa selten (RŮŽIČKA 1981), kann aber übersehen werden.

A. trachypolum (W. & G. S. WEST) TEILING Abb. 7

Dim.: L: 31,5–35 µm; B: 19–20 µm

Mitunter zahlreich in mäßig sauren Schlenken und Tümpeln der Zwischenmoorbereiche. *Actinotaenium trachypolum* wurde bislang aus Österreich nicht gemeldet, unsere Alge ist aber sehr wahrscheinlich mit dem von LÜTKEMÜLLER 1900 in Kärnten gefundenen *Cosmarium trachypolum* var. *messikommeri* (TEIL.) KRIEG. & GERLOFF identisch (siehe LENZENWEGER 1999). In Mitteleuropa vermutlich extrem selten (RŮŽIČKA 1981).

A. wollei (W. & G. S. WEST) TEILING Abb. 8

Dim.: L: 37,5–45 µm; B: 27,5–30,5 µm

Nicht selten in einigen Schlenken des Zwischenmoorbereiches. Aus Österreich bisher nur aus den Niederen Tauern (LENZENWEGER 2002) bekannt, in Mitteleuropa sehr selten (RŮŽIČKA 1981).

Closterium acutum BRÉB.

Cl. archerianum CLEVE var. *archerianum*

Dim.: L: 220–265 µm; B: 22,5–25 µm

Vereinzelt in einigen Zwischenmoorschlenken, aus Österreich bisher eher spärliche Funde.

* *Cl. archerianum* CLEVE var. *pseudocynthia* RŮŽIČKA Abb. 9

Dim.: L: 90–109 µm; B: 11–12,5 µm

Vereinzelt im Zwischenmoorbereich in der Nähe der *Nymphaea*-Tümpel. Neu für Österreich, publizierte Funde bislang nur aus Tschechien (RŮŽIČKA 1973) und aus Frankreich (KOUWETS 1997). Wie aber weitere Funde aus Tschechien (ŠŤASTNÝ, nicht publiziert) andeuten, ist die diskutierte

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Alge sehr wahrscheinlich weiter verbreitet, wird aber vermutlich meistens mit dem viel häufigeren *Cl. cynthia* verwechselt.

* *Cl. calosporum* WITTR. var. *brasiliense* BØRGES. Abb. 10

Dim.: L: 137–160 µm; B: 9–11 µm

Mitunter häufig in Proben aus dem *Nymphaea*-Tümpelbereich. Neu für Österreich.

* *Cl. costatum* CORDA ex RALFS var. *borgei* (W. KRIEG.) RŮŽIČKA Abb. 11

Dim.: L: 296–352 µm; B: 37–40 µm

Sehr selten in einem Tümpel im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Neu für Österreich.

Cl. closterioides (RALFS) LOUIS & PEETERS var. *closterioides*

Cl. closterioides (RALFS) LOUIS & PEETERS var. *intermedium* (ROY & BISSET) RŮŽIČKA

* *Cl. delpontei* (G. A. KLEBS) WOLLE Abb. 12

Dim.: L: 630–690 µm; B: 30–32,5 µm

Vereinzelt in Schlenken in der Nähe der *Nymphaea*-Tümpel. Neu für Österreich.

Cl. didymotocum RALFS

Cl. idiosporum W. & G. S. WEST

Cl. intermedium RALFS

Cl. limneticum LEMMERM.

Vereinzelt im Plankton eines grösseren, schwach eutrophen Tümpels im südwestlichen Teil der Schwemm. Aus Österreich liegt bisher nur eine einzige Fundangabe aus dem Etrachsee vor (WURM & ESTERL 1993), da aber diese Alge in Mitteleuropa im Plankton basischer und neutraler Gewässer allgemein verbreitet ist (RŮŽIČKA 1977), dürfte das eher dem Faktum zuzuschreiben sein, dass solche Biotope in Österreich nicht in Zentrum des Interesses der Desmidiaceenforscher liegen.

Cl. moniliferum RALFS

Cl. pronum BRÉB.

Cl. sublaterale RŮŽIČKA

Vereinzelt in den schwach basischen Tümpeln im südwestlichen Teil der Lokalität. Aus Österreich bisher nur wenige Fundangaben.

Cosmarium anceps P. LUNDELL

C. angulosum BRÉB.

C. bireme NORDST. Abb. 13

Dim.: L: 14–15 µm; B: 14,5–16 µm; I: 4,5–5 µm

Zahlreich in einigen Schlenken im *Nymphaea*-Tümpelbereich. Für Österreich der bisher zweite bekannte Standort.

C. carinthiacum LÜTKEM. Abb. 14

Syn.: *Cosmarium cymatonotophorum* f. *ornata* MESSIK.

Dim.: L: 8–8,5 µm; B: 8,5–9,5 µm; I: 3,5 µm

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zahlreich in einer oligomesotrophen, mäßig sauren Schlenke im Zwischenmoorbereich. Seltene Alge, aus Österreich bisher nur aus dem Ibmermoor im Alpenvorland bekannt (LENZENWEGER, nicht publiziert).

C. clepsydra NORDST. var. *dissimile* W. KRIEG. & GERLOFF Abb. 15

Dim.: L: 21–22,5 µm; B: 20–21,5 µm; I: 5–6 µm

Mitunter zahlreich im *Nymphaea*-Tümpelbereich. Für Österreich der bislang dritte bekannte Standort.

C. conspersum RALFS var. *latum* (BRÉB.) W. & G. S. WEST

C. crenatum RALFS

C. cucumis RALFS

C. cymatonotophorum W. WEST Abb. 16

Dim.: L: 10,5–13,5 µm; B: 10,5–13 µm; I: 5–6 µm

Eher vereinzelt sowohl in einigen Hochmoor- als auch in einigen stärker sauren Zwischenmoorschlenken. Aus Österreich bisher nur ein gesicherter Fund (WURM 1982).

C. elegantissimum P. LUNDELL

Dim.: L: 72–83 µm; B: 31,5–34 µm; I: 23,5–25 µm

Nur sehr vereinzelt in Zwischenmoorschlenken des westlichen Teils der Schwemm. In Österreich zerstreut.

* *C. fastidiosum* W. & G. S. WEST Abb. 17

Dim.: L: 47,5–57 µm; B: 45–50 µm; I: 17–20 µm

Häufig in einem der größeren Tümpel im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Neu für Österreich. Die Zellwandskulptur im zentralen Bereich der Zellhälften ist bei dieser Art auch im Rahmen einer Population meistens sehr variabel (SKUJA 1929, ROSA 1951, COESEL 1991; ŠŤASTNÝ, pers. Beobachtung)

C. fontigenum NORDST. Abb. 18

Dim.: L: 25–27,5 µm; B: 25–26,5 µm; I: 6–7 µm

Häufig im Teich, für Österreich der bisher zweite bekannte Standort.

* *C. goniodes* W. & G. S. WEST var. *subturgidum* W. & G. S. WEST Abb. 19–20

Dim.: L: 13–19 µm; B: 6,5–8,5 µm

Mitunter zahlreich in Zwischenmoorschlenken, besonders im *Nymphaea*-Tümpelbereich. Neu für Österreich. Diese Art kann sehr einfach mit einigen Vertretern der Gattung *Actinotaenium* verwechselt werden, insbesondere mit *A. cruciferum* (DE BARY) TEILING.

C. hornavanense GUTW. var. *dubovianum* (LÜTKEM.) RŮŽIČKA

Zerstreut in einigen schwach eutrophen Tümpeln im südwestlichen Teil der Schwemm. Aus Österreich bisher nur eine einzige Fundangabe, wegen der unklaren Abgrenzung gegenüber anderen Variatäten der Art sind aber die Angaben über die Verbreitung dieses Taxons ziemlich unsicher und es ist in Österreich möglicherweise weiter verbreitet.

C. incrassatum (FRITSCH & RICH) W. KRIEG. & GERLOFF var. *schmidlei* (PRINTZ) W. KRIEG. & GERLOFF

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Dim.: L: 82,5–105 µm; B: 53,5–61 µm; I: 23,5–25 µm

Zerstreut in einigen mäßig sauren Zwischenmoorschlenken. In Österreich eher selten.

* *C. isthmochondrum* W. & G. S. WEST var. *isthmochondrum* Abb. 21

Dim.: L: 25–26 µm; B: 21–22 µm; I: 6–6,5 µm

Vereinzelt im Teich und in einigen Schlenken und Tümpeln im südwestlichen Randbereich der Lokalität. Neu für Österreich, die var. *decussiferum* (BORGE) CROASDALE ist in Österreich selten.

C. kirchneri BØRGESEN

Syn.: *Cosmarium margaritiferum* var. *kirchneri* (BØRGES.) FÖRSTER

Dim.: L: 60–63 µm; B: 50–51 µm; I: 16,5–17,5 µm

Eher vereinzelt im Teich. Für Österreich der bisher zweite bekannte Standort.

C. laeve RABENH.

C. medioretusum COESEL

Nur sehr vereinzelt in den *Nymphaea*-Tümpeln. Aus Österreich bisher nur eine einzige Fundangabe (LENZENWEGER 1999, als *C. subtransiens* CROASDALE)

C. meneghinii BRÉB.

C. moerlianum LÜTKEM.

Nicht selten in einigen Zwischenmoorschlenken. In Österreich nur vereinzelt, die Abgrenzung gegenüber *C. pseudoretusum* F. DUCELL ist aber etwas problematisch.

C. moniliforme TURPIN ex RALFS var. *panduriforme* (HEIMERL) SCHMIDLE

C. notatum (GRÖNBLAD) COESEL

Syn.: *Cosmarium jenisejense* var. *notatum* (GRÖNBLAD) FÖRSTER

Dim.: L: 23–24 µm; B: 23–24 µm; I: 8,5–9 µm

Nur sehr vereinzelt in Zwischenmoorschlenken im westlichen Teil der Schwemm. Für Österreich der bisher zweite bekannte Fundort.

C. obliquum NORDST.

C. obtusatum SCHMIDLE

C. ocellatum B. EICHLER & GUTW.

Nur sehr vereinzelt vorkommend in einem der *Nymphaea*-Tümpel gefunden. Für Österreich der bisher zweite bekannte Fundort.

C. paragranatoides SKUJA Abb. 22

Dim.: L: 24–27,5 µm; B: 16–17 µm; I: 5–5,5 µm

Häufig in den *Nymphaea*-Tümpeln und umliegenden Schlenken. In Österreich vereinzelt.

* *C. protuberans* P. LUNDELL Abb. 23

Dim.: L: 26–27 µm; B: 21,5–23 µm; I: 6,5–7,5 µm

Vereinzelt in einigen Zwischenmoorschlenken im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Neu für Österreich.

C. punctulatum BRÉB. var. *subpunctulatum* (NORDST.) BØRGES.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

C. pyramidatum BRÉB. in RALFS var. *stenonotum* (NORDST.) KLEBS
C. quadratulum (GAY) DE TONI var. *boldtii* (MESSIK.) W. KRIEG. & GERLOFF
C. quadratum RALFS
C. rectangulare GRUNOW
C. retusum (PERTY) RABENH. Abb. 24

Dim.: L: 37–40 µm; B: 28–29 µm; I: 11–12 µm

Vereinzelt in Zwischenmoorschlenken im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Für Österreich bisher der zweite bekannte Standort.

C. sexnotatum GUTW. var. *sexnotatum*

Dim.: L: 26,5–27,5 µm; B: 21,5–22,5 µm; I: 9–10 µm

Vereinzelt in Zwischenmoorschlenken im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes. In Österreich eher selten.

C. sexnotatum GUTW. var. *tristriatum* (LÜTKEM.) SCHMIDLE

Dim.: L: 17,5–19 µm; B: 14–15,5 µm; I: 5,5–6,5 µm

Mitunter häufig in mäßig sauren Schlenken des Zwischenmoorbereiches. In Österreich nur vereinzelte Vorkommen.

C. sinostegos SCHAARSCHM. var. *obtusius* GUTW.

Zahlreich im Teich. Aus Österreich liegen nur wenige Fundangaben vor.

C. speciosum P. LUNDELL
C. sphagnicolum W. & G. S. WEST
* *C. sphyrelatum* COESEL Abb. 25

Dim.: L: 16,5–18 µm; B: 12,5–13,5 µm; I: 3,5–4,5 µm

Eher vereinzelt im Zwischenmoorbereich im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Neu für Österreich, bisher nur aus den Niederlanden (COESEL 1989) und aus Tschechien (ŠŤASTNÝ, nicht publiziert) bekannt.

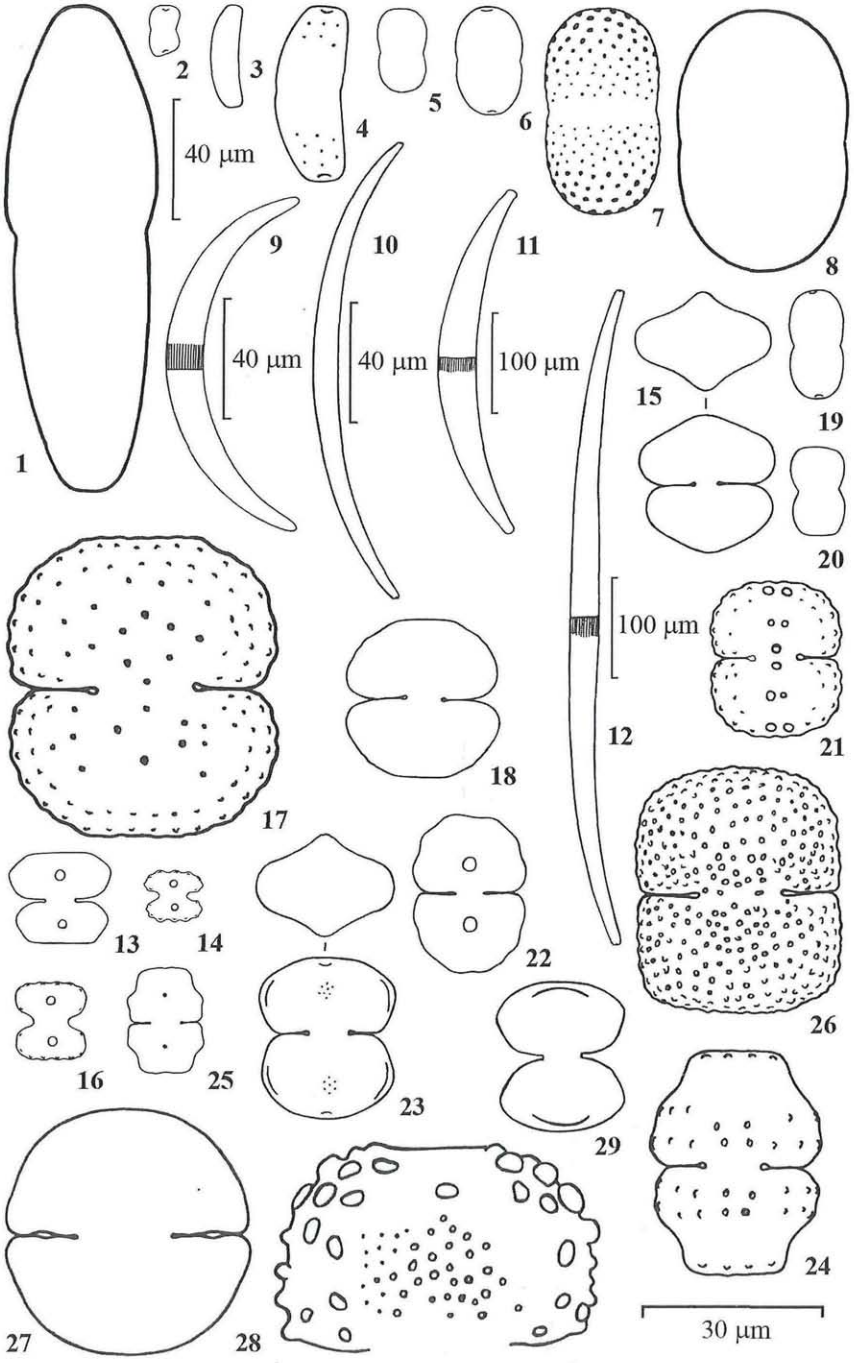
* *C. subbroomei* SCHMIDLE Abb. 26

Dim.: L: 40–41,5 µm; B: 35–36 µm; I: 12,5–13,5 µm

Selten in einem der schwach eutrophen Tümpel im südwestlichen Teil der Schwemm. Neu für Österreich.

Abb. 1–29. Abb. 1. *Actinotaenium elongatum.* – Abb. 2. *A. geniculatum.* – Abb. 3. *A. inconspicuum* var. *curvatum.* – Abb. 4. *A. infractum.* – Abb. 5. *A. perminutum.* – Abb. 6. *A. subtile.* – Abb. 7. *A. trachypolum.* – Abb. 8. *A. wollei.* – Abb. 9. *Closterium archerianum* var. *pseudocynthia.* – Abb. 10. *Cl. calosporum* var. *brasiliense.* – Abb. 11. *Cl. costatum* var. *borgei.* – Abb. 12. *Cl. delpontei.* – Abb. 13. *Cosmarium bireme.* – Abb. 14. *C. carinthiacum.* – Abb. 15. *C. clepsydra* var. *dissimile.* – Abb. 16. *C. cymatonotophorum.* – Abb. 17. *C. fastidiosum.* – Abb. 18. *C. fontigenum*; – Abb. 19–20. *C. goniodes* var. *subturgidum.* – Abb. 21. *C. isthmochondrum.* – Abb. 22. *C. paragranatoides.* – Abb. 23. *C. protuberans.* – Abb. 24. *C. retusum.* – Abb. 25. *C. sphyrelatum.* – Abb. 26. *C. subbroomei*; – Abb. 27. *C. taxichondriforme.* – Abb. 28. *C. ungerianum* var. *subtriplicatum.* – Abb. 29. *Staurodesmus groenbladii.* – Der untere Messstrich gilt für alle Abbildungen, ausgenommen Abb. 1 und 9–12.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

C. subgranatum (NORDST.) LÜTKEM.
C. taxichondriforme B. EICHLER & GUTW. Abb. 27
Dim.: L: 40–42,5 µm; B: 38,5–41 µm; I: 13–14 µm
Nicht selten im Teich, vereinzelt auch in in umliegenden Tümpeln und Schlenken. In Österreich selten.
C. tinctum RALFS
* *C. ungerianum* (NÄGELI) DE BARY var. *subtriplicatum* W. & G. S. WEST Abb. 28
Lediglich eine abgestorbene, leere Halbzelle (33 µm lang, 53 µm breit) in einer Zwischenmoorschlenke im westlichen Teil der Schwemm gefunden. Neu für Österreich, die var. *bohemicum* LÜTKEM. ist in Österreich selten.
C. vogesiacum LEMAIRE
Dim.: L: 23–25 µm; B: 20–21,5 µm; I: 7–8 µm
Mitunter zahlreich in mäßig sauren Zwischenmoorschlenken. In Österreich eher selten.
C. wittrockii P. LUNDELL
Dim.: L: 21,5–22,5 µm; B: 19–20 µm; I: 8–9 µm
Zerstreut in Tümpeln im südwestlichen Teil der Lokalität. Aus Österreich sind bislang nur zwei Fundorte in Kärnten bekannt.
Euastrum denticulatum GAY
E. gayanum DE TONI
E. subalpinum MESSIK.
Zerstreut sowohl im Zwischenmoor- als auch im Hochmoorbereich, meist subaerophytisch wachsend. In Österreich eher vereinzelt.
Micrasterias thomasiana ARCHER var. *notata* (NORDST.) GRÖNBLAD
Pleurotaenium ehrenbergii (BRÉB.) DE BARY
Pl. nodulosum (BRÉB.) DE BARY
Haplotaenium rectum (DELPONTE) BANDO
Syn.: *Pleurotaenium rectum* DELPONTE
Zerstreut sowohl im Zwischenmoor- als auch im Hochmoorbereich. In Österreich eher vereinzelte Vorkommen.
Staurastrum bieneanum RABENH.
St. capitulum BRÉB. ex RALFS
St. controversum BRÉB.
St. dilatatum (EHRENB.) RALFS
St. eurycerum SKUJA
Dim.: L: 21–24 µm; B: 32–43 µm; I: 6–7 µm
Nicht selten im Tychoplankton des Teiches. Aus Österreich bisher nur spärliche Funde.
St. hirsutum (EHRENB.) RALFS
St. muticum (BRÉB.) RALFS
St. polonicum RACIB.
Dim.: L: 62–64 µm; B: 48–49 µm; I: 29 µm

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nur sehr vereinzelt in Zwischenmoorschlenken im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes. In Österreich eher selten.

St. pungens BRÉB. in RALFS

Dim.: L: 43 µm; B: 39 µm; I: 12 µm

Lediglich wenige Zellen in einer Zwischenmoorschlenke im westlichen Teil der Schwemm gefunden. Für Österreich bisher der zweite gesicherte Fund.

St. sexcostatum (BRÉB.) RALFS var. *productum* W. WEST

St. simonyi HEIMERL

St. subbrebissonii SCHMIDLE

St. varians RACIB.

Dim.: L: 30–35 µm; B: 28–31 µm; I: 14–15 µm

Nicht selten in einigen Tümpeln im südwestlichen Teil der Schwemm. In Österreich nur vereinzeltes Vorkommen.

Staurodesmus extensus (BORGE) TEILING var. *extensus*

Std. extensus (BORGE) TEILING var. *isthmosus* (HEIMERL) COESEL

Std. groenbladii (SKUJA) TEILING Abb. 29

Dim.: L: 24–25 µm; B: 20–21 µm; I: 9–10 µm

Zerstreut in einem Tümpel im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Für Österreich der dritte bisher bekannte Standort.

Teilingia excavata (RALFS) BOURRELLY

Xanthidium cristatum BRÉB.

Dim.: Ls: 45–50 µm; Lc: 62–65 µm; Bs: 35–39 µm; Bc: 49,5–54 µm; I: 12–14 µm

Zerstreut in den *Nymphaea*-Tümpeln und umliegenden Schlenken. In Österreich zerstreut.

5. Diskussion

Unter den insgesamt 98 für die Schwemm neu registrierten Desmidiaceentaxa wurden auch 16 für Österreich neue und viele entweder in Österreich oder in Mitteleuropa seltene oder sogar sehr seltene Taxa gefunden. Inklusive der 242 bereits früher vom zweiten Autor im ganzen Untersuchungsgebiet registrierten Taxa (LENZENWEGER 2000) enthält die Artenliste des Untersuchungsgebietes nun 340 Desmidiaceentaxa, was die Schwemm unumstritten zu einem der artenreichsten Fundorte der Desmidiaceen in Mitteleuropa macht. Gleichzeitig wurden während der wissenschaftlichen Arbeit mehrere Desmidiaceen gefunden, die auch mit Hilfe sämtlicher zugänglicher Literatur nicht zuverlässig identifiziert werden konnten, so dass die Gesamtdiversität der Zieralgen des Biotopes zweifellos noch höher ist und die nicht identifizierten Taxa möglicherweise neue, der Wissenschaft noch unbekannte Arten darstellen.

COESEL 1998, 2001, (siehe auch COESEL 2003) hat auf der Basis eines langjährigen Studiums der Zieralgen in holländischen Feuchtbiotopen

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

eine Methode entwickelt, die es ermöglicht, anhand der Zusammensetzung der Desmidiaceengesellschaften eines konkreten Biotopes auf seinen rezenten ökologischen Stand und seine Stabilität zu schließen. Auch in diesem Sinne erweist sich die Zieralgenflora der Schwemm als einzigartig - die Mehrheit der gefundenen Taxa stellt Charakterarten für ein absolut ungestörtes und unbelastetes Milieu dar (siehe COESEL 1998), was natürlich den zweifellos sehr hohen naturwissenschaftlichen Wert des Biotopes noch weiter bestätigt und ein weiteres Argument für seine absolute Unterschutzstellung beisteuert. Diese ist um so mehr erwünscht, da bereits vor allem die Randgebiete des Moores durch verschiedene anthropogene Einflüsse (näher siehe LENZENWEGER 2000) ernstlich gefährdet werden.

6. Danksagung

Die Studie wurde vom Forschungsprojekt Nr. 0021620828 des Ministeriums für Schulwesen, Jugend und Sport der Tschechischen Republik unterstützt.

7. Literatur

COESEL P. F. M. 1989. Taxonomic notes on Dutch desmids. – Cryptogamie, Algologie 10: 181–193.

COESEL P. F. M. 1991. De Desmidiaceeën van Nederland. Deel 4, Fam. *Desmidiaceae* (2). – Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

COESEL P. F. M. 1998. Sieralgen en Natuurwaarden. – Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

COESEL P. F. M. 2001. A method for quantifying conservation value in lentic freshwater habitats using desmids as indicator organisms. – Biodiversity and Conservation 10: 177–187.

COESEL P. F. M. 2003. Desmid floor data as a tool in conservation management of Dutch freshwater wetlands. – Biologia 58: 717–722.

KOUWETS F. A. C. 1987. Desmids from the Auvergne. – Hydrobiologia 146: 193–263.

KOUWETS F. A. C. 1988. Remarkable forms in the desmid flora of a small mountain bog in the French Jura. – Cryptogamie, Algologie 9(4): 289–309.

KOUWETS F. A. C. 1991. Notes on the morphology and taxonomy of some rare or remarkable desmids (*Chlorophyta, Zygnemaphyceae*) from South-West France. – Nova Hedwigia 53: 383–408.

KOUWETS F. A. C. 1997. Contributions to the knowledge of the French desmid flora I. New and noteworthy taxa from the Central and Eastern Pyrenees. – Arch. Protistenk. 148: 33–51.

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. – Algological Studies 101: 27–55.

LENZENWEGER R. 1996. Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 1. – J. Cramer in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

LENZENWEGER R. 1999. Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 3. – J. Cramer in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

LENZENWEGER R. 2000. Vorläufiges Ergebnis der Untersuchungen zur Zieralgenflora der Schwemm bei Walchsee in Nordtirol (*Desmidiaceae*). – Ber. naturw.-med. Verein Innsbruck 87: 41–66.

LENZENWEGER R. 2002. Die Zieralgen (*Desmidiaceae, Zygnematophyceae*) einiger subalpiner Seen in den Niederen Tauern (Steiermark, Österreich). – Joannea Bot. 3: 9–16.

LENZENWEGER R. 2003. Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 4. – J. Cramer in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

LÜTKEMÜLLER J. 1900. Desmidiaceen aus der Umgebung des Millstättersees in Kärnten. – Verh. k.-k. zool.-bot. Ges. Wien 50: 60–84, 1 Tafel.

ROSA K. 1951. Algenflora von Südböhmen. I. Die Algen der Umgebung von Blatná. – Studia botanica cechoslovaca 12: 173–232 .

RŮŽIČKA J. 1973. Die Zieralgen des Naturschutzgebietes „Řežabinec" (Südböhmen). – Preslia 45: 193–241.

RŮŽIČKA J. 1977, 1981. Die Desmidiaceen Mitteleuropas (1. und 2. Lieferung). – E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

SKUJA H. 1929. Süsswasseralgen von den westestnischen Inseln Saaremaa und Hiiumaa. – Acta Horti bot. Univ. latv. 4: 1–76.

WILLIAMSON D. B. 2007. *Actinotaenium infractum* (MESSIK.) comb. nov. (*Desmidiaceae*) a new systematic position for *Closterium infractum* MESSIKOMMER and a review of relevant literature. – Algological Studies 123: 47–55.

WURM E. 1982. Das Schwingrasenmoor des Seethalersees und seine Desmidiaceenflora. – Ber. nat. – med. Ver. Salzburg 6: 103–157.

WURM E. & ESTERL K. 1993. Zur Flora und Vegetation des Etrachsees mit besonderer Berücksichtigung der Zieralgen (Desmidiaceen). – Ber. naturw.-med. Ver. Salzburg 21–22: 41–53.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 48_1

Autor(en)/Author(s): Stastny Jan, Lenzenweger Rupert

Artikel/Article: Ein Nachtrag zur Zieralgenflora (Desmidiales, Zygnematophyceae) der Schwemm bei Walchsee in Nordtirol (Österreich). 37-49