

**Zur bemerkenswerten Wiederentdeckung
von *Staurastrum gurgeliense* SCHMIDLE und
Staurastrum sparseaculeatum SCHMIDLE
in Obergurgl (Ötztal, Tirol)**
(Desmidiaceae, Chlorophyta)

von

Rupert LENZENWEGER, Georg GÄRTNER & Susanna PFATTNER *)¹⁾

**The Remarkable Rediscovery of *Staurastrum gurgeliense* SCHMIDLE and
Staurastrum sparseaculeatum SCHMIDLE in Obergurgl (Ötztal, Tirol)**
(Desmidiaceae, Chlorophyta)

Synopsis: Two species of the Desmidiaceae, *Staurastrum gurgeliense* and *Staurastrum sparseaculeatum*, first described 1895/1896 by Wilhelm SCHMIDLE were rediscovered in a small pond near Obergurgl (Upper Ötz Valley, Tyrol) more than hundred years later. The cell morphology of both organisms is described and revised, some illustrations of the cells in front view are added. The possible affinities to some resembling taxa are discussed.

1. Einleitung und Erforschungsgeschichte:

Das innere Ötztal um Obergurgl zählt zu den naturwissenschaftlich intensivst durchforschten Landschaften der Zentralalpen, wie die zahlreichen Arbeiten zur Gletscher-, Vegetations- und Klimageschichte seit über 150 Jahren dokumentieren (GAMS 1970). Zwar liegt noch keine Gesamtdarstellung zur Flora des Ötztales vor, doch ist die Phanerogamenflora speziell um Obergurgl und Vent weitestgehend, die Kryptogamenflora weniger gut bekannt.

Unter den Kryptogamen sind die Flechten des äußeren wie inneren Ötztales seit den klassischen Exkursionen Ferdinand ARNOLDS (1876, 1878) wohl bisher am besten bearbeitet worden, eine neuerliche flechtenfloristische Bestandsaufnahme aus dem Gebiet um Obergurgl erfolgte durch HOFMANN et al. (1988, darin auch weitere Daten zur lichenologischen Erforschung des Ötztales). Es ist bemerkenswert, daß im Lauf einer so beachtlichen und kontinuierlichen Erforschungsgeschichte die Algen den geringsten Anteil einnehmen, obwohl Tirol im 19. Jahrhundert mehrfach von Klassikern der Algenkunde, wie Albert GRUNOW, C.F. Otto NORDSTEDT gemeinsam mit Veit Brecher WITTRÖCK oder Anton HANSGIRG durchforscht wurde. Die genannten Autoren sammelten und bearbeiteten allerdings weitgehend Tallagen und Hügelregionen. Die ersten umfassenderen Forschungsergebnisse über hochalpine Algen unter anderem aus dem Ötztal verdanken wir Bruno SCHRÖDER (1894) aus Schlesien, der Algenmaterial aus Aufsammlun-

*) Anschrift der Verfasser: Prof. R. Lenzenweger, Schloßberg 16, A-4910 Ried im Innkreis, Univ.-Doz. Dr. G. Gärtner und Mag. Susanna Pfattner, Institut für Botanik (Abtlg. Systematik) der Universität Innsbruck, A-6020 Innsbruck, Österreich.

¹⁾ Dr. Hanuš Ettl (†), dem Erforscher der Obergurgler Algenflora gewidmet.

gen des Breslauer R. AURAS aus dem Jahre 1893 bearbeitete (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1901).

1894 besuchte Wilhelm SCHMIDLE (1860-1951, Lehrer und Schulleiter in Baden-Baden, Mannheim, Meersburg, Konstanz und zuletzt in Freiburg; Abb. 1) das Ötztal und sammelte im Gebiet um Längenfeld und Obergurgl. Bei einem dreiwöchigen Aufenthalt von Mitte August bis Mitte September untersuchte SCHMIDLE Lokalitäten um Obergurgl, so alte wassergefüllte Torfgruben "auf dem Hügel hinter den Pirschhöfen" (Ochsenkopf am Nordrand von Obergurgl) sowie weitere Wiesengräben und andere Kleingewässer bei Untergurgl, am Eingang ins Gaisbergtal, im Rotmoostal (Moor), im Gebiet der Seenplatte sowie entlang des Ramolweges und in der Umgebung des Gurglerferners. SCHMIDLE zählte im ausgehenden 19. Jahrhundert zu den auch international anerkannten Autoritäten auf dem Gebiet der Süßwasseralgen, dies geht aus dem Verzeichnis seiner phykologischen Veröffentlichungen zwischen 1892 und 1906 zweifellos hervor (ERB 1941). Seine reichen Forschungsergebnisse über die hochalpine Algenflora veröffentlichte SCHMIDLE 1895 und 1896 (siehe Literaturverzeichnis), sie ergänzen die Untersuchungen zur Tiroler Algenflora von HANSGIRG (1892) aus Tal- und Mittelgebirgslagen des Inn-, Wipp-, Eisack- und Etschtales.



Abb. 1: Wilhelm SCHMIDLE (aus ERB 1941).

In unserem Jahrhundert bearbeitete H. Ettl (1968, 1970) im Rahmen mehrwöchiger Forschungsaufenthalte am Institut für Hochgebirgsforschung (ehemalige Alpine Forschungsstelle) die Algenflora zahlreicher Kleingewässer und Moore im Großraum Obergurgl.

2. Material und Methodik:

Anläßlich eines algenfloristisch-taxonomischen Kurses im Juli 1996 unter der Leitung des erst kürzlich verstorbenen Prof. Hanuš Ettl (es war dessen letzter Besuch in Obergurgl und Tirol, siehe auch Nachruf von G. Gärtner in diesem Band), wurden an jenen Lokalitäten, die Ettl in den Sechzigerjahren besammelt hatte, neuerlich 50 Proben entnommen, ohne allerdings die Fundangaben von Schmidle zu berücksichtigen. Dabei wurden auch mehrere Proben aus jenen Kleingewässern und Moortümpeln am Ochsenkopf, die sich bei Ettls Bearbeitungen 1968 und 1970 als sehr artenreich erwiesen hatten und die Schmidle mit größter Wahrscheinlichkeit auch aufgesucht hatte, entnommen.

Das Desmidiaceenmaterial wurde mittels einfacher Fertigspritzen aus den Moortümpeln in Probeflaschen gesaugt, der pH-Wert lag bei 5,5; das Material wurde anschließend lebend im Lichtmikroskop (Olympus OH2) untersucht und mittels Zeichenapparat gezeichnet.

Fixierte Proben befinden sich in der Sammlung R. Lenzenweger.

3. Ergebnisse und Diskussion:

1896 beschrieb Schmidle zwei neue Arten der Gattung *Staurastrum* (Conjugatophyceae, Desmidiaceae) aus dem Raum Obergurgl, die dazugehörigen Abbildungen erschienen bereits 1895: *Staurastrum sparseaculeatum* (Österr. Bot. Z. 46: p. 60, Taf. 16 (Österr. Bot. Z. 45/1895), fig. 20 a, b, c und *Staurastrum gurgeliense* (ibid., p. 64, Taf. 16 (Österr. Bot. Z. 45/1895), fig. 23 a, b und 24 a, b). Erstgenannte Art stammt aus der Lokalität "Hügel hinter den Pirchithöfen" (entspricht mit großer Wahrscheinlichkeit der Lokalität der Wiederentdeckung im Gebiet des Ochsenkopfes), die zweite Sippe stammt aus der Lokalität "Flachslöcher bei Längenfeld" sowie aus Fundstellen oberhalb Obergurgls (nahe Eingang des Gaisbergtales) und dem Moor im Rotmoostal. Von Schmidle wird zur Verbreitung von *St. gurgeliense* angeführt: "An vielen Orten des Gebietes, doch immer zerstreut" (loc. cit., p. 64).

Bei den von Schmidle der Typenbeschreibung beigefügten Abbildungen beschränkte sich der Autor bei beiden Taxa leider nur auf Darstellungen der Seiten- und Scheitelansichten, solche von Frontalansichten fehlen. In den von G. Gärtner und S. Pfattner 1996 aufgesammelten Proben fanden sich zwei *Staurastrum*, deren Seiten- und Scheitelansichten sehr gut mit den Darstellungen bei Schmidle (1895) übereinstimmen und auch mit den Dimensionen der Beschreibung Schmidles entsprechen, sodaß zweifelsfrei davon ausgegangen werden kann, daß diese neuen Funde mit den Sippen Schmidles identisch sind.

Hier wird nun eine ausführliche Beschreibung dieser Taxa mit ergänzenden Abbildungen (Abb. 2B, 3C) gegeben:

Staurastrum sparseaculeatum SCHMIDLE

Zellen nur wenig länger als breit. Zellhälften elliptisch mit fast geraden Basalseiten, breit konvexem Scheitel und mehr oder minder gerade abgestutzten oder breit abgerundeten Basalwinkeln von denen in der Regel je 2 deutlich divergierende Stacheln abstehen, wobei der basalwärts gerichtete größer und (nicht immer deutlich) als Stachelpaar ausgebildet ist. Weiters steht auch beiderseits der glatten Scheitelmitte je ein Stachelpaar über den Zellrand hinaus. Mitteleinschnitt innen spitz, nach außen gleichmäßig verlaufend erweitert. Die Scheitelansicht ist 3- (selten 4)-radiat mit fast geraden, individuell unterschiedlich bestachelten Seiten und breit abgerundeten, ebenfalls bestachelten Enden. Intramarginal in der Mitte der Zellseiten je ein Stachelpaar, im Bereich der Zellenden 2 Reihen kleiner Stacheln oder spitzer Granulen, Scheitelmitte glatt.

Dimensionen: Länge: 23-25 µm, Breite: 21-23 µm, Isthmus.: 6-7 µm.

Bei der taxonomischen Beurteilung dieser Sippe vermutet Nordstedt (1896, p. 235) einen Zusammenhang mit dem *Staurastrum ravenelii* Wood der aber in Anbetracht des vorlie-

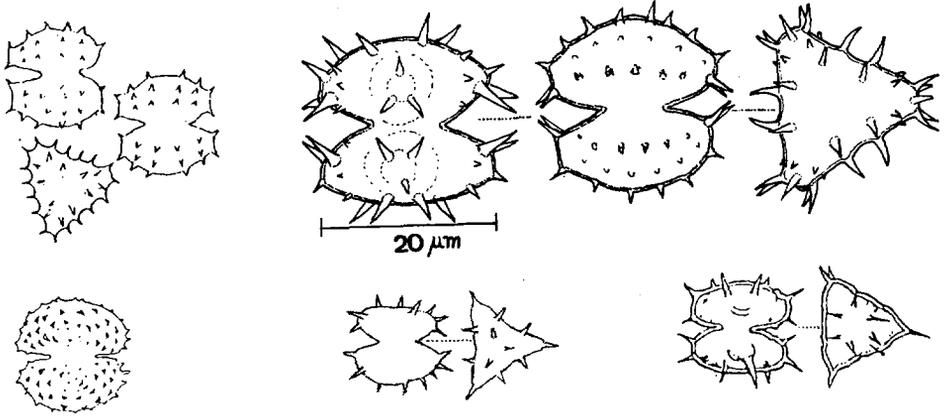


Abb. 2: *Staurastrum sparseaculeatum* SCHMIDLE.

A) nach SCHMIDLE (1895); B) Original; C) *Staurastrum ravenelii* WOOD (aus WEST et al. 1923); D) *Staurastrum spiniferum* WEST (aus WEST et al. 1923); E) *Staurastrum simonyi* HEIMERL (nach HEIMERL 1892).

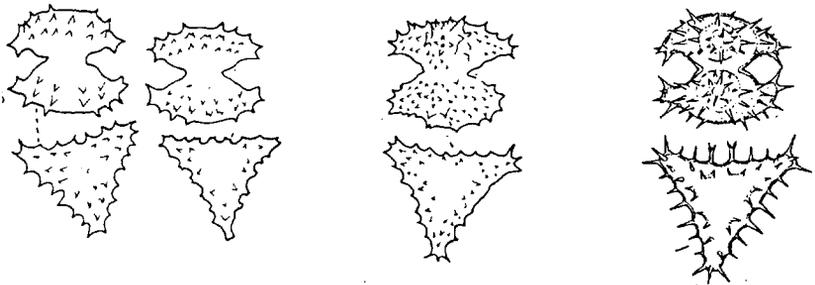


Abb. 3: *Staurastrum gurgeliense* SCHMIDLE.

A) nach SCHMIDLE (1895); B) nach JACKSON (1971); C) Original.

genden Materials nicht zutrifft. Schon eher erscheint eine Affinität mit dem *Staurastrum spiniferum* WEST (WEST et al. 1923, T. 134: 7) gegeben, besonders im Hinblick auf die von den Seitenwinkeln ebenfalls deutlich schräg einwärts abstehenden Stacheln. Da aber auch dessen Abbildung bei WEST etwas mangelhaft und ungenau ist, kann ein solcher Zusammenhang nur vermutet werden.

Die wohl größte Ähnlichkeit besteht mit dem *Staurastrum simonyi* HEIMERL, dessen Bestachelung ist zwar spärlicher und nach der Originalabbildung von HEIMERL (1891) auf die Seitenwinkel und Zellscheitel beschränkt, aber eine mitunter recht unterschiedliche Ornamentierung der Zellwand innerhalb einer Sippe ist bei den Staurastren keine Seltenheit. Unter diesem Aspekt wäre SCHMIDLEs *Staurastrum sparseaculeatum* als stärker bestachelte Form des *Staurastrum simonyi* HEIMERL anzusehen. Zur Klärung könnten aber nur weitere Funde aus alpinen Regionen oder Kulturversuche beitragen, bis dahin sollte dieses *Staurastrum* wohl weiterhin als selbständige Art angenommen werden.

Staurastrum gurgeliense SCHMIDLE

Zellen ungefähr so breit wie lang. Zellhälften beilförmig, die konvexen Basalseiten gehen in kurze, einwärts gebogene, an den Enden fast gerade abgestumpfte Zellarme mit 3-4 kleinen Endstacheln über. Die Zellscheitel sind halbkreisförmig gewölbt. Mittelleinschnitt innen spitz, nach außen erweitert, ganz außen durch die konvergierenden Zellarme wieder etwas verengt. Zellwand mit konzentrischen Reihen, über die Zellränder hinausragender Stacheln besetzt. Scheitelansicht 3-radiat mit fast geraden Seiten, gezähnt ausgerandeten Seiten und abgestumpften Enden. Intramarginal parallel zu den Seiten eine Reihe 2-spitziger Wärczchen, Scheitelmitte glatt.

Dimensionen: Länge: 22-23 μm , Breite: 23-25 μm , Isthmus: 7-8 μm .

Diese Sippe ist taxonomisch recht gut durch die kurzen, merklich konvergierenden Zellarme und die relativ großen, in konzentrischen Reihen angeordneten Stacheln definiert.

Als Verbreitungsgebiet dieser Alge wird neben der Erstbeschreibung aus den Öztaler Alpen auch Montana, (JACKSON 1971, Elevation 3885 ft.) bei einem pH-Wert von 6,5 angegeben. Es ist aber nicht ganz auszuschließen, daß es sich hierbei nur um eine morphologisch ähnliche Alge handelt.

Somit haben sich die vor über hundert Jahren von W. SCHMIDLE erstmals und später von H. Ettl bereits algenfloristisch untersuchten Obergurgler Kleingewässer als neuerlich artenreiche Lokalitäten erwiesen und sich die beiden seltenen Arten der Gattung *Staurastrum* über diesen langen Zeitraum darin erhalten. Damit ist der Wert solcher Habitats, die im Sommer häufig trockenfallen und über Jahrzehnte landwirtschaftlicher Nutzung ausgesetzt sind, als Standorte bemerkenswerter Algen dokumentiert. Derartige Kleingewässer sollten gleichsam als "lebende Museen" betrachtet und zur Erweiterung unseres Kenntnisstandes über die Algenbiodiversität hochalpiner Regionen erhalten werden.

D a n k : Besonderer Dank gilt Herrn Dr. Hanuš Ettl für die Anregung zu dieser algenfloristischen Studie und Frau Mag. Klein für wertvolle Hilfe bei der Manuskripterstellung.

4. Literatur:

- ARNOLD, F. (1868-1897): Lichenologische Ausflüge in Tirol, 1-30. — Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, 1868-1897. (Gesammelte Lichenologische Schriften von F. Arnold, 3). Reprint 1970, Cramer, Lehre, 969 pp.
- DALLA TORRE, K.W. v. & L. v. SARNTHEIN (1901): Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein, 2.Band, Die Algen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. — Wagner, Innsbruck, 210 pp.
- ERB, L. (1941): Zum 80. Geburtstag von Geheimrat Dr. h.c. W. Schmidle. — Mitt. Bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, Neue Folge 4: 253 - 259.
- ETTL, H. (1968): Ein Beitrag zur Kenntnis der Algenflora Tirols. — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 56: 177 - 354.
- (1970): Ein Beitrag zur Kenntnis der Algenflora Tirols II. — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 58: 89 - 124.
- GAMS, H. (1970): Die Erforschung der Floren- und Vegetationsgeschichte der Öztaler Alpen. — Mitt. Ostalpdin. Ges. f. Vegetkde. 11: 55 - 63.
- HANSGIRG, A. (1892): Beiträge zur Kenntniss der Süßwasseralgen- und Bacterienflora von Tirol und Böhmen. — Sitzungsber. böhm. Ges. Wiss. Prag 1892: 105 - 156.
- HEIMERL, A. (1891): Desmidiaceae alpinae. Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceen des Grenzgebietes von Salzburg und Steiermark. — Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien 41: 587 - 609.
- HOFMANN, P., R. TÜRK & G. GÄRTNER (1988): Beitrag zur Flechtenflora Tirols: Obergurgl (Öztaler Alpen, Nordtirol). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 75: 7 - 19.
- JACKSON, D.C. (1971): A study of selected genera of the families Gonatozygaceae, Mesotaeniaceae and Desmidiaceae in Montana. — Dissert. Michigan State Univ.

- LENZENWEGER, R.: Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 2. — Bibliotheca Phycologica, J. Cramer, Berlin-Stuttgart (in Druck).
- NORDSTEDT, C.F. (1896): Index Desmidiacearum citationibus locupletissimus atque bibliographia. — Berlin-Lund. 319 pp.
- SCHMIDLE W. (1895, 1896): Beiträge zur alpinen Algenflora. — Österr. Bot. Z. 1895: 249 - 253; 305 - 311; 346 - 350; 387 - 391; 454 - 459. 1896: 20 - 25; 59 - 65; 91 - 94.
- SCHRÖDER, B. (1894): Ueber Algen, insbesondere Desmidiaceen und Diatomaceen, aus Tirol. — 72. Jahresber. schles. Ges. f. vaterl. Cultur im Jahre 1884, Breslau, 2. Abth.: 42 - 47.
- WEST, W., G.S. WEST & N. CARTER(1923): A Monograph of the British Desmidiaceae. — Vol. V. 300 pp. Pls. 129 - 167.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [84](#)

Autor(en)/Author(s): Lenzenweger Rupert, Gärtner Georg, Pfattner Susanna

Artikel/Article: [Zur bemerkenswerten Wiederentdeckung von *Staurastrum gurgeliense* Schmidle und *Staurastrum sparseaculeatum* Schmidle in Obergurgl \(Ötztal, Tirol\) \(Desmidiaceae, Chlorophyta\). 75-80](#)