©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Lauterbornia H. 4: 24-29, Mai 1990

Peridiniopsis borgei LEMM. - eine seltene Dinophyceae in Ziegelteichen in Wien und Niederösterreich

[*Peridiniopsis borgei* LEMM. - a rare dinophycean species in the clay pits in Vienna and Lower Austria]

Norbert Gätz und Michael Schagerl

mit 4 Abbildungen und 1 Tabelle

Schlagwörter: *Peridiniopsis*, Dinophyceae, Wien, Niederösterreich, Ziegelteiche

Die seltene Planktonalge *Peridiniopsis borgei* LEMM. wurde in einigen Ziegelteichen in Wien und Niederösterreich gefunden. Die Populationsdichten erreichten im Spätsommer ihren Höhepunkt. Die Art bevorzugt alkalische Gewässer (pH > 8) von hohem Salzgehalt (>1000 µS/cm).

The dinophycean species *Peridiniopsis borgei* LEMM. was found in several clay pits in Vienna and Lower Austria. Population density was highest an late summer. The environmental requirements appear to be high conductivity (>1000 µS/cm) and high pH (>8).

1. Einleitung

Peridiniopsis borgei LEMM. stellt einen äußerst seltenen Vertreter aus der Familie der Peridiniaceae dar. Die Erstbeschreibung stammt von LEMMERMANN (1904). Nachdem die Alge von LEMMERMANN (1910) selbst in die Gattung *Peridinium*, von SCHILLER (1937) in die Gattung *Glenodinium* eingegliedert und von HUBER-PESTALOZZI (1950) wieder als *Peridinium* bezeichnet wurde, stellte sie BOURRELLY (1968) abermals zu *Peridiniopsis* zurück.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

2. Untersuchte Gewässer und Methoden

Im Süden von Wien (Inzersdorf) und im angrenzenden Niederösterreich (Vösendorf, Neu-Guntramsdorf) wurden 19 Ziegelteiche auf das Vorkommen dieses Flagellaten hin untersucht (Tab. 1). Diese Teiche liegen im Bereich jungtertiärer Brackwasserablagerungen (gelbe, blau und graue Tegel und Sande), die auch als Inzersdorfer Tegel oder Congerienschichten bezeichnet werden (STARMÜHLNER & EHRENDORFER, 1970). Die Teiche zeigen oberflächlich keinen Zu- und Abfluß, sie dürften demnach von Grund- und Regenwasser gespeist werden.

Die Probenahmen erfolgten im Zeitraum von April bis November 1989. Die qualitative Analyse des Phytoplanktons erfolgte an Hand von Netzplanktonproben (30 mMaschenweite) mittels Licht- und Rasterelektronenmikroskop. Quantitative Planktonproben wurden knapp unter der Wasseroberfläche gezogen, mit Lugol'scher Lösung fixiert und mittels Umkehrmikroskop ausgezählt. Daneben erfolgten Messungen der Wassertemperatur, des pH-Wertes und der Leitfähigkeit.

3. Ergebnisse

Die untersuchten Teiche zeigten, bedingt durch den hohen Salzgehalt des geologischen Untergrundes, Leitfähigkeitswerte zwischen 500 und 2800 S/cm und pH-Werte zwischen 7,9 und 9,2. *Peridinium borgei* konnte in 10 von 19 untersuchten Teichen festgestellt werden, ist allerdings aufdie Teiche beschränkt, die eine Leitfähigkeit über 1000 S/cm und einen pH-Wert über 8 aufweisen (s.Tab.1).

Tabelle 1: Liste der untersuchten Ziegelteiche im Umfeld von Wien mit Angaben zu ihrem Chemismus (nach steigender Leitfähigkeit geordnet). Die maximale Zellzahl stellt jeweils den höchsten Wert von mehreren Probenahmeterminen (April November 1989) dar.

Name	Leitfähigkeit in µS/cm	pH-Wert	Max. Zellzahl Individuen/ml
DOGRO-Teich	520	8,0	
Steinsee	550	8,3	
Schellensee	800	7,9	
Teich an der A2	900	8,2	
Flöttl-Erholungszentrum	1010	8,5	1

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Brown-Boveri Teich	1080	8,9	
Teich an der A21	1350	8,4	-
Ozean	1400	8,5	25
Gemeindeteich	1500	8,9	26
Schwimmschule	1800	8,9	10
SCS-Teich	1850	8,5	49
Gr. Wienerberger Teich	1900	8,6	114
Kl. Wienerberger Teich 1	1990	7,9	
Bendateich	2000	8,9	
Gruener See	2100	9,2	3
Windradlteich	2300	8,6	430
Kl. Wienerberger Teich 2	2420	8,0	-
Fischerteich	2440	8,4	28
Rinketeich	2800	8,5	110

Der Flagellat erscheint erstmals im Mai bei ungefähr 16°C Wassertemperatur als quantitativ bedeutender Bestandteil des Planktons. Maximale Zellzahlen treten im Spätsommer bei Wassertemperaturen über 20°C auf (Tab.1). Die höchste Zellzahl von 430 Individuen/ml im Windradlteich entspricht einem Frischgewicht von 17,2 mg/l. Bei der letzten Probenahme am 3. November 1989 war der Flagellat fast vollständig aus dem Plankton verschwunden. Wir fanden nur mehr kugelige Cysten (Durchmesser 36-40µm).

Als typische Begleitorganismen findet man aus der Gruppe der Dinophyceae die Arten *Ceratium hirundinella* (O.F. MÜLLER) SCHRANK, *Peridinium cinctum* (MÜLLER) EHRBG und *Diplopsalis acuta* ENTZ.

Die Epitheka von *P. borgei* besteht aus drei Apikalplatten (1'-3'), einer Interkalarplatte (1a) und sechs Praecingularplatten (1"-6") (Abb. 1-2), die Hypotheka setzt sich wie bei der Gattung *Peridinium* aus zwei Antapikalplatten (1""-2"") und fünf Postcingularplatten (1'''-5''') zusammen (Abb. 3-4). Nach BOURRELLY (1968) sind sechs Cingularplatten vorhanden. Der einzige Unterschied zwischen *Peridiniopsis* und *Peridinium* besteht somit in der Zahl der Interkalarplatten der Epitheka: 0-1 bei *Peridiniopsis*, 2-3 bei *Peridinium* (BOURRELLY, 1970).

Die in den eigenen Messungen festgestellte Größe stimmt mit den Literaturangaben überein (Länge: 37-50µm; Breite: 29-44 m; Dicke: 29-37µm). Das durch-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

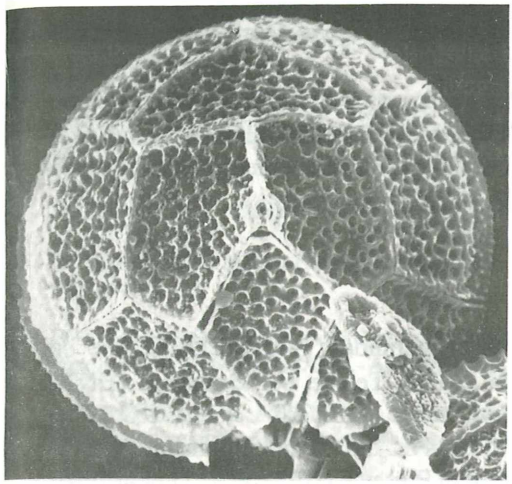

Abb.1: Epitheca von *Peridiniops borgei*, REM-Aufnahme, Balken = 10 µm

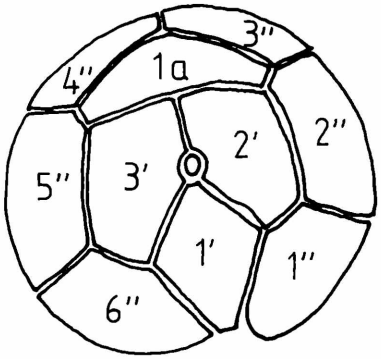

Abb.2: Skizze der Epitheca, Plattenbezeichnung nach KOFOID

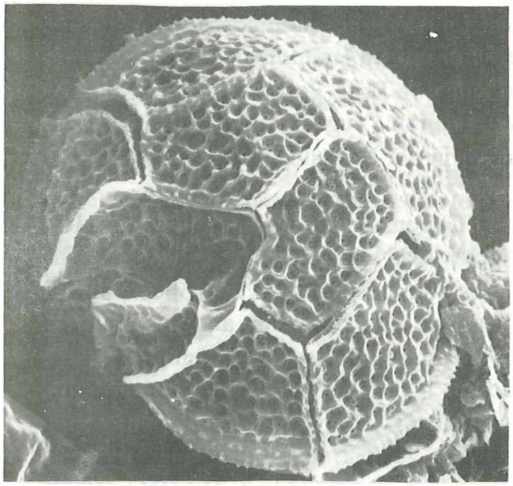

Abb.3: Hypotheca von *Peridiniops borgei*, REM-Aufnahme, Balken 10 µm

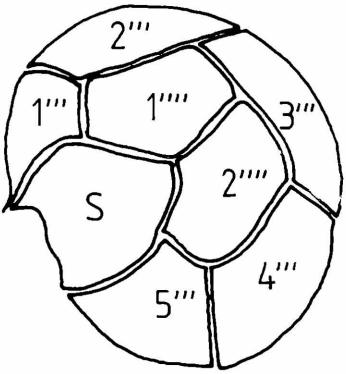

Abb.4: Skizze der Hypotheca, Plattenbezeichnung nach KOFOID
S Sulcus

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

schnittliche Biovolumen liegt bei 40.000 μm^3.

Der Entwicklungszyklus von *P. borgei*, der auch von ENTZ (1926) ausführlich behandelt wurde, umfaßt u.a. ein Gymnodinium- und ein Glenodiniumstadium. Teilungen konnten wir sowohl im Gymnodinium- als auch in einem unbeweglichen, sog. Gloeo-Hypnodiniumstadium (ENTZ 1926) beobachten.

4. Diskussion

Bisher wurde *P. borgei* an folgenden Orten gefunden: SCHWEDEN: See bei Uppsala (LEMMERMANN 1904). UNGARN: Teiche bei Budapest (ENTZ 1926); Mezözaher See (ENTZ 1926); Velencersee (BARTHA & HAJDU 1978). ITALIEN: Lago di Averno (ENTZ 1926).FINNLAND: Lake Holmsjön (WEPPLING & LINDHOLM 1983). PERU: Laguna Piuray (HEGEWALD et.al.1980). MONGOLEI: keine näheren Angaben (ENTZ 1926).

Während BOURRELLY (1968) den schwedischen Fundort aufgrund schlechter Ortsangaben nicht wiederfand, bestätigte er das massenhafte Vorkommen im ungarischen Lake Feneketlen, dem früheren Horthyteich, an welchem 40 Jahre zuvor ENTZ (1926) seine Untersuchungen durchführte.Das Vorkommen im Velencersee (Ungarn) konnte anläßlich einer limnologischen Exkursion der Universität Wien im Jahre 1986 von Frau Prof. Kusel-Fetzmann (mündliche Mitteilung) bestätigt werden. Weitere Fundorte wurden uns von Prof. Popovsky, Prag, genannt, dem dafür recht herzlich gedankt sei: Lake Dojran (Yugoslawien), Teiche in Hiddensee (DDR), Schottergruben und Tümpel in der Westslovakei (CSSR).

Aus Österreich ist dieser Dinoflagellat im Gegensatz zu den Angaben bei HUBER-PESTALOZZI (1950) noch nicht gemeldet. Unsere Beobachtungen kennzeichnen *P. borgei* als einen Bestandteil des Sommerplanktons eutropher, alkalischer Gewässer von hohem Salzgehalt, was mit den Befunden anderer Autoren gut übereinstimmt: So konnte ENTZ (1926) massenhaftes Auftreten dieses Flagellaten im ungarischen Horthyteich, einer im blauen Kisczeller Tegel eingesenkten Ziegeleitongrube, beobachten (2ooo Ind./ml). Den hohen Salzgehalt dieses Gewässers führte ENTZ auf gelöstes $MgSO_4$ zurück. Auch der Mezözahersee enthält laut ENTZ große Mengen an Bittersalz. BARTHA & HAJDU (1979) stellten für den Velencersee eine Leitfähigkeit von 2200 μS/cm fest. Auch das Vorkommen in einem finnischen Brackwassersee (Holmsjön-See; WEPPLING &

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

LINDHOLM 1983) deutet auf den hohen Salzanspruch dieser Dinophyceen-Art hin. In Laborversuchen konnte LINDSTRÖM (1985) einen hohen Spurenelement- und Vitaminbedarf feststellen.

LITERATUR

BARTHA, Z. & L. HAJDU, (1979): Phytoplankton community structure studies on Lake Velence, Hungary-1. Diversity.- Acta bot. Acad. Scient. Hung. **25**: 187-222,Budapest.

BOURRELLY, P. (1968): Notes sur *Peridiniopsis borgei* LEMM..- Phykos *7*:1-2.

BOURRELLY, P. (1970): Les algues d'eau douce.- **3**: Les algues bleues et rouges: 1-512, (Ed. Boubée) Paris.

ENTZ, G. (1926): Beiträge zur Kenntnis der Peridineen. 1. Zur Morphologie und Biologie von *Peridinium borgei* LEMMERMANN.- Arch. Protistenkde. **56**: 397-447, Jena.

HEGEWALD, E., E. SCHNEPF, & A. ALDAVE, (1980): Investigations of the lakes of Peru and their phytoplankton.- Arch. Hydrobiol./Suppl. **56**, Algological studies **25**: 387-420, Stuttgart.

HUBER-PESTALOZZI, G. (1950): Das Phytoplankton des Süßwassers. 3.Teil, 303 S.,(Schweizerbart) Stuttgart.

LEMMERMANN, E. (1904): Das Plankton schwedischer Gewässer.- Arkiv for Botanik **2**: 134-136,Stockholm.

LEMMERMANN, E. (1910): Peridinales. Algen I. Cryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete **3**: 563-712, Leipzig.

LINDSTRÖM, K. (1985): Selenium requirement of the Dinoflagellate *Peridiniopsis borgei* (LEMM).- Int. Revue ges. Hydrobiol. **70**: 77-85, Berlin.

SCHILLER, J. (1937): Dinoflagellate II.- in: RABENHORST's Kryptogamenflora **10** (3.Abt.): 1-590, (Akad. Verlagsges.), Leipzig.

STARMÜHLNER, F. & F. EHRENDORFER, (1970): Naturgeschichte Wiens. Band I (Lage, Erdgeschichte und Klima). 419 S., (Jugend und Volk) Wien-München.

WEPPLING, K. & T. LINDHOLM, (1983): En brackvattensjö med unik biologi.- Svensk Bot. Tidskr. *77*: 151-155, Stockholm.

Anschrift der Verfasser
Mag. Norbert Gätz und Mag. Michael Schagerl Institut für Pflanzenphysiologie Abt. Hydrobotanik, Althanstraße 14, A-1091 Wien
Manuskripteingang : 07.12.1989

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lauterbornia

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 1990_04

Autor(en)/Author(s): Gätz Norbert, Schagerl Michael

Artikel/Article: Peridiniopsis borgei LEMM. -eine seltene Dinophyceae in Ziegelteichen in Wien und Niederösterreich. 24-29