

Die Ultrastruktur der Schale von *Cyclotella fottii* HUSTEDT (*Diatomeae*)

Ultrastruktura schráanky rozsviky *Cyclotella fottii* HUSTEDT (*Diatomeae*)

Lazar Jerković

Naturwissenschaftlich-matematische Fakultät der Universität in Sarajevo, Jugoslawien

Prof. RNDr. B. Fott DrSc. zum 60. Geburtstag gewidmet

Eingegangen am 26. Juli 1968

Abstrakt — Die von FOTT (1933) in Ochrida-See als Tertiärrelikt entdeckte und von HUSTEDT in HUBER-PESTALOZZI (1942) beschriebene *Cyclotella fottii* HUSTEDT wurde elektronen-optisch untersucht. Auf Grund der Abdrucktechnik lässt sich feststellen, dass die angegebenen Rippen aus perforierten Warzenreihen bestehen, deren Anordnung sowie das Vorkommen von vereinzelt Poren, Poren- und Schalenkränze genau dargestellt sind. Die Verwandtschaft mit der fossilen *Cyclotella iris* BRUN wird kurz besprochen.

Wegen des Reichtums an Endemismen und Relikten ist die Fauna und Flora des Ochridasees von zahlreichen Forschern untersucht worden.

Die Art *Cyclotella fottii* HUSTEDT wurde von FOTT (1933) entdeckt und gilt als Tertiärrelikt. Nach HUSTEDT (1945), der diese Art beschrieb (1942 in HUBER-PESTALOZZI), kommt sie nur in den Seen Ohridsko und Prespansko vor und ist demnach in diesen beiden Seen endemisch.¹⁾

Ihre Ökologie wurde von KOZAROV (1954, 1960, 1961) untersucht. JURILJ (1954), der die Diatomeenflora des Ohridsko jezero studierte, entdeckte an ihr neue morphologische Einzelheiten.

Nun wurde diese Art unter dem Elektronenmikroskop untersucht, wobei indirekte Methoden der elektronenmikroskopischen Präparationstechnik angewendet wurden.²⁾

Am grössten Teil der Oberfläche befinden sich an der Schale verschiedene Öffnungen (Poren), von denen viele nicht bekannt waren. Durch sie kommuniziert der lebende Teil der Zelle mit der Aussenwelt. Auf dem Mittelfeld der Schale befinden sich Warzen (Abb. 1). Zwischen ihnen können an einigen Exemplaren vereinzelt Öffnungen beobachtet werden, deren Durchmesser jenen dieser Falten nicht überschreitet. Vom Rand des Zentrums eines Feldes verlaufen zwei radiale, perforierte Warzenreihen (Abb. 2), die sich gegen den Rand der Schale noch mit zwei (Abb. 3) bis vier (Abb. 4, 5) kleineren, eingefügten, perforierten Warzenreihen verbinden. Diese radialen, perforierten Warzenreihen sehen unter dem optischen Mikroskop wie eine einfache Rippe aus. Die perforierten Warzenreihen sind in ihr in zwei schiefe Systeme angeordnet. Der Zwischenraum zwischen den benachbarten, perforierten Warzenreihen einer solchen „Rippe“ ist um $\frac{1}{3}$ bis 2mal grösser als ihr Durchmesser. Zwischen den „radialen Rippen“ befinden sich radiale

¹⁾ Dr. Ivan Čad o danke ich bestens für das mir überlassene Material aus dem Hydrobiologischen Institut in Ochrid, Jugoslawien.

²⁾ EM-7, Sowjetunion, Lab. Elek.-Mikrosk. Biol. Inst. Univ. in Sarajevo, Jugoslawien.

Felder, auf denen sich bei einigen Exemplaren Warzen (Abb. 6) oder unregelmässig angeordnete Poren (Abb. 7) vorfinden. Der Durchmesser dieser letzteren ist 2mal grösser als jener der perforierten Warzenreihen der „radialen Rippen“. In der Nähe des ersten Viertels, gegen den Scheibenrand zu, befinden sich hohle Dornen, die eine Anpassung an das Planktonleben darstellen. An Stelle entfernter Dornen verbleiben an der Schale Öffnungen (Abb. 8), deren Durchmesser einige Male grösser ist als jener der perforierten Warzenreihen der „radialen Rippen“. Auf den radialen Feldern, in halber Entfernung zwischen der Stelle, wo sich die Dornen befinden, und jener, an der die „radialen Rippen“ enden, befinden sich vereinzelter Poren, die auf der Schalenscheibe konzentrisch angeordnet sind. Der Raum um diese Poren ist auf Kosten der randständigen, perforierten Warzenreihen der benachbarten „radialen Rippen“ etwas erweitert. Daher können die perforierten Warzenreihen zur Seite gedrängt werden oder vollkommen schwinden (Abb. 9). Zwischen zwei benachbarten, einzelnen Poren befinden sich eine oder mehrere (2—5) Reihen „radialer Rippen“. Der Durchmesser der vereinzelter Poren ist 2mal grösser als jener der perforierten Warzenreihen der „radialen Rippe“. Der Schalenrand endet mit einem glatten Gürtel (Abb. 10), dessen Breite 2mal grösser ist als die grösste Breite der „radialen Rippe“. Längs der gesamten inneren Seite dieses Gürtels liegt ein Porenkranz (Abb. 11). Am Ende des radialen Feldes, neben den Randporen, befindet sich noch eine Pore mit grösserem Durchmesser.

Nach HUSTEDT in HUBER-PESTALOZZI (1942) ist *Cyclotella fottii* der fossilen Süsswasserdiatomee *Cyclotella iris* BRUN verwandt, die im Material von Aurillac in Frankreich gefunden wurde. Wenn die Ultrastrukturen der Schale von *C. iris* und anderer *Cyclotella*-Arten untersucht sein werden, wird mit grösserer Sicherheit ihr Verwandtschaftsgrad mit *C. fottii* beurteilt werden können.

SO U H R N

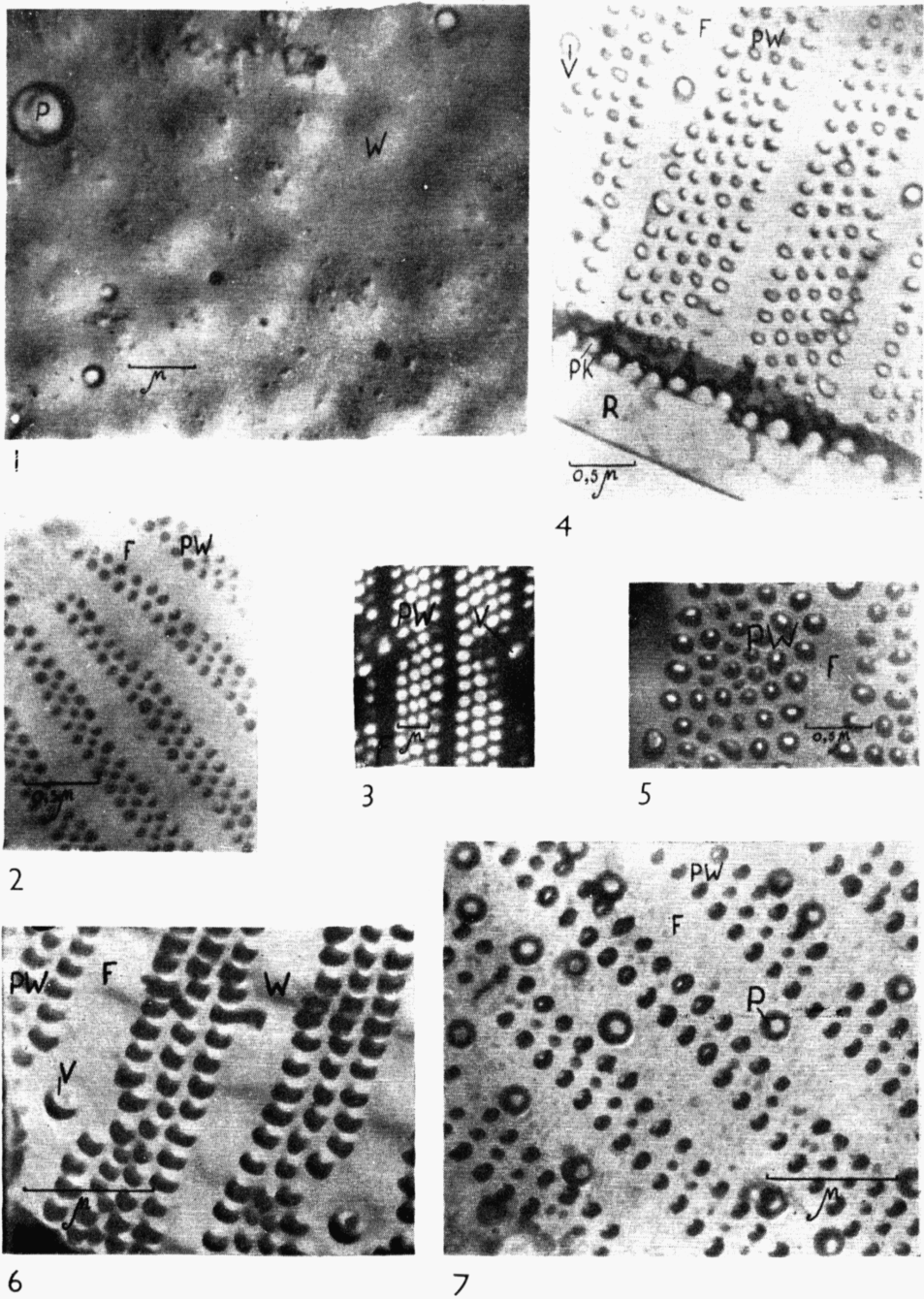
Cyclotella fottii HUSTEDT, objevená FOTTEM (1933) jako terciérní relikv v Ohridském jezeře a popsána v knize HUBER-PESTALOZZI (1942), byla podrobena technikou karbonových replik elektronoptického výzkumu. Ukázalo se, že Hustedtem zobrazená žebra na valvě jsou vlastně řady perforovaných bradavek. Je podrobně znázorněno jejich uspořádání, jakož i výskyt ojedinělých pórů a ostatních podrobností ve stavbě valvy. Krátce se pojednává o příbuznosti s terciérní rodu *Cyclotella iris* BRUN.

L i t e r a t u r

- FOTT B. (1933): Die Schwebeflora des Ohrid-Sees. — Bull. Inst. Jard. bot. Univ. Beograd. 2 : 153—175.
 — (1934): Phytoplanktonproduktion des Ohrid-Sees. — Verhandl. internat. Verein. theor. angew. Limnol. 7 : 229—237.
 HUBER-PESTALOZZI G. (1942): Diatomeen. — Das Phytoplankton des Süsswassers, 2. Teil, 2 : 367—542.
 HUSTEDT F. (1945): Diatomeen aus Seen und Quellgebieten der Balkan-Halbinsel. — Arch. Protistenk. 40 : 867—973.
 JURILJ A. (1954): Flora i vegetacija dijatomeja Ohridskog jezera. (Mit englischer Zusammenfassung). — Prirodoslov. Istraživanja, Zagreb, 26 : 99—190.
 KOZAROV G. (1954): Contributions à la connaissance de *Cyclotella fottii* Hustedt. Diatomée planctonique du lac d'Ohrid. — Recueil Travaux Station hydrobiol. Ohrid 2 : 39—51.
 — (1960): The phytoplankton investigations in lake Prespa during the course of three years. (Makedonisch, mit englischer Zusammenfassung). — Prirod.-matem. fak. Univ. Skopje, Hidrobiol. Zavod Ohrid, Zbornik Rabot. 8/4 : 1—57.
 — (1961): La repartition horizontale de certains représentants de phytoplancton du lac d'Ohrid dans la période mai-septembre 1959. (Makedonisch, mit französischer Zusammenfassung). — Recueil Travaux Station hydrobiol. Ohrid. 9 : 1—23.

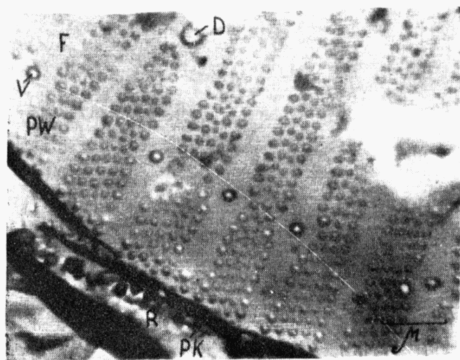
Recensent: B. Fott

Als Anlage zu dieser Arbeit s. noch Tafel IV.—V.

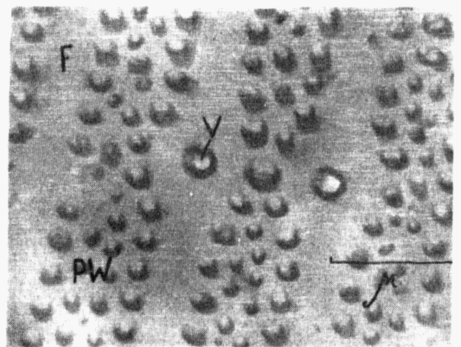


Taf. IV. *Cyclotella fottii* HUSTEDT. — Fig. 1—2, 4—7, Kohlenabdruck metallbedamft mit Pd/Au. Fig. 3, Elektronenaufnahme einer suspendierten, unpräparierten Schale.

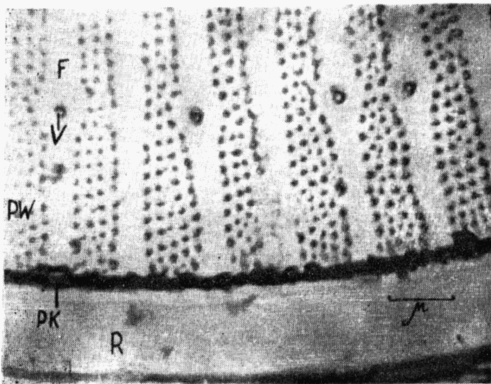
L. Jerković: Die Ultrastruktur der Schale von *Cyclotella fottii* HUSTEDT (*Diatomeae*)



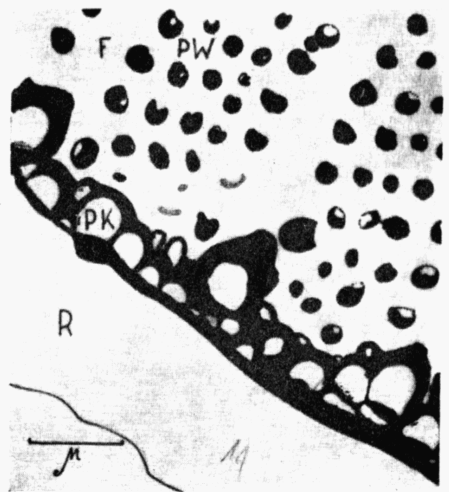
8



9



10



11

Taf. V. *Cyclotella fottii* HUSTEDT. — Fig. 8—10, Kohlenabdruck, metallbedamft mit Pd/Au. Fig. 11, Zeichnung eines Kohlenabdrucks.

Verwendete Abkürzungen

P	Pore	PW	perforierte Warzenreihen
W	Warzen	V	vereinigte Pore
F	radiales Feld	PK	Porenkranz
D	Basis des Dorns	R	Schalenkranz