

# Botanische Kurzberichte

## Bemerkenswerte Diatomeenfunde aus Bayern VII. *Iconella margarita* (Pant.) stat. nov., comb. nov.

ERWIN REICHARDT

**Zusammenfassung:** In dieser Arbeit wird über Funde eines vergessenen Taxons in bayerischen Gewässern berichtet. Die beobachteten Schalen bzw. Individuen stimmen völlig mit solchen von der Typuslokalität (Plattensee) und der Zeichnung des Protologs überein. Variabilität und Feinstrukturen werden durch licht- und rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen gezeigt. *I. margarita* unterscheidet sich eindeutig von *S. turgida* und anderen, ähnlichen Arten. Sie gehört zur Gruppe der „*Surirellae robustae*“, für die heute die Gattungsbezeichnung *Iconella* verwendet wird.

**Summary:** This paper reports on findings of a forgotten taxon in Bavarian waters. The observed valves and specimens agree completely with those from the type locality (Lake Balaton) and also with the drawing of the protologue. Variability and ultrastructural details are shown by LM- and SEM-micrographs. *I. margarita* differs clearly from *S. turgida* and other similar species. It belongs to the group „*Surirellae robustae*“ which is now included in the genus *Iconella*.

### Einleitung, Material und Methoden

Die früher als Gruppe „*Robustae*“ unter *Surirella* geführten Formen mit einem auf „Flügeln“ verlaufenden, rohrartigen Raphenkanal unterscheiden sich deutlich von anderen Arten der Gattung und werden heute in der Gattung *Iconella* zusammengefasst. Einige dieser Arten, z.B. *I. biseriata* (Brébisson) Ruck & Nakov oder *I. splendida* (Ehrenberg) Ruck & Nakov bereiten bei der Bestimmung immer wieder große Schwierigkeiten (vgl. REICHARDT 2018: 242, 245) und beim Studium der Literatur zeigt sich schnell, dass die vorliegenden Artkonzeptionen mit großen Unklarheiten behaftet sind. Ein Grund dafür ist vielleicht die Tatsache, dass die traditionell am Ende des Systems angeordnete Gattung in einigen maßgeblichen, aber unvollendeten Bestimmungswerken nicht mehr behandelt wurde (z.B. Hustedt 1930-1966, Patrick & Reimer 1966-1975).

**Anschrift des Autors:** E. Reichardt, Bubenheim 136, D-91757 Treuchtlingen;  
E-Mail: erwin.reichardt@freenet.de

*Surirella turgida* var. *margarita* Pantocsek ist ein unbekannt gebliebenes bzw. vergessenes Taxon. Mehrere Funde in bayerischen Gewässern und auch im Plattensee (Typuslokalität) zeigen jedoch, dass es sich hierbei um eine eigenständige, gut abgrenzbare Art handelt, die anscheinend weiter verbreitet ist und daher zu einer ausführlichen Darstellung nötig ist.

Die Funde entstammen folgenden Materialien der coll. Reichardt:

- S474: Röthensteiner See ca. 1460 m, Bayerische Voralpen (Tegernseer Berge). pH: um (knapp über) 7; Temp.: 4,2 °C. 23.10.1982.
- S1431: Glessbrunnen bei Wolkertshofen, Lkr. EI. Belag mit Assimilationsblasen am Grund des großen Quelltopfes in Ufernähe. GH: 17 °dH; KH: 12 °dH. 20.3.1993.
- S1521: Plattensee (Balaton) bei der Halbinsel Tihany, Ungarn. Leg.: Maria Reichardt, Sept. 1993.
- S2794: Östliche Rohrach, Lkr. WUG. Großer Biber-Stausee direkt oberhalb der Brücke des Sträßchens von Wettelsheim nach Windischhausen (REICHARDT 2018: 29). Auftrieb. 22.3.2009.
- S3311: Östliche Rohrach kurz (ca. 70 m) vor der Mündung in die Altmühl bei Bubenheim. Feines Wurzelwerk mit Belebtschlamm. 20.10.2019.

Die Proben wurden nach Standardmethoden zu licht- und elektronenmikroskopischen Präparaten verarbeitet (vgl. REICHARDT 2018). LM-Untersuchungen erfolgten mit planapochromatischer Ölimmersion 63/1,4, für die digitale Bildaufzeichnung kam eine Imagingsource DMK41AF02 Kamera zum Einsatz. Feinstrukturen wurden mit einem modifizierten Leitz AMR 1200B Rasterelektronenmikroskop bei einer Beschleunigungsspannung von 15 kV untersucht.

## Ergebnisse

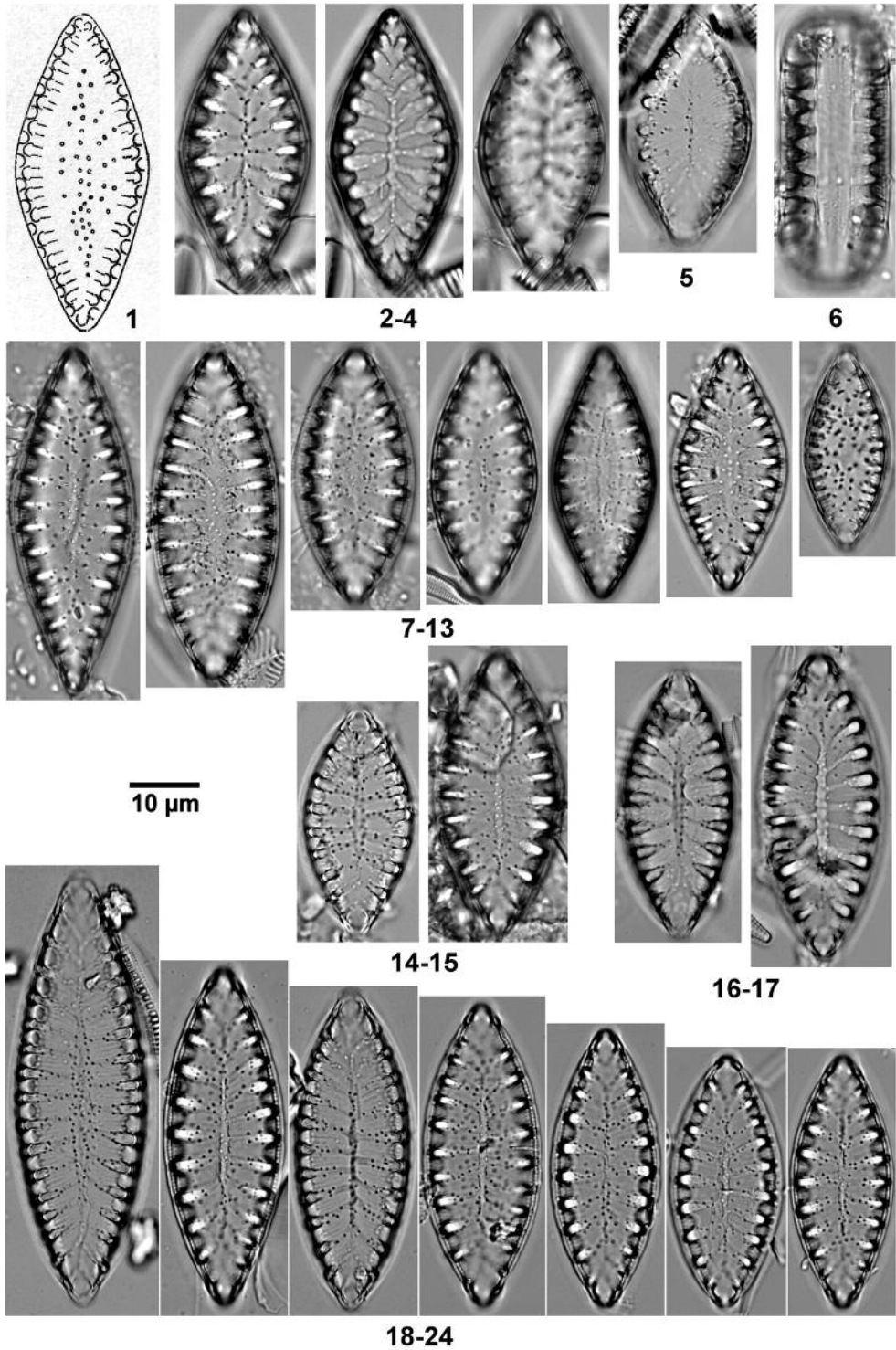
Bei der in Frage kommenden Diatomee handelt es sich um einen Vertreter der Gruppe der „Robustae“, der sich von *Surirella turgida* W.Smith durch Umriss, Größe und Strukturdichte eindeutig unterscheidet und keine Konvergenzen zeigt. Sie muss daher als Art eingestuft und mit der Gattung *Iconella* kombiniert werden:

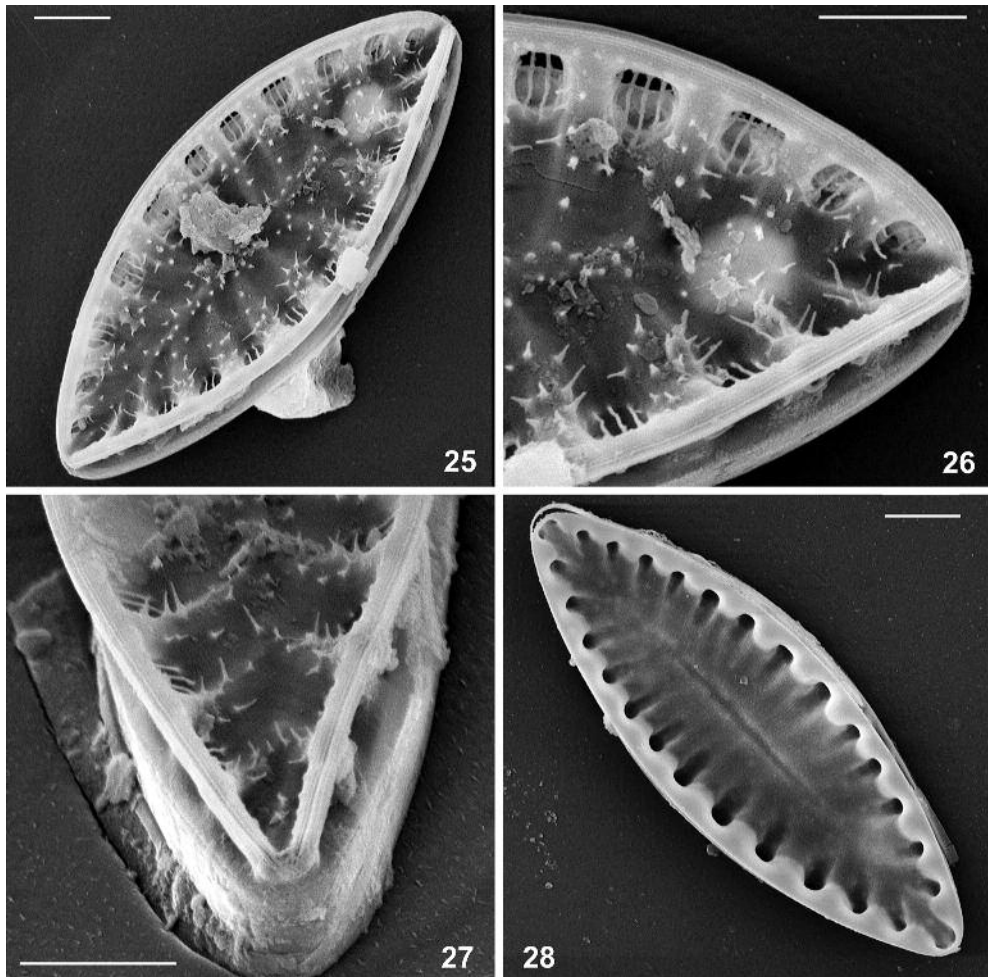
***Iconella margarita* (PANTOCSEK) E.REICHARDT stat. nov., comb. nov.**

**Basionym:** *Surirella turgida* var. *margarita* Pantocsek (1902 [1901]). A Balaton kovamoszatai vagy Bacillariái. A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei: 125, pl. 12/292. Budapest, Hornyánsky Könyvnyomdája)

Zellen isopol, in Gürtelansicht rechteckig mit abgerundeten Ecken. Schalen breit lanzettlich, rhombisch-lanzettlich oder rhombisch mit ausgeprägt konvexen Seiten und einfach keilförmig zulaufenden Enden. Länge 28,5-61 µm, Breite 12,5-20 µm. Flügelprojektion deutlich. Fenster der Flügel breiter als die Flügelkanäle mit 2-4 (meist 3) Gitterstreben, die bei geeigneter Fokussierung meist auch im LM erkennbar sind. Flügelkanäle 25-35 in 100 µm. Die Kanalwellen verflachen zur Mitte hin und sind im LM ebenso wie die schmale Axialarea oft nur noch schemenhaft erkennbar. Die Schalen, vorwiegend die Kanalwellen und der Bereich der Axialarea, sind mit sehr deutlichen, oft relativ langen Dornen besetzt.

**Abb. 1-24 (rechte Seite):** *Iconella margarita*. LM. **1.** Zeichnung des Typus (×1000 bezogen auf die im Protolog genannte Länge von 45,6 µm). **2-5.** Plattensee (S1521; **2-4.** gleiches Exemplar bei unterschiedlicher Fokussierung). **6-13.** Röthensteiner See (S474; **6.** Gürtelansicht). **14-15.** Glessbrunnen (S1431). **16-17.** Östl. Rohrach (S2794). **18-24.** Östl. Rohrach (S3311).





**Abb. 25-28:** *Iconella margarita*. REM (S3311). **25-27.** Außenansichten. **26-27.** Schalenpole verschiedener Individuen mit Streben in den Fenstern, relativ langen Dornen und Raphenspalt mit Begleitlinien. **28.** Innenansicht. – Maßstabsbalken 5  $\mu\text{m}$ .

Der Protolog nennt 45,6  $\mu\text{m}$  Länge, 22,8  $\mu\text{m}$  Breite und 35 Flügelkanäle in 10  $\mu\text{m}$ . Diese Angaben sind allerdings fehlerhaft, da die Zeichnung andere Proportionen aufweist. Bei einer Vergrößerung von 600/1 (wie angegeben) wäre das Exemplar 60  $\mu\text{m}$  lang und 25  $\mu\text{m}$  breit. Legt man die in der Beschreibung genannte Länge von 45,6  $\mu\text{m}$  zugrunde, würde die Vergrößerung der Zeichnung ca. 789/1 betragen. Das Exemplar wäre dann nur 19  $\mu\text{m}$  breit mit ca. 30-32 Flügelkanälen in 100  $\mu\text{m}$ . Diese Werte fallen exakt in das bisher festgestellte Größenspektrum.

Im REM erkennt man kaum weitere Merkmale. Bemerkenswert sind die oft relativ langen und spitzen Dornen (Abb. 25-27) und der Raphenschlitz, der auf der Außenseite des Raphenkanals bzw. Flügels von feinen Rippen begleitet wird (Abb. 26-27). Wie in der Gattung üblich, ist die gesamte Schalenfläche mit feinen Areolen bedeckt, die besonders zur Mitte hin oft etwas unregelmäßig angeordnet sind.



**Anmerkungen:** *Iconella margarita* ist von ähnlichen Arten immer leicht und eindeutig unterscheidbar.

*Surirella turgida* besitzt stärker aufgetriebene Schalen (Breite >33 µm), ist allgemein größer und gröber strukturiert (Flügelkanäle 16-24 in 100 µm) und zeigt meist schwach geschnäbelt-keilförmige Enden. *S. margilacola* Lange-Bertalot & Werum unterscheidet sich durch den elliptisch-lanzettlichen Umriss mit schwächer konvexen Seiten und einen markanten, apikal verlaufenden Grat in Schalenmitte. Zudem stehen die Dornen nur einzeln oder paarweise auf den Kanalwellen, von denen nur 20-25 auf 100 µm kommen. *Iconella helvetica* (Brun) Ruck & Nakov ist durch den linear bis linear-lanzettlichen Umriss mit parallelen bis schwach konvexen Seiten eindeutig verschieden und *I. bifrons* (Ehrenberg) Ruck & Nakov ist viel größer (Länge 76-150 µm, Breite 30-60 µm, Flügelkanäle 12-22/100 µm).

*Iconella margarita* war erstmals in einer Probe aus dem Röthensteiner See nahe dem Risserkogel in den Tegernseer Bergen aufgefallen und wurde in REICHARDT (1989: 55, Taf. 5/15) als fragliche *Surirella turgida* dargestellt. Dabei wurde aber darauf hingewiesen, dass bezüglich der Größe deutliche (!) Diskrepanzen gegenüber den Originalexemplaren bestehen (Maße hier 28,5-53,0 × 12,5-18,5 µm mit 26-35 Flügelkanälen in 100 µm). Später wurden einige Exemplare im Glessbrunnen entdeckt und zunächst ebenfalls als *S. turgida* nahestehend, aber viel zu klein eingestuft (Maße 33-38 µm × 16-17 µm, Flügelkanäle um 30 in 100 µm). Bei Literaturstudien fiel dann Pantocseks (1902) Zeichnung auf, die mit den bisher gefundenen Formen übereinstimmt. Daraufhin wurden vorliegende Materialien aus dem Plattensee (Typuslokalität) untersucht und tatsächlich konnten hier drei Exemplare gefunden werden (34-41 × 19-19,5 µm, Flügelkanäle 28-32 in 100 µm), die zweifelsfrei in das Variationsspektrum der bisher beobachteten Formen gehören. Beim jüngsten Fund handelt es sich um eine ziemlich reichhaltige Population aus der Östl. Rohrach bei Treuchtlingen-Bubenheim (36-61 × 15-20 µm, Flügelkanäle 26-32 in 100 µm). Hier wurden auch die größten bisher bekannten Formen gesehen, wobei zu bemerken ist, dass in diesem Material viele Diatomeen mit allgemein recht großen Schalen vorkommen. Über 50 µm lange Exemplare sind aber auch hier selten. Im Nachhinein konnten auch zwei früher in der Rohrach gefundene Einzelexemplare als *I. margarita* zugehörig erkannt werden.

In der Literatur wurde das Taxon bisher nur sehr selten genannt bzw. dargestellt. Neben dem Protolog gibt es noch Abbildungen in SABELINA et al. (1951, Fig. 349/3) und CLEVE-EULER (1952, Fig. 1533e, f [als *S. ladogensis* var. *margarita* (Pantocsek) Cleve-Euler]). Die dürftigen Zeichnungen zeigen außer Umriss, angedeuteten Flügelkanälen und Punktierung keine weiteren Merkmale. Dies entspricht zwar nicht selten dem lichtmikroskopischen Erscheinungsbild, auf ein gesichertes Vorliegen von *I. margarita* kann daraus aber nicht geschlossen werden. Manche in den zugehörigen Beschreibungen genannten Größenangaben (insbesondere Breiten) sprechen sogar dagegen. Umgekehrt findet man unter *S. turgida* verschiedentlich Darstellungen, die mit *I. margarita* übereinstimmen, z.B. CARTER & BAILEY-WATTS (1981: 618, pl. 22/9, vgl. REICHARDT 1989: 55) oder KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988, Taf. 152/5, man beachte die stärkere Vergrößerung). Diese haben zumindest teilweise auch Eingang in die Beschreibungen von *S. turgida* gefunden. Aussagen wie „Schalen lanzettlich, Enden keilförmig, Flügelkanäle bis 30/100 µm“ (KRAMMER & LANGE-BERTALOT 1988: 197) treffen auf *I. margarita* zu und nicht auf *S. turgida*.

Obwohl genauere Daten zum Vorkommen fehlen, lassen die vorliegenden Funde und diverse Abbildungen und Angaben in der Literatur auf eine weite Verbreitung zumindest in der

Holarktis schließen, z.B. stimmt *Surirella helvetica* sensu ŽELAZNA-WIECZOREK (2011, pl. 124/6-7) mit *I. margarita* überein. KRAMMER (in KRAMMER & LANGE-BERTALOT 1988: 197) verweist auf eine nordeuropäische Sippe mit mehr als 30 Flügelkanälen pro 100 µm, zu der verschiedene von CLEVE-EULER dargestellte Taxa gehören könnten. Auch die aufgrund des knappen Protologs mit völlig unzureichenden Zeichnungen nicht genauer identifizierbare *S. turgida* var. *marginatula* Skvortzow (1969: 104, pl. 22/13, 14) ist zumindest sehr ähnlich.

Wie aus dem obigen Text ersichtlich, wurden *S. turgida* und *S. margilacola* noch nicht mit *Iconella* kombiniert. Beide Arten besitzen den Bau der „Robustae“ mit ausgeprägten Flügeln. Bei *S. turgida* ist dies bereits aus dem Protolog eindeutig ersichtlich, für *S. margilacola* liegen auch REM-Bilder vor (WERUM & LANGE-BERTALOT 2004, Pl. 101-103; REICHARDT 2018, Taf. 438/6-10).

***Iconella margilacola* (LANGE-BERTALOT & WERUM) E.REICHARDT comb. nov.**

**Basionym:** *Surirella margilacola* Lange-Bertalot & Werum (Werum & Lange-Bertalot 2004, Iconographia Diatomologica 13: 182, Figs 101/1-7, 102/1-4, 103/1-4).

***Iconella turgida* (W.SMITH) E.REICHARDT comb. nov.**

**Basionym:** *Surirella turgida* W.Smith (1853, A Synopsis of the British Diatomaceae, Vol 1: 31, pl. 9/60).

## Literatur

- CARTER, J. & BAILEY-WATTS, A.E. 1981: A Taxonomic study of diatoms from standing freshwaters in Shetland. – Nova Hedwigia **33**: 513–630.
- CLEVE-EULER, A. 1951: Die Diatomeen von Schweden und Finnland. Teil V (Schluss). – Kungliga Svenska Vetenskapskademiens Handlingar. Fjärde Serien **3/3**: 1–153, Fig. 1318–1583, Taf. 7.
- HUSTEDT, F. 1927-1966: Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Teil 1 (1927-30), Teil 2 (1931-59), Teil 3 (1961-66). – In: RABENHORST, L.: Kryptogamen-Flora **7**. – Kummer, Leipzig.
- KRAMMER, K. & LANGE-BERTALOT, H. 1988: Bacillariophyceae 2. – In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H. & Mollenhauer, D. (Hrsg.): Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. **2/2**. – Fischer, Stuttgart.
- PANTOCSEK, J. 1902: Die Bacillarien des Balatonsees. – Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees, Bd. **2**, Teil 2, Section I, Anhang. – Hölzel, Wien.
- PATRICK, R.M. & REIMER, C.W. 1966-1975: The Diatoms of the United States. Vol. I (1966), Vol. II. Part 1 (1975). – Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Philadelphia.
- REICHARDT, E. 1989: Diatomeen aus oberbayerischen und nordtiroler Alpenseen. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **60**: 21–57.
- REICHARDT, E. 2018: Die Diatomeen im Gebiet der Stadt Treuchtlingen, Band 1 und 2. – Bayerische Botanische Gesellschaft, München.
- SABELINA, M.M., KISELEV, I.A., PROSCHKINA-LAVRENKO, A.I. & SCHESCHUKOVA, V.S. 1951: Diatomovje Vodorosli. – Gosudarstvennoe Izdatelystvo „Sovetskaya Nauka“, Moskva.
- SMITH, W. 1853: A synopsis of the British Diatomaceae. Vol. I. – John Van Voorst, London.
- WERUM, M. & LANGE-BERTALOT, H. 2004: Diatoms in springs from Central Europe and elsewhere under the influence of hydrogeology and anthropogenic impacts. – Iconographia Diatomologica **13**: 3–417.
- SKVORTZOW, B.V. 1969: Diatoms from Yenisei River and its Tributaries, Middle Part of Siberia, Western Asia. – The Philippine Journal of Science **98**: 57–113.
- ŽELAZNA-WIECZOREK, J. 2011: Diatom flora in springs of Łódź Hills (Central Poland). Biodiversity, taxonomy, and temporal changes of epipsammic diatom assemblages in springs affected by human impact. – Diatom Monographs **13**. – Gantner, Ruggell.