©Verein zur Förderung der Paläontologie am Institut für Paläontologie, Geozentrum Wien

Beitr. Paläont., **27**: 9–15, Wien 2002

Silicoflagellaten-Vorkommen im Karpatium (Untermiozän) des Korneuburger Beckens (Niederösterreich)

von

Herbert STRADNER*

STRADNER, H. (2002): Silicoflagellaten-Vorkommen im Karpatium (Untermiozän) des Korneuburger Beckens (Niederösterreich). — Beitr. Paläont. **27**: 9-15, 2 Taf., Wien.

Zusammenfassung

Die Silicoflagellaten, die in den Kieselgur-Schiefern von Mollmannsdorf im Karpatium (Untermiozän) des Korneuburger Beckens (Niederösterreich) zusammen mit zahlreichen Arten von marinen Diatomeen auftreten und zu den charakteristischen Vertretern des marinen Planktons zählen, sind durch mindestens zwölf Arten vertreten. Ihr Formenreichtum, ihre Lebensweise und ihre biostratigraphische Stellung werden diskutiert.

Summary

Besides numerous species of marine diatoms the diatomaceous shales (kieselgur) at Mollmannsdorf from the Karpatian (Lower Miocene) in the Korneuburg Basin (Lower Austria) contain an assemblage of at least twelve species of siliceous flagellates which are characteristic representatives of marine plankton. Their abundance and variety in form, their mode of life and their biostratigraphic significance are discussed.

Material

Das Kieselgurvorkommen von Mollmannsdorf, aus dem die im folgenden beschriebenen fossilen Silicoflagellaten gewonnen wurden, ist von Heinz HEKEL (1968) im Zuge seiner Dissertationsarbeit entdeckt worden. Die teils als Blätterton, teils als Hornstein nach tiefgründigem Pflügen der Felder ans Tageslicht kommenden Stücke lassen ein noch nicht aufgeschlossenes Vorkommen vermuten, dessen räumliche Ausdehnung sowie Streichrichtung und Schichteinfall bisher nicht bekannt sind. Ohne Versuchsgrabungen bzw. Flachbohrungen sind keine detaillierteren Angaben möglich.

HEKELs Fundpunkt entspricht der Fundortangabe 122/W bei SOVIS 1998 an der Stelle, wo ein Feldweg vom Ort kommend nach links in Richtung Norden auf Kote 287 zu abbiegt.

Friedrich HAUSKA, ein ehrenamtlicher Mitarbeiter der Geologischen Bundesanstalt, interessierte sich näher für dieses bislang einzige mikropalöontologisch ergiebige Kieselgur-Vorkommen des Korneuburger Beckens und verarbeitete das kieselige Material nach einem sehr zeitaufwendigen Reinigungsverfahren zu mikroskopischen Diatomeen-Dauerpräparaten. Das Ergebnis waren vorbildlich chemisch gereinigte Kieselgur-Präparate mit in Aroclor oder in Caedax eingebetteten marinen Diatomeen, Silicoflagellaten, Schwammnadeln und Radiolarienbruchstücken.

Die Mollmannsdorf-Präparate aus dem Nachlaß HAUSKA werden in Wien in den Sammlungen der Geologischen Bundesanstalt und des Naturhistorischen Museums (Botanische Abteilung) aufbewahrt. Sie dienten als Grundlage für die Untersuchung der Silicoflagellaten, die im Vergleich zu den Diatomeen allerdings nur eine Minderheit darstellen.

Präparationstechnik

Um kieselige Mikrofossilien aus einer Matrix von Mergel oder Ton herauszulösen, ist die Anwendung von Salzsäure und – nach erfolgter Zwischenwässerung – von oxydierender Schwefelsäure notwendig. Die Reinigung der fossilen Silicoflagellaten kann entweder auf kaltem oder auf heißem Weg erfolgen. Nach dem Kochen mit Schwefelsäure wird dem abgekochten Material zwecks Bleichung vorsichtig eine Messerspitze Kalisalpeter beigefügt. Sollte sich nach der Schwefelsäure-Behandlung Aluminium-Gel gebildet haben, so kann dieses mittels Essigsäure aufgelöst werden. (Diese Arbeiten sind nur unter dem Abzug eines Chemielabors unter Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen zulässig!) Vor der Verarbeitung zu Glaspräparaten ist eine gründliche mehrmalige Wässerung des Probenrückstandes mit destilliertem Wasser zur Neutralisierung erforderlich (BACHMANN, 1961; MANDRA et. al., 1973).

Auch in Streupräparaten von ungereinigtem Kieselgur-Material können Silicoflagellaten sowie Diatomeen, Schwammnadeln und Radiolarien nachgewiesen werden, jedoch erschweren die Matrixpartikel (Mergel, Ton und organisches Material) die mikroskopische Arbeit beträchtlich.

Systematik

In weitgehender Übereinstimmung mit der von REHAKOVA (1992) in ihrem Bericht über untermiozäne Kieselgurvorkommen des Weinviertels verwendeten Nomenklatur wurden die Silicoflagellaten-Funde von Mollmannsdorf 122/W vier verschiedenen Gruppen zugeordnet:

* Anschrift d. Verf.: Prof. Dr. Herbert Stradner, Andreas Hofer Straße 57, A-3400 Klosterneuburg

©Verein zur Förderung der Paläontologie am Institut für Paläontologie, Geozentrum Wien

Silicoflagellales
Einzellige, autotrophe, planktonisch lebende, marine Flagellaten mit nur einer Geißel, grünlichen Chromatophoren und einem aus hohlen Röhren bestehenden symmetrischen Kieselskelett:

Cannopilus hemisphaericus (EHRENBERG) HAECKEL
Dictyocha crux EHRENBERG
Dictyocha fibula EHRENBERG
Dictyocha schauinslandii (LEMMERMANN) FRENGUELLI
Distephanus speculum (EHRENBERG) HAECKEL
Bachmannocena elliptica (EHRENBERG) BUKRY

Ebriidales
Einzellige, heterotrophe, planktonisch lebende, marine Flagellaten mit zwei ungleichen Geißeln und einem aus kompakten Bögen und Streben bestehenden, kieseligen Innenskelett. Chromatophoren fehlen.

Ammodochium rectangulare (SCHULZ) DEFLANDRE
Ebria antiqua SCHULZ
Hermesinum adriaticum ZACHARIAS
Parathranium tenuipes HOVASSE

Gymnodiniales
Einzellige, planktonisch lebende, autotrophe marine Dinoflagellaten mit sternförmigen oder x-förmigen, kompakten kieseligen Innenskeletten.

Actiniscus pentasterias EHRENBERG
Carduifolia gracilis HOVASSE

Chrysomonadales
Einzellige, autotrophe marine Goldalgen mit charakteristischen hohlkugelförmigen kieseligen Gehäusen, deren Dauerstadien (Statocysten) eine runde Öffnung aufweisen, die zum Schlüpfen der amöboiden Chrysophytenzelle bei der Keimung dient.

Archaeomonas sp.

Diskussion

Trotz ihrer relativen Einfachheit sind die einzelnen Skelette der verschiedenen Silicoflagellaten-Arten in ihrer Proportion und Feinstruktur variabel. Sie unterscheiden sich in ihrer Größe und nach ihrer Oberflächen-Feinstruktur, die im Rastereleketronenmikroskop als netzförmiges Muster aus Linien und Punkten erscheint (vgl. PERCH-NIELSEN, 1985: 815, Fig. 4, 5; HAQ, 1978: 268, Fig. 2 A, B). Nomenklatorisch relevant sind der geometrische Bau der Kieselskelette, deren Symmetrieverhältnisse und deren Variabilität. Anomale und teratologische Formen sind selten.
Die artliche Zuordnung der Kieselskelette mancher Silicoflagellales muß – solange keine detaillierten statistischen Untersuchungen über mehrere hundert Exemplare jeder einzelnen Art vorliegen – als provisorisch betrachtet werden. Auch ist die Anzahl der untersuchten Proben (5 Erdbohrer-Proben) im Hinblick auf eine Bestimmung der Paläotemperatur nach dem Verhältnis der Gattungen *Dictyocha* und *Distephanus* (GEMEINHARDT, 1934) viel zu gering.
Wie die Untersuchung eines Profils von untermiozänem Diatomeenschiefer in Limberg (Niederösterreich) zeigte, kann das Artenspektrum der Silicoflagellaten innerhalb eines Profils von wenigen Metern größeren Veränderungen unterworfen sein (STRADNER, 1956; 1961).
Die Vergesellschaftung der Silicoflagellaten von Mollmannsdorf entspricht durch das Vorkommen von *Bachmannocena elliptica* dem Übergangsbereich Untermiozän / Mittelmiozän (late Early Miocene to early Middle Miocene). Allerdings fehlen im vorliegenden Material Belege für die Gattungen *Corbisema* und *Naviculopsis* ebenso wie *Distephanus stauracanthus*, so daß eine genauere Zonen-Bestimmung mit Hilfe von Silicoflagellaten derzeit noch nicht möglich ist (vgl. BUKRY, 1981 und PERCH-NIELSEN, 1985).

Dank

Für die Anregung zur Abfassung dieses Beitrages und für die Unterstützung bei der Zusammenstellung von Text und Tafeln danke ich herzlich Mag. Brigitta SCHMID, Mag. Dr. Wolfgang SOVIS und Herrn Josef MUHSIL.

Literatur

ALMEKINDERS, R. (1985, 1986): Data from the bibliography and taxa of Silicoflagellates I & II. — INA Newsletter. **14** (2): 91-94.

BACHMANN, A. (1961): Methoden zur Präparation fossiler Mikroorganismen. — Erdoel-Zeischr. H. **10**: 489-594, 1961.

BACHMANN, A. & PAPP, A. (1968): Vorkommen und Verbreitung der Silicoflagellaten im Neogen Österreichs. — Giorn. Geol., ser. 2, vol. **35**: 117-126, 3 Taf.

BUKRY, D. (1981): Synthesis of silicoflagellate stratigraphy for Maastrichtian to Quaternary marine sediment. — Spec. Publ. Soc. Econ. Paleontol. Mineral., **32**: 433-444.

BUKRY, D. (1987): Eocene siliceous and calcareous phytoplankton, DSDP Leg. 95. — In: POAG, C. W., WATTS, A. B. et al. (eds.): Init. Reps., DSDP, vol. **95**: 395-415, 7 Taf., 3 Fig., 1 Tab.

HAQ, B: U. (1978): Silicoflagellates and Ebridians. — In: Introduction to Marine Micropaleontology: 267 – 275; HAQ, B. U. & BOERSMA A. (eds.), Elsevier, N. Y.

LOEBLICH, A. R., LOEBLICH, L. A., TAPPAN, H. & LOEBLICH, A. R. Jr. (1968): Annotated index of fossil and recent silicoflagellates and ebridians with descriptions and illustrations of validly proposed taxa. — Mem. geo. Soc. Am. **106**: 1-319.

©Verein zur Förderung der Paläontologie am Institut für Paläontologie, Geozentrum Wien

MANDRA, Y T., BRIGGER, A. L. & MANDRA, H., (1973): Chemical extraction techniques to free fossil silcoflagellates from marine sedimentary rocks. — Proc. Calif. Acad. Sci., **39**: 273-284.

PERCH-NIELSEN, K. (1985): Silicoflagellates. — In: BOLLI, SAUNDERS & PERCH-NIELSEN (eds.): Plankton stratigraphy: 811-846, Cambridge University Press.

REHAKOVA, Z. (1994): Bericht 1993 über diatomeenführende Ablagerungen der Limberg-Subformation im Raum Eggenburg auf Blatt 22 Hollabrunn, Jb. Geol. B.-A., **137**/3: 543-545, Wien.

SOVIS, W. (1998): Die Fundorte und Aufschlüsse im Karpat des Korneuburger Beckens. — Beitr. Paläont., **23**: 27-56, 30 Abb., 1 Tab., Wien.

SPAULDING, S. (1992): Bibliography and taxa of Silicoflagellates III – INA Newsletter 14 (2):42-90.

STRADNER, H. (1956): Über fossile Silicoflagelliden aus dem Tertiär Österreichs. — Diss. Univ. Wien, Geol.-Paläont. Inst., 1956.

STRADNER, H. (1961): Über fossile Silicoflagelliden und die Möglichkeit ihrer Verwendung in der Erdölstratigraphie. — Erdöl und Kohle, Erdgas.Petrochemie, 14. Jg., Februar 1961, Nr. **2**: 87-92, 3 Taf., 106 Fig.

STRADNER, H. & BACHMANN, A. (1978): Late Pliocene and Early Pleistocene Silicoflagellates and ebridians from DSDP Site 378 in the Aegean Basin, north of Crete. — In: HSU, K., MONTADERT, L. et al.: Init. Reps., DSDP, vol. **42**: 805-815, 2 Taf., 2 Fig., 1 Tab.

VALKENBOURG van, S. D. (1980): Silicoflagellates. — In: COX, E. R. (ed.): Phyloflagellates: 335-350, 20 Fig., Elsevier, New York.

WESSELY, G. (1998): Geologie des Korneuburger Beckens. — Beitr. Paläont., **23**: 9-23, 8 Abb., Wien.

Erläuterung zu den Bildtafeln

Die Mikrofotos von Tafel 1 und 2 wurden mit einem REICHERT-Zetopan-Mikroskop bei grün gefiltertem Durchlicht aufgenommen (Trockenobjektiv: 40x; Fotookular 12,5x). Filmmaterial: AGFAPAN APX 100.
Die beigefügte Mikrometerskala wurde von einem unter gleichen optischen Bedingungen fotografierten Mikrometerplättchen übertragen.

Die Negative wurden von Herrn Josef MUHSIL (NHMW) mittels MINOLTA-Scanner elektronisch erfaßt und unter Verwendung der Bildbearbeitungs-Software PHOTOSHOP zu Tafeln zusammengestellt.

©Verein zur Förderung der Paläontologie am Institut für Paläontologie, Geozentrum Wien

Tafel 1

Fig. 1: ***Cannopilus hemisphaericus***
Proximalansicht eines sechsstrahligen Kieselskelettes mit nach innen gerichteten Stützstacheln

Fig. 2: ***Cannopilus hemisphaericus***
Fragment eines achtstrahligen Skelettes

Fig. 3: ***Cannopilus hemisphaericus*** **und** ***Dictyocha crux***
Distalansicht eines sechsstrahligen Skelettes von *Cannopulus hemisphaericus*, schräg darunter ein Skelett von *Dictyocha crux*

Fig. 4: ***Dictyocha crux***
Dictyocha crux mit schrägem Apikalapparat. Die dunklen Punkte im Basalring markieren die Ansatzstellen der kurzen Stüztstacheln.

Fig. 5: ***Dictyocha fibula***
mit longitudinalem Apikalbogen

Fig. 6: ***Dictyocha fibula***
Skelett mit großem Basalring und longitudinalem Apikalbogen

Fig. 7: ***Dictyocha schauinslandii***
Distalansicht

Fig. 8: ***Dictyocha schauinslandii***
anomales Exemplar mit vierstrahligem Basalring und fünfstrahligem Apikalapparat

Fig. 9: ***Distephanus speculum*** **und** ***Dictyocha crux***
Distephanus speculum in Flachansicht, schräg daneben *Dictyocha crux* in Seitenansicht

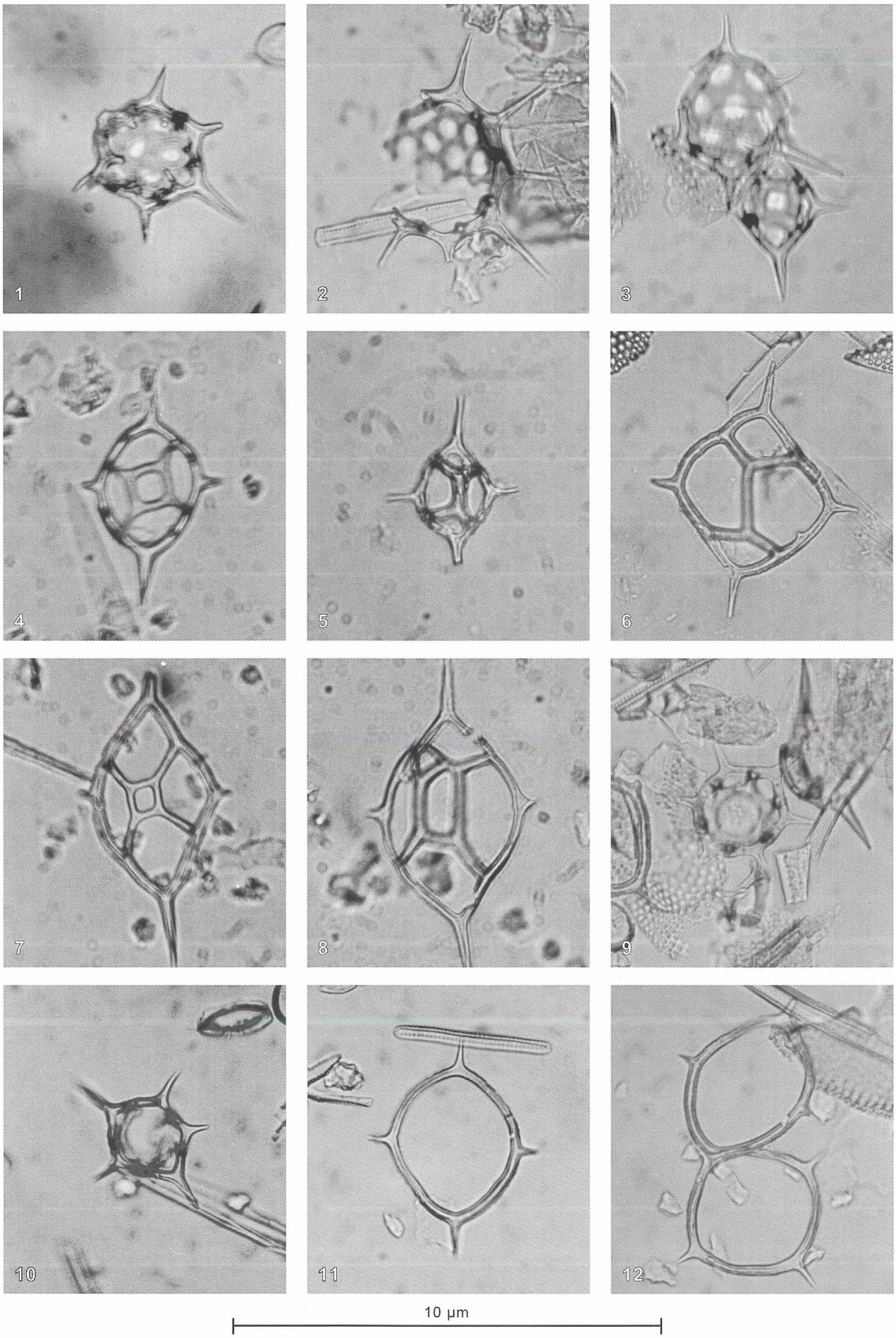
Fig. 10: ***Distephanus*** **cf.** ***speculum***
anomales fünfstrahliges Exemplar

Fig. 11: ***Bachmannocena elliptica***
Flachansicht

Fig. 12: ***Bachmannocena elliptica***
ein breit-elliptisches und ein fast kreisrundes Exemplar

Fundort für alle Objekte von Fig. 1 bis Fig. 12: Mollmannsdorf 122/W

©Verein zur Förderung der Paläontologie am Institut für Paläontologie, Geozentrum Wien



©Verein zur Förderung der Paläontologie am Institut für Paläontologie, Geozentrum Wien

Tafel 2

Fig. 1: ***Ammodochium rectangulare***
Seitenansicht

Fig. 2: ***Ebria antiqua***
Seitenansicht

Fig. 3: ***Ebria antiqua***
Schrägansicht

Fig. 4: ***Ebria antiqua***
unvollständig entwickeltes Exemplar

Fig. 5: ***Hermesinum adriaticum***
Seitenansicht

Fig. 6: ***Parathranium tenuipes***
Seitenansicht

Fig. 7: ***Actiniscus pentasterias***
fünfstrahliges Exemplar

Fig. 8: ***Actiniscus pentasterias***
sechsstrahliges Exemplar

Fig. 9: ***Actiniscus pentasterias***
siebenstrahliges Exemplar

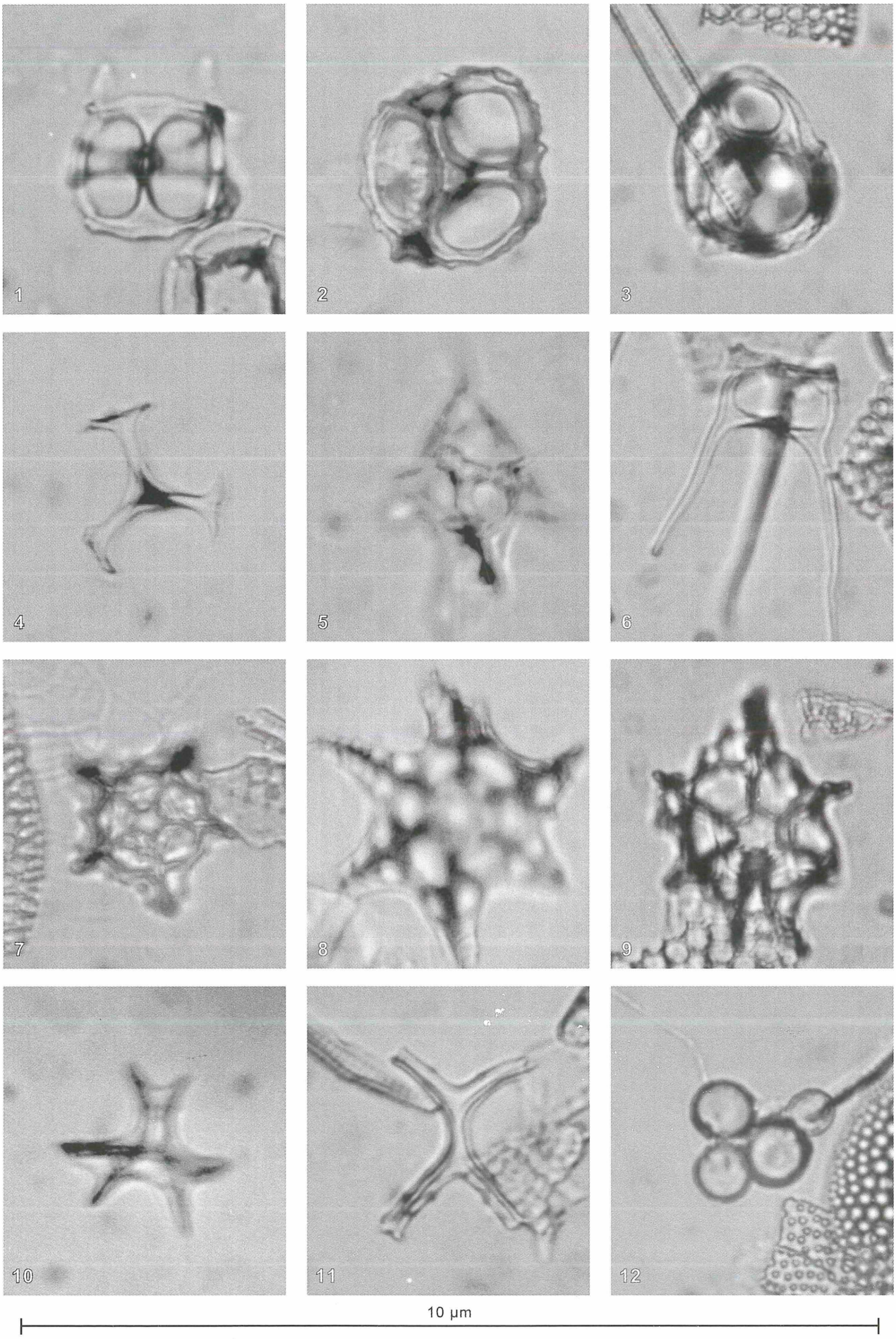
Fig. 10: ***Actiniscus* sp.**
frühes, noch dreistrahliges Wachstumsstadium

Fig. 11: ***Cardiufolia gracilis***
Flachansicht

Fig. 12: ***Archeomonas* sp.**
vier kugelige Einzelgehäuse

Fundort für alle Objekte von Fig. 1 bis Fig. 12: Mollmannsdorf 122/W

©Verein zur Förderung der Paläontologie am Institut für Paläontologie, Geozentrum Wien



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Paläontologie

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Stradner Herbert

Artikel/Article: Silicoflagellaten-Vorkommen im Karpatium (Untermiozän) des Korneuburger Beckens (Niederösterreich) 9-15