

Der erste körperlich erhaltene Kieselschwamm (*Tremadictyon* cf. *roemeri*) aus der Trias (Anis) der Alpen

Von GOTTFRIED TICHY ¹⁾

Mit 1 Tafel

Österreichische Karte
1 : 50.000
Blatt 200

Schlüsselwörter
Kieselschwamm
Anis
Trias

Zusammenfassung

Nahe Feistritz an der Drau (Kärnten) konnte zum ersten Mal aus der Trias (Mittel-Anis) der Alpen ein fast vollständiges Skelett eines Kieselschwammes (*Tremadictyon* cf. *roemeri*) gefunden werden. Auf Grund der Begleitfauna wird ein gut durchlüftetes, seichtes Meeresgebiet angenommen.

Summary

For the first time an almost complete skeleton of a silicious sponge (*Tremadictyon* cf. *roemeri*) has been found in middle Anisian (Triassic) marly limestones of the Alps near Feistritz/Drau (Carinthia). According to the brachiopods and bivalves as well as to the gastropods, sea-urchins and crinoids well aerated shallow water environment is estimated.

Riassunto

Per la prima volta una silicospongia (*Tremadictyon* cf. *roemeri*) quasi conservato completamente è trovato nell'Anisico medio (Trias) delle Alpi presso Feistritz/Drau nel Carinzia (Austria). Per causa di brachiopodi, lamellibranchi, gasteropodi, ricci di mare e crinoidi, le spugne silicee crescono nell'acqua basso fondo e bene arieggato.

Obwohl in den Triassedimenten der Alpen immer wieder isolierte Nadeln von Kieselschwämmen angetroffen werden, und manche Gesteine geradezu als Spiculite bezeichnet werden können (vgl. z. B. L. WAGNER, 1970), ist bisher kein einziger Fund eines vollständig erhaltenen Kieselschwammes geglückt.

In der nördlichen Vorlage des Bleiberger Erzberges, nahe der Schießplatzgrenze „Marwiese“ ist in 700 m NN, 1100 m Luftlinie südlich der Kirche Pöllan

¹⁾ Adresse des Verfassers: Dr. GOTTFRIED TICHY, Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Salzburg, A-5020 Salzburg, Akademiestraße 26.

bei Feistritz an der Drau, fossilführendes Anis aufgeschlossen. Aus den mergeligen Kalken konnte, neben zahlreichen anderen Fossilien, ein fast vollständig erhaltener Kieselschwamm gefunden werden.

Kl. Hexactinellida SCHMIDT, 1870 (= Hyalospongea CLAUS, 1872)

Ord. *Dictyida* ZITTEL, 1877 (= *Dictyonina* ZITTEL, 1877)

Fam. *Staurodermatidae* ZITTEL, 1877

Gatt. *Tremadictyon* ZITTEL, 1877

Tremadictyon cf. *roemeri* (ECK, 1865) e. m. RAUFF, 1937

ECK (1865): p. 85, T. 1, f. 1 (*Scyphia Roemeri*)

SCHMIDT (1928): p. 114, f. 208 (*Scyphia*) Abb. von ECK, 1865

RAUFF (in ASSMANN) (1937): p. 7, T. 1, f. 1—12 (*Tremadictyon roemeri*)

T. 2, f. 1—7 (*Scyphia* (*T.?*) *roemeri*)

TICHY (1972): p. 56, T. 4, f. 1 (*Tremadictyon roemeri*)

Holotypus: ECK (1865): p. 85, T. 1, f. 1.

Locus typicus: Tarnowitz (Tarnowskie Góry); Oberschlesien.

Stratum typicum: Karcharowitzer Schichten (oberster Teil des unteren Muschelkalkes).

Fundort: Brachiopodenbank der Marwiese.

Material: ein gut erhaltenes und einige schlecht erhaltene Stücke.

Aufbewahrung: Geologische Bundesanstalt Wien. Aufbewahrungsnummer: 1975/01/01.

Beschreibung

Das best erhaltene Exemplar hat eine becherförmige Gestalt und weist einen Durchmesser von maximal 75 cm auf. Der untere Teil ist abgebrochen, so daß von der Gesamthöhe (vermutlich 8 cm) nur mehr 5 cm erhalten sind. Das Spongiocoel dieser euryprocten Art reicht trichterförmig tief hinab. Vom Wurzelteil, wie ihn RAUFF beschrieben hat, ist am vorliegenden Exemplar nichts zu sehen. Die Prosoporen, die z. T. mit Gestein erfüllt sind, stehen in alternierenden Reihen. Die Prosoporen selbst sind hochoval, 1,3 bis 5 mm breit und 2 bis 2,3 mm hoch. Das Skelett, wie man schon an den durch Huminsäuren angewitterten Stücken sehen kann, ist hexactinellid. Durch den Ansatz einiger Handstücke mit Monochloressigsäure konnten die verkieselten Skleren gewonnen werden. Es sind große hexactine (triaxone) Nadeln und kleinere, meist zu einem kubischen Gitterwerk mit quadratischen Maschen verschmolzene Nadeln. Überzählige Querarme und Diagonalsparren, die maschenverkleinernd sind, lassen das Gerüst recht unregelmäßig gebaut erscheinen.

Bemerkungen

Da der ursprünglich als *Scyphia Roemeri* ECK beschriebene Schwamm infolge Umkristallisation keine Skleren zeigt, ist seine Gattungszugehörigkeit zu *Tremadictyon* nicht ganz gesichert. Das Original, das RAUFF zur Abbildung bringt, unterscheidet sich von dem vorliegenden Exemplar durch die etwas ge-

drungenere und plumpere becherförmige Gestalt. Dieser Unterschied darf aber nicht als Art- und schon gar nicht als Gattungsunterschied gewertet werden, da die Schwammgestalt, je nach ökologischen Bedingungen, verschieden sein kann. Die Gattungsbezeichnung *Scyphia* für das oberschlesische Exemplar ist jedenfalls sehr fragwürdig, zumal das zur Ordnung der Keratosida GRANT, 1861, gehörige Genus fossil nicht nachgewiesen ist.

Die ältere Gattungsbezeichnung für „*Scyphia*“ *reticulata* GOLDFUSS, 1826, dem Genotypus von *Tremadictyon*, ist *Cribrospongia* D'ORBIGNY, 1849. Da aber die Bezeichnung *Tremadictyon* schon so eingebürgert ist und das ältere Synonym *Cribrospongia*, mit Ausnahme von REID (1963, 227), seither nie gebraucht wurde, ist es besser die Gattung *Cribrospongia* als nomen oblitum zu betrachten. MORET (1952), der die Gliederung von ZITTEL (1877; 1915) übernimmt, stellt die Gattung *Tremadictyon* zur Familie Craticulariidae.

REID (1963) reiht in die Familie Staurodermatidae nur die Gattung *Stauroderma* selbst ein, die Gattung *Tremadictyon* (= *Cribrospongia*) trennt er von dieser Familie ab und bezeichnet sie als Typusart der neuen Familie Cribrospongiidae.

Die Untersuchungen von ZIEGLER (1952, 581) ergaben eine nahe Verwandtschaft der Gattung *Tremadictyon* mit der Gattung *Stauroderma*. Infolgedessen schließe ich mich der Einteilung von DE LAUBENFELS (1955) und MÜLLER (1963) an und ordne diese Gattung ebenfalls der Familie Staurodermatidae zu.

Ökologie

Kieselschwämme kommen rezent vorwiegend in tieferen und mäßig tiefen Meeren vor, während die Kalkschwämme hauptsächlich die seichten Küstenstriche bevorzugen. Die Feststellung von DE LAUBENFELS (1957, 1083), daß das Vorkommen von *Hyalospongia* in geringerer Tiefe als 100 m nur im Antarktischen Meer unter ständiger Eisdecke vorkommt (wie z. B. die Gattung *Uncinatera*), ist unvollständig. Zahlreiche rezente Arten, und hier gerade die Vertreter aus der Ordnung Dictyida, kommen auch in seichten, subtropischen und tropischen Meeresgebieten vor. So fand man beispielsweise in 27,5 m Tiefe, im Puget Sound, den dictyoniden Schwamm *Aphrocallistes vastus* SCHULZE (vgl. REID, 1968, 549) und in 37 m Tiefe, im Karibischen Meer, den zur Ordnung der Lychniskida gehörigen Schwamm „*Cystispongia*“ *superstes* SCHMIDT (vgl. die Arbeiten von SCHULZE, 1899, und IJIMA, 1927). Aus den Schwammkalken des Fränkischen Jura beschreibt SCHRAMMEN (1936) neben 41 Arten aus der Ordnung Lithistida (Demospongia) auch 89 Arten der Ordnung Dictyida (Hexactinellida). Ebenso wie die Kieselschwämme der Schwäbischen und Fränkischen Alb dürften auch die Schwämme aus dem Anis im seichten und gut durchlüfteten Wasser gelebt haben, da auch die mit den Schwämmen auftretenden Krinoiden und Brachiopoden dasselbe Milieu bevorzugten. Eine Umlagerung der Schwämme ist auszuschließen.

Verbreitung

Bisher wurde diese Art nur aus Tarnowitz (Karcharowitzer Schichten) und im Muschelkalk von Groß-Stein (zwischen Oppeln und Groß-Strehlitz) in Oberschlesien gefunden. Die Schwämme dort sind aus dem pelagischen Raum durch die „Oberschlesische Pforte“ in das epikontinentale Randmeer eingewandert (vgl. RAUFF: 1937, 14).

Altersstellung

Mit den Schwämmen treten gemeinsam zahlreiche Brachiopoden wie *Decurtella decurtata* (GIRARD), *Tetractinella trigonella* (SCHLOTHEIM), *Spiriferina fragilis* (SCHLOTHEIM), *Mentzelia mentzeli* ssp. (DUNKER), *Coenothyris vulgaris* (SCHLOTHEIM) auf, die auf ein mittelanisches Alter (Pelson) hinweisen. Obwohl keine der hier zitierten Brachiopoden als Leitfossil für das Pelson gewertet werden kann, da sich ihre stratigraphische Reichweite je nach den ökologischen Verhältnissen, bis ins Illyr und zum Teil noch darüber hinaus erstreckt, ist ihr gemeinsames Auftreten, nach den bisherigen Erfahrungen, für das Pelson typisch. Neben Resten von Seeigeln (Stacheln und Interambulacralplatten), Ophiuren, konnten auch schlecht erhaltene Gastropoden und unbestimmbare Gaskammerfragmente eines Ammoniten gefunden werden. An Bivalven treten *Lima costata* GOLDFUSS und, neu für die Ostalpen, auch *Chlamys schroeteri* (GIEBEL) auf (vgl. TICHY, 1972, 70). Auch die Funde aus den Karcharowitzer (= Karcharowicer) Schichten Oberschlesiens (= Górný Šlask) gehören in die obersten 10 bis 20 m des unteren Muschelkalkes, der nach KOZUR (1974) zwischen Pelson und Illyr (z. T. in, z. T. über der kockeli-Zone) liegt.

Die REM Aufnahmen wurden mit dem Stereoscan CAMBRIDGE MARK 2 am Zoologischen Institut der Universität Salzburg, mit Unterstützung durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung gemacht, wofür ich Herrn Prof. Dr. H. ADAM und Herrn Dr. P. SIMONSBERGER herzlich danke.

Literatur

- FRY, W. G. (Ed.) (1970): The Biology of the Porifers. — Symposia of the Zoological Society of London. No 25, XVI + 512 S. — The Zoological Society of London and the Academic Press. — London, New York.
- IJIMA, I. (1927): The Hexactinellida of the Siboga Expedition. — Siboga-Expeditie, 6, 1—383. — Leiden.
- KOZUR, H. (1974): Biostratigraphie der germanischen Mitteltrias. — Freiburger Forschungshefte, C 280, Teil I, 56 S., Teil II, 71 S., 15 Tab. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig.
- LAUBENFELS, M. W. DE (1955): Porifera. In: Treatise on Invertebrate Paleontology (ed. R. C. Moore), Part E, 21—112, 76 Abb., New York.
- LAUBENFELS, M. W. DE (1957 a): Marine sponges. In: Hedgpeth, J. W. (Ed.): Treatise on Marine Ecology and Paleocology (1): Ecology. — Mem. Geol. Soc. Amer., 62, 1083—1086. — Washington.
- LAUBENFELS, M. W. DE (1957 b): Sponges of the Post-Paleozoic. — In: Ladd H. S. (Ed.): Treatise on Marine Ecology and Paleocology (2): Paleocology. — Mem. Geol. Soc. Amer., 67, 771—772. — Washington.

- MORET, L. (1952): Spongiaires. In: Piveteau: *Traité de Paléontologie*, 1, 331—374, 22 Abb. — Masson Edit., Paris.
- MÜLLER, A. H. (1963): *Lehrbuch der Paläozoologie*. Band II, Invertebraten, Teil 1: Protozoa-Mollusca 1—574 S., 712 Abb. (2. A.). — VEB Gustav Fischer, Jena.
- RAUFF, H. (1937): In: P. ASSMANN, *Revision der Fauna der Wirbellosen der oberschlesischen Trias (Beitrag über die Spongien)*. — *Abh. Preuß. Geol. L.-A., N. S.*, 170, 7—14, Taf. 1—2. — Berlin.
- REID, R. E. H. (1957): On Hexactinellida, „Hyalospongia“ and the Classification of Siliceous Sponges. — *J. Paleont.*, 31, 282—286. — Tulsa.
- REID, R. E. H. (1968): Bathimetric distributions of Calcarea and Hexactinellida in the present and past. — *Geol. Mag.*, 105, 546—559. — Hertford.
- SCHMIDT, M. (1928): *Die Lebewelt unserer Trias*. — 461 S., Öhningen.
- SCHMIDT, M. (1938): *Die Lebewelt unserer Trias. Nachtrag*. — 147 S., Öhningen (Hohenlohe'sche Buchhandlung. Ferd. Rau).
- SCHRAMMEN, A. (1936): *Die Kieselspongien des oberen Jura von Süddeutschland*. — *Paleontographica*, 84 A, 149—194 und 85 A, 1—114. — Stuttgart.
- SCHULZE, F. E. (1887): *Zur Stammesgeschichte der Hexactinelliden*. — *Abh. Preuß. Akad. Wiss. Berlin (1887)*, 1—35, 4 Abb., 1 Taf. — Berlin.
- SCHULZE, F. E. (1899): *Amerikanische Hexactinelliden nach dem Materiale der Albatross-Expedition*. Gustav Fischer, Jena.
- TICHY, G. (1972): *Beitrag zur Triasfauna von Bleiberg (Gailtaler Alpen, Kärnten) mit besonderer Berücksichtigung der Megalodontiden*. — Unpubl. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 264 S., 13 Tag., 8 Diagramme, 39 Taf. — Wien.
- WAGNER, L. (1970): *Die Entwicklung der Mitteltrias in den östlichen Kalkalpen im Raum zwischen Enns und Wiener Becken*. — Unpubl. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 202 S., 25 Taf. — Wien.
- WAGNER, W. (1963): *Kieselschwämme und Schwamm-Ökologie im Korallenkalk des oberen Malm von Laisacker bei Neuberg an der Donau*. — *Mitt. Bayer. Staatssammlung. Paläont. Hist. Geol.*, 3, 1—20. — München.
- ZIEGLER, B. (1962): *Beobachtungen an hexactinelliden Spongien*. *Eclogae geol. Helvet.*, 55, 573—583, 3 Taf., 2 Abb. — Basel.
- ZITTEL, K. A. v. (1877/78): *Studien über fossile Spongien I—III*. — *Abh. Kgl. bayer. Akad.*, 12 (3), 1—63 (1877); 1—38 (1878) 12 Taf. — München.
- ZITTEL, K. A.: *Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie) I. Abt.: Invertebrata (4. A.)* — 694 S., 1458 Textabb. — München und Berlin (R. Oldenbourg).

TAFEL 1

- Fig. 1 *Tremadictyon* cf. *roemeri* (ECK, 1865)
Skleren. 410 ×
- Fig. 2 *Tremadictyon* cf. *roemeri* (ECK)
Skleren. 380 ×
- Fig. 3 *Tremadictyon* cf. *roemeri* (ECK)
Hexactinellide Nadel. 210 ×
- Fig. 4 *Tremadictyon* cf. *roemeri* (ECK)
Ausschnitt von Fig. 3. 840 ×
- Fig. 5 *Tremadictyon* cf. *roemeri* (ECK)
Schwammkörper in natürlicher Größe.

