

Lauterbornia H. 20: 103-109, Dinkelscherben, Mai 1995

Erstnachweis von *Eunapius carteri* (BOWERBANK 1863) (Porifera: Spongillidae) für Mitteleuropa

[First record of *Eunapius carteri* (BOWERBANK 1863) (Porifera: Spongillidae) for central Europe]

Jochen Gugel

Mit 3 Abbildungen

Schlagwörter. *Eunapius*, Spongillidae, Rhein, Hessen, Deutschland, Mitteleuropa, Kühlwasser, Thermophilie, Erstfund

Erstmals wird für Mitteleuropa der bisher vor allem aus Tropen und Subtropen in Afrika und Asien bekannte Süßwasserschwamm *Eunapius carteri* nachgewiesen. Die Art wurde im Kühlwasserlauf des Kernkraftwerks Biblis an einem Ort gefunden, an dem die Wassertemperatur ganzjährig konstant erhöht ist; dies entspricht den thermischen Ansprüchen der Art.

The freshwater sponge *Eunapius carteri*, which was until now mainly known from tropics and subtropics of Asia and Africa, is recorded for the first time in Central Europe. The species was found in the cooling water discharge of the power plant in Biblis, a place where the water temperature is distinctly elevated throughout the year, this situation meets the thermal demand of the species.

1 Einleitung

Die Süßwasser-Schwammfauna Mitteleuropas unterliegt offensichtlich größeren Veränderungen als gemeinhin angenommen. So lagen für *Trochospongilla horrida* bis in die 1980er Jahre aus dem Rhein nur spärliche Funde vor (NEUBERT & EPPLER 1992), während heute die Art am nördlichen Oberrhein sehr regelmäßig gefunden wird. Im Jahr 1994 kam es hier sogar zu einer Massentwicklung von *T. horrida* (eigene Beobachtungen, unveröffentlicht). Mit *Eunapius carteri* (BOWERBANK 1863) konnte ein bisher für Mitteleuropa und das Rheinsystem völlig neues Faunenelement nachgewiesen werden.

2 Material und Methode

Die erkennbaren Schwammkolonien wurden mit einem Messer abgelöst und in 70 % Alkohol fixiert. Außerdem wurde das Substrat (Wasserbausteine) anschließend abgebürstet, der so gewonnene Bewuchs abgesiebt und ebenso fixiert. Im Labor wurden kleine Stücke der Schwammkolonien solange in 10 % HCl gekocht, bis sich das Gewebe vollständig aufgelöst hatte. Die dabei zurückbleibenden Silikatnadeln können nach zweimaligem Waschen mit destilliertem Wasser untersucht werden. Nach Abtrocknen der Präparatellen lassen sich durch Einschließen in Kanadabalsam Dauerpräparate herstellen (vgl. ARNDT 1928).

Die für die Bestimmung besonders wichtigen Gemmulae wurden in einem Wassertropfen zerdrückt und wie oben geschildert zu Dauerpräparaten verarbeitet.

Die Freiland-Messungen der Temperatur und des O₂-Gehalts wurden mit dem Gerät "Oxi 96" von WTW durchgeführt.

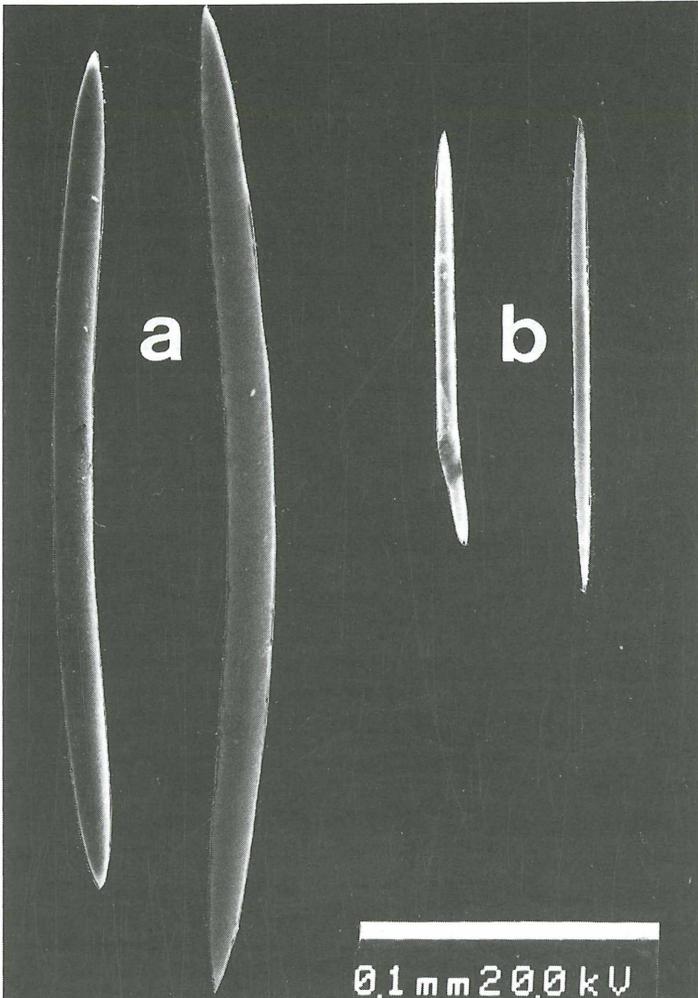


Abb. 1: Skleren von *Eunapius carteri* (BOWERBANK 1863). a = Megaskleren, b = Gemmoskleren

3 Ergebnisse

3.1 Beschreibung

Es wurde eine lebende, Gemmulae enthaltende Kolonie mit folgenden Merkmalen gefunden:

- Sie bildet eine dünne, etwa 2 mm dicke Kruste von etwa 4 cm Durchmesser. Ihr Umriss ist rund, ihre Farbe weißlich und ihre Oberfläche rau. Die Oskularöffnung liegt zentral und ist kaum erhoben.

- Das Skelett besteht aus vertikal orientierten, zu Faserzügen zusammengefaßten Megaskleren und einem sie verbindenden Netzwerk aus unregelmäßig liegenden Megaskleren. Die Megaskleren sind glatte, gerade bis leicht gebogene spindelförmige Amphioxea (Abb. 1a) mit den folgenden Maßen.

Länge: 265-350 μm , im Mittel (50 Nadeln; $s = 16,65$) 307 μm

Breite: 13,5-18,5 μm , im Mittel 16 μm

Die Gemmoskleren gleichen den Megaskleren, sie sind lediglich kürzer und schlanker (Abb. 1b).

Länge: 155-220 μm , im Mittel (50 Nadeln; $s = 15,26$) 176 μm

Breite: 5,2-7,8 μm , im Mittel 6 μm .

- Die Gemmulae (Abb. 2a) liegen basal im Gewebe, meist aber außerhalb desselben in einer pflastersteinartigen Schicht, sie sind rund, im Durchschnitt 325-465 μm , im Mittel 385 μm . Sie sind von einer 40-60 μm dicken Schicht aus mehreren Lagen regelmäßig angeordneter Luftkammern bedeckt (Abb. 2b), worin die Gemmoskleren liegen (Abb. 2b). Die Mikropyle endet in einer die Luftkammerschicht durchquerenden, geraden Röhre. Die Gemmulae sind stets mit ihrer Mikropyle nach oben orientiert.

3.2 Fundort (Abb. 3)

Die lebende Kolonie wurde direkt im Kühlwasserauslauf des Kernkraftwerks Biblis (Hessen, Kreis Bergstraße) in den Rhein (km 455,9 rechts) am 06. 11. 1993 gefunden, zusammen mit großen Mengen von Gemmulae einer abgestorbenen Kolonien. Hier ist das Wasser um bis zu 10 °C wärmer als oberhalb der Kühlwassereinleitung.

Am 06.11.1993 lag die Wassertemperatur im Kühlwasserauslauf bei 17 °C, bei km 443 (gegenüber von Worms) betrug sie 10,5 °C. Trotz der erhöhten Temperatur ist der Sauerstoffgehalt des Wassers im Kühlwasserausfluß nicht geringer als oberhalb der Einleitung. Die Sauerstoffsättigung betrug hier 100 %, was 9,37 mg/l O₂ entspricht. Bei km 443 erreichte die Sauerstoffsättigung hingegen nur 89 %, entsprechend (10,5 °C) 9,6 mg/l O₂.

Einzelne Gemmulae wurden ebenfalls am 06. 11. 1993 4 km stromabwärts bei Groß-Rohrheim (km 459,3 rechts) gefunden, ebenso eine winzige Kolonie ohne Gemmulae, deren Zugehörigkeit zu *E. carteri* aber nicht ganz sicher ist, da ohne Gemmulae eine Abgrenzung von der hier häufigen *Ephydatia fluviatilis* nicht zuverlässig möglich ist. Diese Stelle zeigt mit 12 °C zum Untersuchungszeitpunkt nur noch eine geringe Erwärmung (O₂-Sättigung: 90% = 9,39 mg/l).

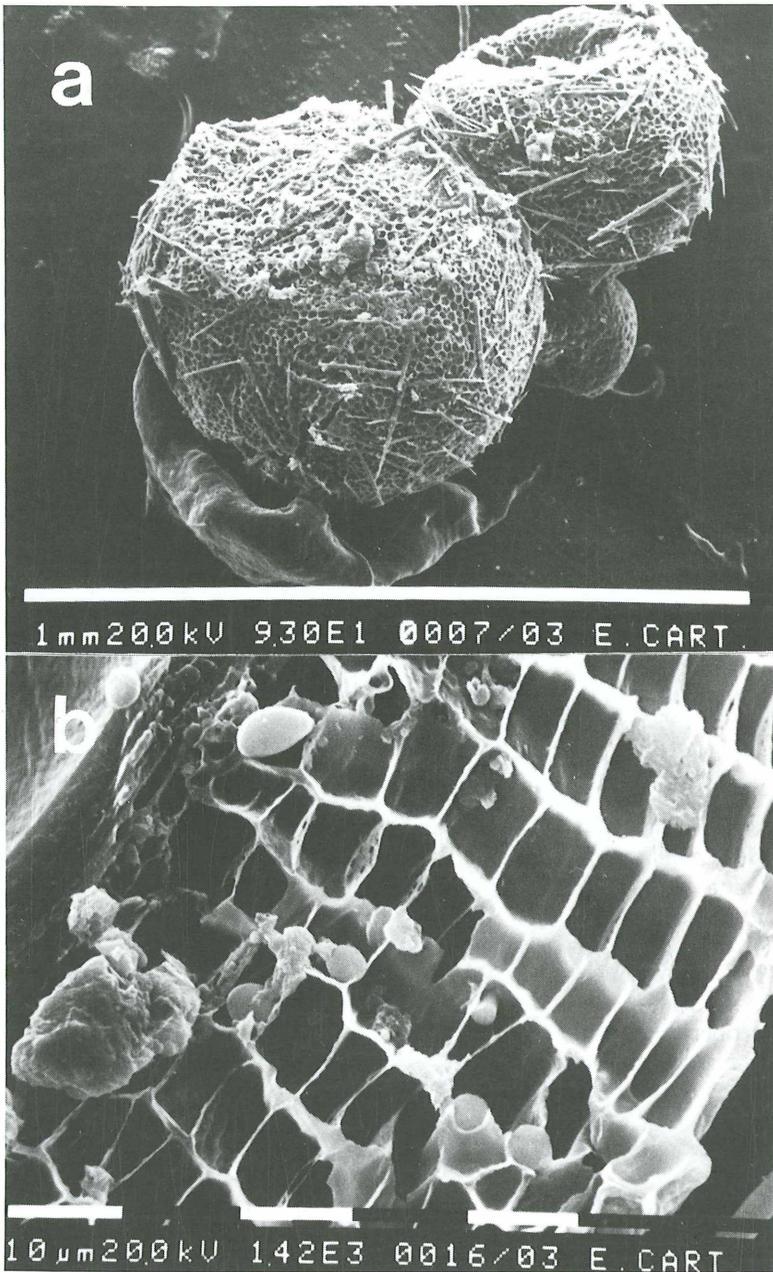


Abb. 2: Gemmulae von *Eunapius carteri* (BOWERBANK 1863). a = Gesamtansicht mit anhaftenden Gemmoskleren, b = Detail von der Luftkammerschicht

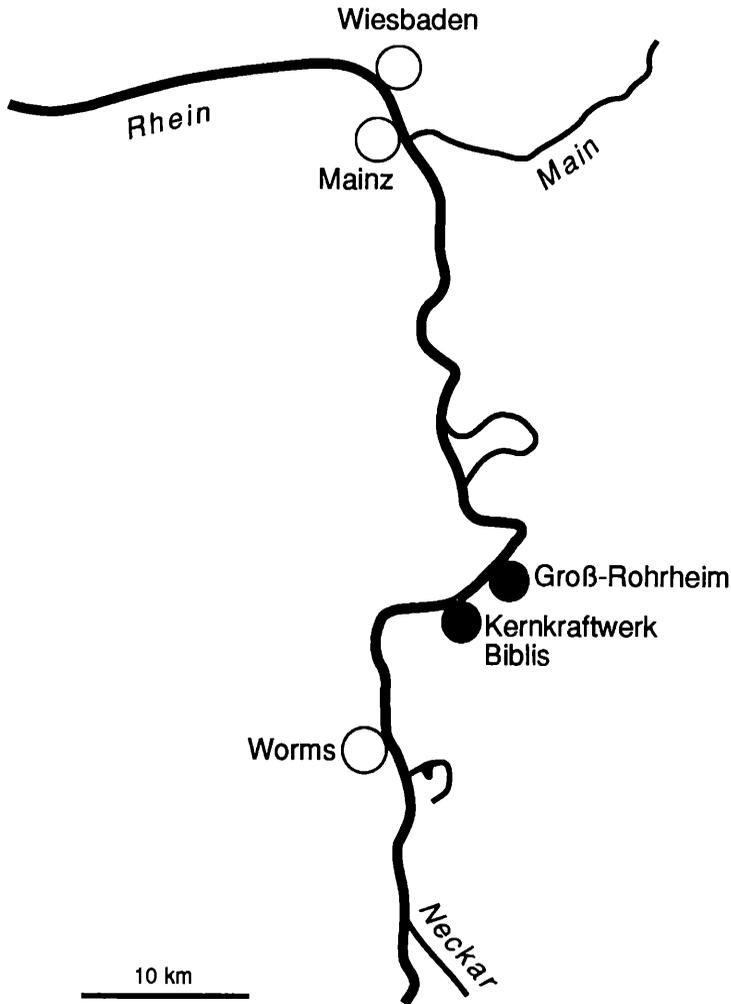


Abb. 3: Lage der Fundorte von *Eunapius carteri* im Rhein bei Biblis und Groß-Rohrheim

4 Diskussion

Die vorgefundenen allgemeinen Merkmale stimmen weitgehend mit den von PENNEY & RACEK (1968) angegebenen überein, ebenso die Skelettmerkmale. Lediglich sind die Gemmulae bei dem aktuellen Fund etwas kleiner, auch liegen die Gemmulae meist nicht einzeln im Gewebe, wie bei PENNEY & RACEK (1968) angegebenen. Die Zuordnung zu *Eunapius carteri* unterliegt jedoch keinem Zweifel.

Die Ablage der Gemmulae als basale Schicht stellt nach GRINDIŁOWSKI (in GEE 1932) eine Besonderheit der nördlichen Populationen gegenüber den südlichen dar, bei denen die Gemmulae im ganzen Gewebe verteilt liegen.

Interessant ist der Fund vor allem aus zoogeographischer Sicht. Bisher war die Art gemeldet aus China (ARNDT 1923), Java, Siam, Burma, Sri Lanka, Ost-Iran, Südwest-Afghanistan (GEE 1932), Indien (SOOTA & PATTANAYAK 1982), Süd-Rußland (Wolga-Delta, südl. Don und Dnjeper), West-Turkestan, Ukraine (SCHRÖDER 1942), Rumänien (Donau-Delta, RUDESCU 1970, 1975) und Ungarn (Plattensee, ARNDT 1923) in Eurasien und aus Afrika aus Bourem (BURTON 1929), der Sahel-Zone, dem Niger (BOURY-ESNAULT 1980), dem Nil (GUGEL 1993), den ostafrikanischen Seen (CUNNINGTON 1920, KIRKPATRICK 1906), Mali, Uganda und Mauritius (ARNDT 1936), darüberhinaus aus Mittelamerika (Panama, POIRRIER 1990).

Die wenigen bisherigen (süd-ost)europäischen Funde der Art (Südrußland, Ukraine, Donau-Delta, Plattensee) stellen bisher nördliche "Ausreißer" dar, umso bemerkenswerter ist der aktuelle Fund, der deutlich außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes liegt.

Die Art gilt als thermophil (RUDESCU 1975), wie auch die vorwiegend tropische und subtropische Verbreitung zeigt. Der Fundort ist wegen seiner thermischen Besonderheiten für Arten mit dem Schwerpunkt der Verbreitung in wärmeren Gebieten geeignet. So wird z. B. an der gleichen Stelleregelmäßig *Umatella gracilis* (Kamptozoa) angetroffen (EPPLER, in Vorber.), das an anderen Stellen im Rhein zwar vorkommt, aber selten und unstabil ist (FRANZ 1992).

Die Gemmulae sind infolge ihrer Luftkammerschicht schwimmfähig und werden in großer Menge produziert, somit ist eine Ausbreitung über Gemmulae als sicher anzunehmen, die Gemmulae-Funde in Groß-Rohrheim belegen dies. Trotzdem wurde nur dort eine sehr kleine, noch dazu bezüglich ihrer Artzugehörigkeit unsichere Kolonie gefunden. Die Art scheint sich zumindest derzeit im Rhein nicht auszubreiten.

Nicht beantwortet werden kann die Frage, wie die Art an den Fundort nach Biblis gelangt ist. Es ist möglich, daß *E. carteri* schon geraume Zeit im Rhein vorkommt, jedoch nicht gefunden bzw. erkannt wurde. Bei Abwesenheit von Gemmulae erfolgt fast sicher eine Verwechslung mit *Ephydatia fluviatilis*, nur bei Vorhandensein von Gemmulae ist die Art unverwechselbar.

Dank

Ich danke Herrn Prof. Dr. R. Kinzelbach für die kritische Durchsicht des Manuskripts und Herrn Dipl.-Biol. H. Pohl für technische Hilfe beim Erstellen der Abbildungen.

Literatur

- ARNDT, W. (1923): Baikalspongilliden. Mit einer Bemerkung über ungarische und chinesische Kolonien von *Spongilla carteri* Carter. - Zool. Anz. 56: 74-81, Leipzig.
- ARNDT, W. (1928): Porifera, Schwämme, Spongien. - In: Dahl, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 4. Teil: Porifera-Coelenterata-Echinodermata: 1-94, (G. Fischer) Jena.

- ARNDT, W. (1936): Die von Dr. A. Monard in Angola gesammelten Süßwasserschwämme. Mit einem Überblick über die Spongillidenfauna Afrikas nach dem gegenwärtigen Stand unserer Erkenntnisse.- *Arquivos do Museu Bocage* 7: 7-35, Lisboa.
- BOURY-ESNAULT, N. (1980): Flore et faune aquatiques de l'Afrique sahélo-soudanaise, Tome 1: Spongiaires.- *Initiations-Doc. tech. ORSTOM* 44: 199-217, Paris.
- BURTON, M. (1929): Mission saharienne Augières-Draper.- *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, Ser. 2*, 1: 157-158, Paris.
- CUNNINGTON, W. A. (1920): The fauna of the African lakes: A study in comparative limnology with special reference to Tanganyika.- *Proc. Zool. Soc. London*: 1: 507-622, London.
- FRANZ, H. (1992): Der Rhein und seine Besiedlung im Wandel: Schwebstoffzehrende Organismen (Hydrozoa, Kamptozoa und Bryozoa) als Indikatoren für den ökologischen Zustand eines Gewässers.- *Pollichia-Buch* 25: 1-165, Bad Dürkheim.
- GEE, N. G. (1932): *Spongilla carteri* and its varieties.- *Rec. Ind. Mus.* 34: 185-194, Calcutta.
- GUGEL, J. (1993): Sessile invertebrates from the Nile.- *Zool. Middle East* 8: 103-120, Heidelberg.
- KIRKPATRICK, R. (1906): Report on the Porifera with notes on species from the Nile and Zambesi. Zoological results of the third Tanganyika expedition.- *Proc. Zool. Soc. London* 1: 218-227, London.
- NEUBERT, E. & G. EPPLER (1992): *Trochospongilla horrida* (Weltner 1893) - Neufunde aus dem Rhein.- *Lauterbornia* 9: 59-64, Dinkelscherben.
- PENNEY, J. T. & A. A. RACEK (1968): Comprehensive revision of a worldwide collection of freshwater sponges (Porifera: Spongillidae).- 184 S., (Smithsonian Institution press) Washington D. C.
- POIRRIER, M. A. (1990): Freshwater sponges (Porifera: Spongillidae) from Panama.- *Hydrobiologia* 194: 203-205, Den Haag.
- RUDESCU, L. (1970): Contribuții la cunoașterea faunei spongilidelor din Delta Dunării.- *Hidrobiologia* 11: 89-104, București.
- RUDESCU, L. (1975): Porifera Potamospongiae.- *Fauna republicii socialiste România* 2(5): 1-115, București.
- SCHRÖDER, K. (1942): Zur Kenntniss des europäischen Vorkommens von *Spongilla carteri*. Spongilliden-Studien VIII.- *Zool. Anz.* 140: 247-249, Leipzig.
- SOOTA, T. D. & J. G. PATTANAYAK (1982): On some freshwater sponges from the unnamed collection of the zoological survey of India.- *Rec. zool. survey India* 80: 215-229.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. Jochen Gugel, Schnittspahnstr. 3, Zoologisches Institut der TH Darmstadt, D-64287 Darmstadt

Manuskripteingang: 02.03.1995

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [1995_20](#)

Autor(en)/Author(s): Gugel Jochen

Artikel/Article: [Erstnachweis von Eunapius carteri \(Bowerbank 1863\) \(Porifera: Spongillidae\) für Mitteleuropa. 103-109](#)