

Über Schwammnadeln aus dem Weißen Jura γ von Würgau (Oberfranken)

(Beiträge zur Kenntnis der fossilen Spongiennadeln, Nr. 2)

von Otto F. Geyer

Geol.-Paläont. Institut TH Stuttgart

I

Die Skelettelemente der Spongien, die sogenannten Schwammnadeln oder Spicula, finden sich fossil in Gesteinen entsprechender Fazies angehäuft; in kieseliger Erhaltung lassen sie sich leicht mittels HCl aus der kalkigen oder mergeligen Grundmasse herauslösen. Abgesehen davon, daß die Beschäftigung mit diesen kleinen, dem mikropaläontologischen Arbeitsbereich zugehörigen Fossilresten recht reizvoll sein kann – eine große und doch wiederum überschaubare Formenmannigfaltigkeit lockt – sind eingehendere Untersuchungen recht bald lohnend, da wir es mit einem ziemlich vernachlässigten Gebiet der paläontologischen Forschung zu tun haben; außer den grundlegenden Arbeiten von A. Schrammen sind in Deutschland kaum neuere Untersuchungen bekannt.

Der Verfasser beabsichtigt, in loser Folge kleinere Mitteilungen über seine Beobachtungen und Untersuchungen an Schwammnadeln zu veröffentlichen. Einmal sind erreichte Standpunkte zu fixieren, um später die Grundlagen einer Zusammenschau zu bilden; zum anderen sollen diese Mitteilungen zur Beschäftigung mit den fossilen Spicula einladen und anregen (ein schönes Arbeitsgebiet für den privaten Sammler!). Der Verfasser gibt daher diesem und allen weiteren Aufsätzen, die sich mit fossilen Schwammnadeln befassen, den gemeinsamen Untertitel „Beiträge zur Kenntnis der fossilen Spongiennadeln“. Eine kleine Studie über criccomorphe Spicula aus dem Weißen Jura von Württemberg (Geyer 1955) stellt den Beginn dieser Reihe vor (Nr. 1).

Im Sommer 1957 durfte ich anlässlich eines Besuches in Bamberg die große und schöne mikropaläontologische Sammlung von Herrn Ing. K. Schattenberg durchsehen. Herr Schattenberg hat in selbstloser Weise dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Technischen Hochschule Stuttgart eine ganze Kollektion ausgelesener Mikroobjekte übergeben und mir selbst die Bearbeitung überlassen. Während eine aus über 500 Objekten bestehende Sammlung sessiler Foraminiferen aus dem fränkischen Jura noch der Untersuchung harrt, kann ich die Ergebnisse der Durchsicht einer schönen Sammlung von Schwammnadeln bereits in diesem kleinen Aufsatz niederlegen. Die nachstehend näher beschriebenen Spicula stammen aus den Rückständen von Proben

aus dem Weißen Jura γ , die dem Steinbruch Höllein, S der Straße Bamberg–Bayreuth, oberhalb der Würgauer Steige, entnommen sind; es handelt sich also um den Locus typicus der „Würgauer Schichten“ C. W. G ü m b e l s, der Schwammfazies des fränkischen Weißen Jura γ .

II

Die terminologische Klassifikation der Spongiennadeln geht auf R a u f f (1893) und O' C o n n e l l (1919) zurück, neuerdings bringt d e L a u b e n f e l s (1955) eine Zusammenstellung mit Ergänzungen. Grundsätzlich sind Mega- und Mikrosklerden (Skelett- und „Fleisch“-Nadeln) zu trennen, doch ist zu beachten, daß auch Megasklerden mitunter als „Fleisch“-Nadeln auftreten können. Die Megasklerden, im allgemeinen ~ 10 mal größer als die Mikrosklerden, sind die Bauelemente des Schwammskeletts.

Je nach Anzahl der Achsen spricht man von Monaxon, Diaxon, Triaxon und Tetraxon, je nach Anzahl der Nadelenden (Strahlen) – vom Achsenschnittpunkt aus gerechnet – trennt man Monactin, Diactin, Triactin, Tetractin etc. Die megaskleren Skelettelemente der Lithistiden mit ihren meist knorrig-verzweigten Endigungen (die sogenannten Desmome oder Desmen) sowie die Mikrosklerden lassen häufig axiale Regelmäßigkeit nicht erkennen oder vermissen; z. T. sind sie als Anaxone oder Polyaxone zu bezeichnen.

Bei den hier zu beschreibenden Schwammnadeln aus Würgau handelt es sich ausschließlich um reguläre Megasklerden. Sicher müssen auch Mikrosklerden vorhanden sein; abgesehen von den in gewissen Schichten massenhaft auftretenden Rhaxen (winzige kugelig-bohnenförmige Gebilde) sind Mikrosklerden jedoch ungleich seltener. Ihre Kleinheit läßt sie beim Schlämmo-prozeß häufig verloren gehen.

III

Beschreibung der Nadeln:

A. M o n a c t i n e .

1. **Amphiox**; Monactine mit 2 zugespitzten Enden, entweder leicht gebogen oder stärker gebogen und mit zwei undeutlichen Knicken in den beiden äußeren Vierteln versehen, 2–5 mm lang, in der Nadelmitte bis maximal 0,2 mm dick. Häufig. Abb. 1a–b.
2. **Styl**; Monactine mit einem gerundeten und einem zugespitzten Ende, 3–4 mm lang, am gerundeten Ende ungefähr 0,4 mm dick. Häufig. Abb. 1c.
3. **Tylostyl**; Monactine mit einem kugelförmigen und einem zugespitzten Ende, ersteres durch einen „Hals“ hervorgehoben, 3–4 mm lang, Nadelmitte bis 0,4 mm dick. Häufig. Abb. 1d.
4. **Criccostyl**; Monactine mit einem gerundeten und einem zugespitzten Ende, das dem gerundeten Ende zugeneigte Nadelviertel mit Ringen und „Krägen“ versehen, entweder 5 engstehende Ringe bei etwas größerer Nadeldicke oder 4 deutlich weiter abstehende Ringe bei geringerer Nadeldicke, 2–3 mm lang, erstere bis 0,4 mm dick, letztere 0,2–0,3 mm dick. Manchmal ist ein undeutlich ausgebildeter weiterer Ring zu beobachten. Häufig. Abb. 1e–f.

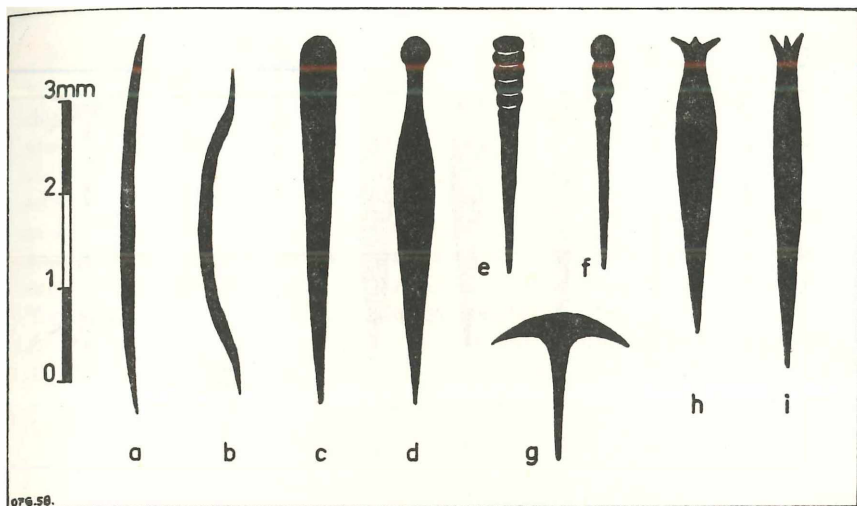


Abb. 1 Isolierte Spicula aus Weißjura γ von Würgau (Oberfranken); a-b = Amphiox, c = Styl, d = Tylostyl, e-f = Criccostyl, g = Ancriox, h-i = Prostylotriaen; aufbewahrt im Geol.-Paläont. Inst. TH. Stuttgart.

B. Triactine.

1. **Ancriox**; Triactine (wahrscheinlich vom Triaxon abzuleiten) von Ankerähnlichem Aussehen, an den Enden zugespitzt, weiter innen breitgedrückt, mit einem längeren und zwei kürzeren Strahlen, maximal 1,5 mm groß. Wenig häufig. Abb. 1g.

C. Tetractine.

1. **Prottriaen**; Tetractine mit einem langen und drei kurzen Strahlen, alle zugespitzt. Zwischen Rhabdom (dem langen Strahl oder „Stiel“) und den einzelnen Cladissen (den kurzen Strahlen) ist entweder ein Winkel von ca. 120° oder von ca. 150° ; die Nadeln mit kleinerem Cladomwinkel sind bis 3 mm, diejenigen mit größerem Cladomwinkel bis 3,5 mm lang; die maximale Dicke beträgt 0,3 mm. Wenig häufig. Abb. 2a-b.
2. **Prostylotriaen**; Tetractine mit einem langen und drei kurzen Strahlen, alle zugespitzt, Rhabdom stark verdickt, Cladissen kurz. Cladomwinkel ca. 120° oder ca. 150° , die Nadeln mit größerem Winkel sind schlanker und länger (bis 3,5 mm) als die mit kleinerem Winkel (bis 3 mm). Häufig. Abb. 1h-i.
3. **Procriccotriaen**; Tetractine mit einem langen und drei kurzen Strahlen; Rhabdom in der Mitte verdickt, unten zugespitzt, im oberen, dem Cladom zugekehrten Drittel mit 7 eng stehenden Ringen versehen; Cladissen kurz, mit rundlichen Enden, glatt; Cladomwinkel ca. 130° ; Länge 2,5 mm, größte Dicke 0,3 mm. Sehr selten. Abb. 2c.
4. **Prodichostylotriaen**; ähnlich den oben beschriebenen Prostylotriaenen, Cladissen jedoch gegabelt; Cladomwinkel entweder ca. 130° oder ziemlich 180° ,

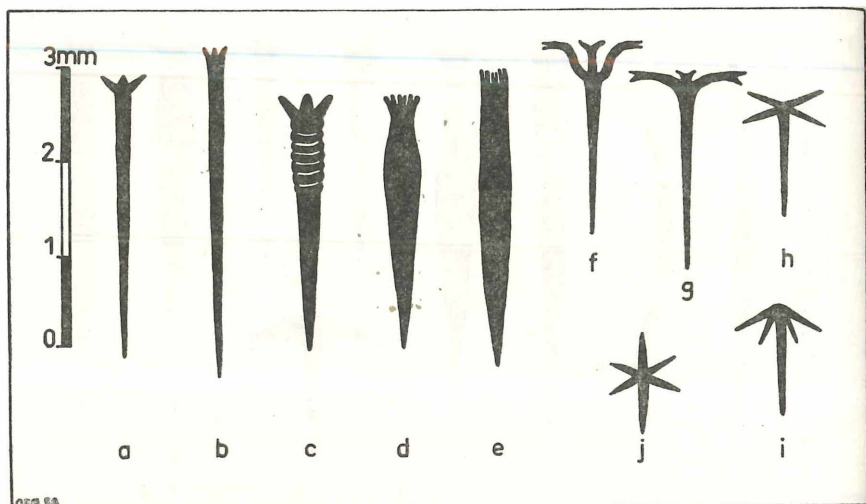


Abb. 2 Isolierte Spicula aus Weißjura γ von Würgau (Oberfranken); a-b = Prottriaen, c = Procriccotriaen, d-e = Prodichostylotriaen, f = Prodichotriaen, g = Orthodichotriaen, h = Orthopentactin, i = Anapentactin, j = Orthohexactin; aufbewahrt im Geol.-Paläont. Inst. TH. Stuttgart.

erstere bis 2,5 mm, letztere bis 3 mm lang, größte Dicke 0,5 mm. Wenig häufig. Abb. 2d-e.

5. **Prodichotriaen**; Tetractine mit zugespitzten Enden und schlanken Strahlen; Cladissen gegabelt, zuerst leicht gebogen, nach der Gabelung in eine Ebene senkrecht zum Rhabdom gerichtet; bis 2 mm lang, Rhabdom 0,2 mm dick. Häufig. Abb. 2f.
6. **Orthodichotriaen**; Tetractine mit zugespitzten Enden und schlanken Strahlen, Cladissen gegabelt, Cladomwinkel ca. 100° , 2 mm lang, Rhabdom 0,2 mm dick. Häufig. Abb. 2g.

D. Pentactine.

Die triaxonen Pentactine gehen stets aus hexactinen Nadeln hervor oder sind von solchen abzuleiten.

1. **Orthopentactin**; Pentactine mit 5 ziemlich gleich langen, zugespitzten Strahlen, unter sich lauter rechte Winkel bildend, bis 1 mm groß. Da das Rhabdom häufig abgebrochen ist, sind zweiachsige Stauractine vorgetäuscht. Wenig häufig. Abb. 2h.
2. **Anapentactin**; Pentactine mit einem längeren und vier kürzeren, zugespitzten Strahlen, Cladomwinkel ca. 65° , bis 1,2 mm lang. Wenig häufig. Abb. 2i.

E. Hexactine.

1. **Orthohexactin**; Hexactine mit 6 gleichlangen, zugespitzten Strahlen, die unter sich lauter rechte Winkel bilden, 0,5-0,8 mm groß. Wenig häufig. Abb. 2j.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die cricomorphen, d. h. geringelten Spicula. Sie bestätigen den von mir bereits aufgezeigten Trend einer Zunahme der Ringanzahl in Laufe der Erdgeschichte. Ich habe seinerzeit darauf hingewiesen (Geyer 1955: 394—395), daß im oberen Weißen Jura sowohl Cricostyl als auch Procriccotriaen 7–9 bzw. 9 Ringe zeigen, in der Oberkreide dagegen schon 15–20 bzw. 13–18 Ringe auftreten. Es war zu vermuten, daß die Ringzahl in älteren Schichten noch hinter derjenigen des oberen Weißen Jura zurückbleibt. Die vorstehende Beschreibung gibt nun in der Tat für das Cricostyl 4–6 Ringe und für das Procriccotriaen 7 Ringe an. Da die absolute Zeitdifferenz zwischen Weißjura γ und Weißjura ξ natürlich wesentlich kleiner ist als der zeitliche Abstand zwischen Weißjura ξ und Oberkreide, braucht auch die geringere Zunahme der Ringanzahl im ersteren Fall gegenüber einer viel größeren Zunahme in der Oberkreide nicht zu verwundern. Eine schematische Darstellung soll zur Verdeutlichung beitragen (Abb. 3).

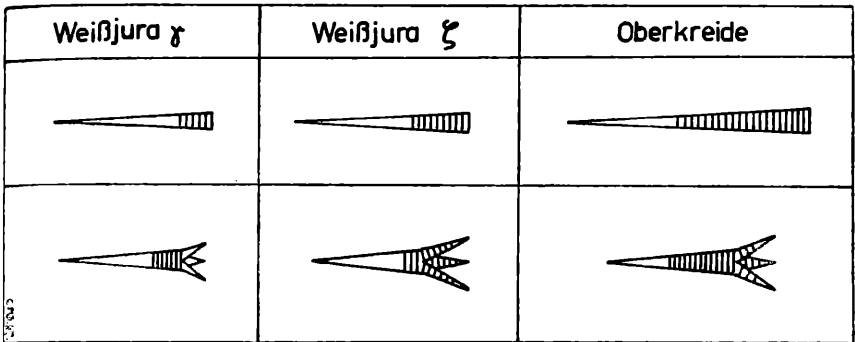


Abb. 3 Schematische Darstellung der Zunahme der Ringelung bei Cricostyl und Procriccotriaen.

Von den übrigen hier beschriebenen Nadeln von Würgau sind eine ganze Anzahl in vollkommener morphologischer Übereinstimmung auch im oberen Weißen Jura anzutreffen: Amphiox (Schrammen 1936: Taf. 11 Fig. 9), Styl (Schrammen 1936: Taf. 11 Fig. 11), Ancriox (Schrammen 1936: Taf. 9 Fig. 8), Orthodichotriaen (Schrammen 1936: Taf. 8 Fig. 7), Anapentactin (Schrammen 1936: Taf. 9 Fig. 8), Orthohexactin (Schrammen 1936: Taf. 11 Fig. 7–8), Protriaen, Prostylotriaen, Prodichotriaen und Orthopentactin. Dagegen sind mir bislang aus dem oberen Weißen Jura von Württemberg (ϵ und ξ , das Tylostyl und das Prodichostylotriaen unbekannt; eine Nachprüfung der Verbreitung des Tylostyl ist vielleicht noch lohnend.

Zusammenfassung

Der Verfasser beschreibt 14 Typen von Spicula der Silicispongia aus dem Weißen Jura γ von Würgau (Oberfranken); es handelt sich um isolierte Megaskleren. Auf die stratigraphische Bedeutung der cricomorphen Schwammnadeln ist hingewiesen. Der Großteil der Spicula findet sich auch in den jüngeren Schichten des Weißen Jura ϵ und ξ .

Literatur

- Geyer, O. F. (1955): Über quergeringelte Spiculae (Silicispongia) aus dem schwäbischen Malm. – N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 1955. 391–395, 2 Abb. Stuttgart 1955.
- Laubenfels M. W. de (1955): Porifera. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, ed. by R. C. Moore, Part E. – E21–E112, 76 Abb. New York 1955.
- O'Connell, M. (1919): The Schrammen Collection of Cretaceous Silicispongia in The American Museum of Natural History. – Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 41. 1–261, 5 Abb., 14 Taf. New York 1919.
- Rauff, H. (1893): Palaeospongiologie. Erster oder allgemeiner Teil. – Palaeontographica, 40. 1–232, 48 Abb. Stuttgart 1893.
- Schrammen, A. (1936): Die Kieselspongien des oberen Juras von Süddeutschland. B. Besonderer Teil. – Palaeontographica, Abt. A, 85. 1–114, 17 Taf. Stuttgart 1936.
- Anschrift des Autors: Dr. O. F. Geyer, Geol.-Paläont. Institut der Techn. Hochschule Stuttgart, Stuttgart-N, Huberstraße 16.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg](#)

Jahr/Year: 1958

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Geyer Otto F.

Artikel/Article: [Über Schwammnadeln aus dem Weißen Jura y von Würgau \(Oberfranken\) 9-14](#)