

Lissocoelia sp. cf. ramosa BASSLER in een verkiezelde kalksteen als zwerfsteen uit Twente, provincie Overijssel

LISSOCOELIA SP. cf. RAMOSA BASSLER IN A SILICIFIED LIMESTONE DRIFTBOULDER FROM TWENTE, OVERIJSEL PROVINCE NETHERLANDS

Th. M. G. van Kempen.

SYSTEMATICS

PHYLUM PORIFERA GRANT, 1836
CLASS DEMOSPONGEA SOLLAS, 1875
ORDER LITHISTIDA SCHMIDT, 1870
SUBORDER ORCHOCLADINA RAUFF, 1893
FAMILY ANTHASPIDELLIDAE ULRICH, 1890
GENUS *LISSOCOELIA* BASSLER, 1927
LISSOCOELIA SP. CF. L. RAMOSA BASSLER
(Fig. 1, 2, 4, 5)

ABSTRACT

This is the first reported occurrence of the Middle Ordovician sponge *Lissocoelia sp. cf. ramosa* BASSLER from Europe.

Dredged up in a large water-filled sand-pit situated in the north-eastern part of the Overijssel province in Holland, the sponge was found embedded in a silicified limestone driftboulder originating in the Baltic area. Associated with *Lissocoelia* are three globular sponges, two of which are specimens of *Hindia* (*Microsporgia*) *fibrosa* HINDE as could be proved by microscopical examination of the spicular network at the periphery of the sponge body. *Lissocoelia ramosa* is a fairly common appearance in the Antelope Valley Limestone of Central Nevada. This horizon belongs to the Whiterock stage of the Ordovician of North America (lowest Chazyan) and has its equivalence in the European Llanvirn. Finds of *Lissocoelia* of the same age are also known from the Mazourka Canyon area in California (9. 1963, p. 568, 569, pl. 63, fig. 8, 9).

As the late Dr. P. Kruizinga, a well-known Netherlands geologist, stated (personal communication), this particular limestone driftboulder is of Caradocian age (1. 1918, p. 89-92; 2. 1967, p. 51, 58). This implies that the genus *Lissocoelia* ranges from the lowermost Chazyan into the Caradocian and that also the associated *Hindia* specimens are of the same age as the North American specimens (earliest occurrences there being Porterfield, or Caradocian).

The *Lissocoelia* from Overijssel differs from the American types in having a single cylindrical body whereas the latter are recognized by their dichotomously branched stems (3. 1941, p. 96, pl. 19, fig. 9; 9. 1963, p. 568, 569, pl. 63, fig. 9). Unusual are the short root-

like protrusions appearing only at one side of the body. The spicular network is built up by dendroclones which are arranged in ladder-like, vertically running series diverging to the periphery of the sponge body. The spicules, measuring from 0.21 to ca. 0.37 mm, seem to have slightly larger dimensions than those of the Nevada specimens which are about 0.20 mm in length (3. 1941, pl. 19, fig. 11; pl. 24, fig. 5). In view of the above mentioned remarkable differences it is possible that the *Lissocoelia* from Overijssel represents a new species. However, on the other hand we have to take into account that these deviations may be only individual adaptations to certain ecological conditions.

Acknowledgement — Author is very grateful to Prof. R. M. Finks, Queens College of the City University of New York, for his most appreciated collaboration.

BESPREKING

Verkiezelde kalkstenen uit verschillende etages van het Ordovicium zijn bekende verschijningen in de Twentse zandafgravingen. Veelal zijn deze kalkstenen rijkelijk voorzien van makro- en mikroorganismen, maar sponzen worden er betrekkelijk weinig in aangetroffen. Indien deze aanwezig zijn, betreft het de genera *Aulocopium*, *Hindia* (*Microspongia*), *Caryospongia* of *Astylospongia*. Medio 1965 werd in een van de zandafgravingen te Westerhaar een sterk poreuze en caverneuze, crèmekleurige kalksteen uit het grondwater opgezogen waarin enkele sponsstukken waren waar te nemen. Deze vertoonden in het geheel geen overeenkomst met een van de bovengenoemde soorten.

Na uitpreparering kwam een cilindrische spons vrij (afb. 1), die zich in gezelschap bevindt van enkele kogelvormige sponsjes (afb. 2), welke laatste aan de hand van skeletonderzoek aan de periferie ervan waren te herkennen als één klein exemplaar van *Caryospongia globosa* EICHWALD en twee exemplaren van *Hindia fibrosa* HINDE. Daar het niet lukte de cilindrische spons thuis te brengen, werd de medewerking gevraagd en verkregen van Prof. R. M. Finks, een Amerikaans deskundige. Aan de hand van uitgebreid fotomateriaal waaronder kleurendia's van mikro-opnamen van het skelet dat in vrij goede staat van preservering verkeert, kon deze de mededeling doen, dat het hier een vertegenwoordiger betreft van het genus *Lissocoelia*. De species is niet met zekerheid vast te stellen daar er zich een niet onbelangrijk uiterlijk verschil voordoet met de Amerikaanse specimina. Dit verschil betreft het feit, dat de Twentse *Lissocoelia* geen spoor van vertakking vertoont, terwijl de Amerikaanse exemplaren zich juist kenmerken door een dichotome vertakking (afb. 3; 9. 1963, pl. 63, fig. 9); de speciesnaam *ramosa* door Bassler aan deze sponzen gegeven, duidt hier nadrukkelijk op. In zijn genusbeschrijving van *Lissocoelia* (3. 1941, p. 96) vermeldt Bassler: 'Smooth, cylindrical, hollow stems, branching dichotomously usually in the same plane but at irregular intervals, constitute the growth in this genus.' Ook Greife en Langenheim vermelden (9. 1963, p. 569): 'The smooth surface, minute pores, hollow stem, and dichotomous branching are all diagnostic.'

Uerspreiding — Tot op heden werd nog nimmer schriftelijk melding gemaakt van een vondst van *Lissocoelia* in Europa. In Noord-Amerika daarentegen is *Lissocoelia ramosa* BASSLER een bekende verschijning; met name in de Antelope Valley Limestone van Centraal-Nevada is deze sponssoort vrij veelvuldig aangetroffen (oorspr. benaming: Upper-Pogonip Limestone).

Genoemde kalk behoort tot de Whiterock stage (lowermost Chazyan) en komt overeen met het Europese Llanvirn. *Lissocoelia ramosa* is nadien (1958) eveneens aan-



Fig. 1 — *Lissocoelia* sp. cf. *ramosa* BASSLER in Caradocian limestone. Lateral view. Length of sponge 11 cm. The nearly V-shaped appearance is due to post-mortem distortion.



Fig. 2 — *Lissocoelia* sp. cf. *ramosa* BASSLER. Top view. Right below: two specimens of *Hindia* (*Microspongia*) *fibrosa* HINDE, the largest being 2 cm in diameter. Right center: sponge fragment having a spicular net of dendroclones similar to that of cylindrical specimen.

getroffen in de Mazourka-formatie in het oostelijk Mazourka Canyon-gebied in Californië (9. 1963, p. 568, 569, pl. 63, fig. 8, 9). Deze exemplaren hebben ook een met het Llanvirn (Chazy) overeenkomende ouderdom. Ten aanzien van de beide *Hindia*-exemplaren in de hier besproken Twentse kalksteen merkt Prof. Finks in zijn brief het volgende op: 'If the (*Lissocoelia*) specimen is as old as Whiterock then the associated *Microspongia* would be older than any known in North-America . . . or anywhere else to my knowledge. However, *Lissocoelia* is quite likely to range up through the Caradocian.'

Enkele maanden voor zijn verscheiden onderzocht Dr. P. Kruizinga de kalksteen en meende te moeten vaststellen, dat het een Baksteenkalk is (1. 1918, p. 89-92; 2. 1967, p. 51, 58). Daar deze gesteenten een Caradocische ouderdom hebben, mag gekonkludeerd worden, dat de ingesloten *Lissocoelia* jonger is dan de Amerikaanse vertegenwoordigers. De verticale verspreiding van *Lissocoelia* loopt daarmee van het onderste Chazy tot in het Caradoc. Tevens blijkt dan, dat de geassocieerde *Hinda*-exemplaren van gelijke ouderdom zijn als de oudst bekende Amerikaanse specimina welke tot het Porterfield, d.i. het Caradoc, behoren.

BESCHRIJVING

Het skelet van de Twentse *Lissocoelia* is evenals dat van de Amerikaanse exemplaren opgebouwd uit in laddervormige rijen gegroepede dendroclonen, welke verticaal boogvormig uitwaaieren naar de periferie van het sponslichaam (afb. 4, 5). Enkele tientallen metingen van de spiculae schijnen uit te wijzen, dat deze grover zijn dan die van de Amerikaanse vormen. De laatstgenoemde liggen volgens de vrij onduidelijke illustraties van Bassler (3. 1941, pl. 19, fig. 11; pl. 24, fig. 5) om en nabij de 0.20 mm; die van de Twentse spons variëren van 0.21 tot 0.37 mm in lengte. Tevens werden brokstukken van oxea's aangetroffen welke mogelijk tot het skelet behoren, alhoewel deze nergens door Bassler worden vermeld bij zijn beschrijving van *Lissocoelia* (*ibid.*, p. 96).

Het gelijkmatig met fijne instroomopeningen bezaaide oppervlak van het cilindervormige sponslichaam komt in habitus en afmetingen goed overeen met de Noord-Amerikaanse vormen. De totale aanwezige lengte van de spons bedraagt 11 cm. De cloaca, die oorspronkelijk rond was, is niet nauwkeurig na te meten, maar zal ongeveer $\frac{3}{4}$ cm in doorsnede zijn en was bij het complete dier ongetwijfeld groter. Het onderste gedeelte van de steel meet 1.3 cm in diameter, het bovenste deel van het lichaam om en nabij de 2 cm. De wanddikte bedraagt 0.5 tot 0.6 cm. Aan één zijde van het lichaam hebben zich korte, wortelachtige uitwassen ontwikkeld, die bij de Amerikaanse vormen niet schijnen voor te komen; noch op de afbeelding van Bassler (*ibid.*, pl. 19, fig. 9), noch in zijn genus en speciesbeschrijving (*ibid.*, p. 96) wordt hier gewag van gemaakt, hetgeen evenmin het geval is bij Greife en Langenheim (9. 1963, p. 568, 569, pl. 63, fig. 9). Naast het ontbreken van enig spoor van vertakking vormt de aanwezigheid van de wortelachtige uitstulpingen het opvallendste uiterlijke verschil met de Amerikaanse vormen. Daarbij voegt zich, zoals reeds vermeld, het feit van het wat forser ontwikkelde skelet van dendroclone spiculae.

KONKLUSIE

In hoeverre de Twentse *Lissocoelia* op grond van de genoemde verschillen beschouwd zou kunnen worden als een nieuwe species is aan de hand van dit ene exemplaar niet vast te stellen; hiervoor dienen meerdere individuen eveneens afkomstig van het Baltische gebied, voor onderzoek ter beschikking te staan. Vooral nog lijkt het beter de aangetoonde afwijkingen te beschouwen als zijnde van individuele aard.



Fig. 3 — A slightly enlarged reproduction of *Lissocoelia ramosa* BASSLER from Basslers' publication (3. Pl. 19, fig. 9). Notice the branching stem.

LITERATURE

1. KRUIZINGA, P., 1918, Bijdrage tot de kennis der sedimentaire zwerfstenen in Nederland. Verh. Geol. Mijnbouwk. Genootsch. en Kol., Part 4, The Hague, 271 pp.
2. HUCKE, K., 1967, Einführung in die Geschiebeforschung. Zutphen, 132 pp., 50 pls.
3. BASSLER, R. S., 1941, The Nevada early Ordovician (Pogonip) sponge fauna. U.S. Nat. Mus. Proc., vol. 91, No. 3126, Washington, pp. 91-102, pls. 19-24.
4. WIMAN, C., 1908, Studien über das Nordbaltische Silurgebiet. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala, vol. VIII, Upsala, pp. 73-168.
5. FINKS, R. M., 1960, Late Paleozoic sponge faunas of the Texas Region. The siliceous sponges. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 120, art. 1, New York, 160 pp., 50 pls.
6. —, 1967, The structure of *Saccospongia laxata* Bassler (Ordovician) and the phylogeny of the Demospongia. Jour. of Paleontology, vol. 41, no. 5, pp. 1137-1149, pls. 145-146, 5 text-figs.
7. DE LAUBENFELS, M. W., 1963, Porifera, in Treatise of Invertebrate Paleontology, Part E, Univ. Kansas Press, pp. 21-122, figs. 14-89.
8. RAUFF, H., 1893, Palaeospongiologie. Palaeontographica, Band 41, 2er Theil, Stuttgart, pp. 223(347)-271(395), pls. 18-24.
9. GREIFE, J. L. and LANGENHEIM, Jr., R. L., 1963, Sponges and Brachiopods from the Middle Ordovician Mazourka Formation, Independence Quadrangle, California. Jour. of Paleontology, vol. 37, no. 3, pp. 564-574, pls. 63-65, 2 text-figs.
10. LANGENHEIM, Jr., R. L., BARNES, J. A., DELISE, K. C., ROSS, W. A., STANTON, J. M., 1956, Middle and Upper (?) Ordovician rocks of Independence Quadrangle, California. Bull. Amer. Ass. Petrol. Geol., vol. 40, no. 9, pp. 2081-2097, 4 figs.

Manuscript received February 1969.