

Literatuur

Hacht, U. von, 1984. Sedimentärgeschiebe im Kaolinsand von Sylt unter Berücksichtigung verkieselter Spongien. In: Exkursionsführer Erdgeschichte des Nordsee- und Ostseeraumes. Geol. Paläont. Institut und Museum, Univ. Hamburg p. 311-333. Hamburg.

Hacht, U. von, 1985. Wenig bekannte Spongien von Sylt. In: Hacht, U. von (ed.): Fossilien von Sylt. p. 43-57. Hamburg.

Kempen, Th.M.G. van en W.G.H.Z. ten Kate, 1980. The skeletons of two Ordovician anthaspidellid sponges; a semi-numerical approach. K.N.A.W., Serie B, 83, nr 4, p. 437-453. Amsterdam.

Krul, H., 1954. Zwerfsteenfossielen van Twente. N.G.V. 125 pp. Oldenzaal.

Rhebergen, F., 1993. Ordovicische zwerfstenen in het Twents-Duitse grensgebied. Over herkomst en transport. Grondboor en Hamer 5 p. 132-140.

Rauff, H., 1893-1894. Paleospongiologie. Palaeontogz. 40-41. p. 1-395. Stuttgart.



Aulocopium in omringend gesteente

F. Rhebergen en W. Winterman

Een aantal zand- en grindgraverijen in Oost- en Noord-Nederland levert een groot aantal fossielen, waaronder duizenden sponzen, waarnaar door veel verzamelaars intensief wordt gezocht. In Grondboor & Hamer is er voornamelijk over geschreven door Krul, Van Kempen, Von Hacht en Eggink. In onderstaand artikel maken de beide auteurs melding van het voorkomen van enkele Ordovicische anthaspidellide sponzen, die grotendeels in nog omringend gesteente zijn opgesloten.

Inleiding

De Vroegpleistocene afzettingen in Oost-Nederland bestaan voornamelijk uit oostelijk materiaal met een sterke Baltische bijmenging (Rhebergen, 1993). Onder de daarin voorkomende losse verkieselde fossielen komen veel Ordovicische sponzen voor, waarvan ongeveer 45% tot het geslacht *Aulocopium* behoort (een voorlopig teleresultaat van een nog lopende inventarisatie van tot nu toe ca. 5800 sponzen). Dankzij het feit, dat deze sponzen zijn opgebouwd uit een skelet van kiezelnaalden (lithistide sponzen), zijn de conserveringsomstandigheden gunstig. Veel sponzen hebben waarschijnlijk in een relatief ondiepe zee geleefd en zijn na hun sterven bedekt geraakt met sediment, dat in veel gevallen uit kalkslib heeft bestaan. Het zou daarom voor de hand liggen, dat sponzen worden gevonden in het hun omringende sediment. Toch weet iedere verzamelaar van dit materiaal uit ervaring, dat het vinden van een Ordovicische spons in omringend gesteente een uitzondering vormt (slechts 1 à 2 % van de vondsten). Uit de deels uitgevoerde inventarisatie blijkt, dat het in zulke gevallen meestal gaat om *Astylospongia praemorsa* en de verwante *Palaeomanon (Astylo-manon)*, en voorts om *Caryospongia juglans*, *C. juglans var. basiplana*, *Carpospongia globosa* en *Hindia sphaeroidalis*. Kleine aanhangende gesteenteresten komen overigens minder zelden voor. Het merkwaardige is, dat daarentegen juist bij de meest

voorkomende spons, *Aulocopium aurantium*, het omringend sediment vrijwel steeds ontbreekt. Dat is des te opmerkelijker, als men weet, dat het basale gedeelte van *Aulocopium* in het zachte sediment zit. Door de groei van de spons neemt het gewicht toe en zakt het onderste deel dieper weg. Het daar aanwezige dekskelet wordt verdicht, instroomopeningen worden door sponsnaalden afgesloten en er ontstaat een dichte, vaak gerimpelde oppervlakte, de cortex. Nog tijdens het leven van de spons is dit basale deel een vergaarbak van kiezel, waardoor fossilisatie juist van dit deel van *Aulocopium* voor de hand ligt (Van Kempen, 1983). Sørensen (1983) vraagt zich af, of er niet bijzondere omstandigheden zouden zijn geweest, waardoor *Aulocopium* zich van andere sponzen onderscheidt in het ontbreken van alle sedimentresten en hij suggereert een wetenschappelijke aanpak van dit probleem. De oplossing ligt waarschijnlijk meer voor de hand dan hij denkt.

Letten we op de verkieselingsdichtheid van een fossiel in verkieselde kalksteen, of dat nu sponzen zijn, of bryozoën, zoals *Diplotrypa petropolitana*, dan zien we dikwijls een dicht verkieselde, in chalcedoon omgezet fossiel, dat is ingebed in een (in onze streken) sterk verweerd, poreus gesteente. Komt nu *Aulocopium* voor zonder omringend gesteente, dan betekent dit, dat het (zachtere) sediment ter plaatse kan zijn geërodeerd, waardoor de losse spons overblijft, ofwel

dat tijdens het langdurige transport het omringende gesteente is opgelost, afgesleten of vermalen. Von Hacht (1978) sluit niet uit, dat exemplaren van *Aulocopium* ook op een rotsbodem kunnen hebben geleefd. Hoe het ook zij, omringend gesteente is meestal niet meer aanwezig. Daardoor missen we de informatie over de zich in het sediment bevindende (kleine) begeleidende fossielen, die iets kunnen zeggen over de omstandigheden waaronder deze sponzen op de zeebodem hebben geleefd, samen met andere dieren en/of planten (algen).

Toch is er een aantal begeleidende fossielen van *Aulocopium* bekend. Soms zijn dat bryozoën, misschien ook tabulaten, die zich op de cortex hebben vastgezet (Von Hacht, 1978), soms ook brachiopoden. Deze begroeiing kan hebben plaatsgevonden zowel vóórdat deze aanhechtingsplaats in het sediment wegzakte, als na de dood van de spons, dus postmortaal. Bovendien vinden we soms brachiopoden en trilobietresten in het spongocoel, de diepe, centrale holte. Waarschijnlijk zijn het pantsers die in het diepe spongocoel zijn gespoeld en door de spons niet verwijderd konden worden. Ook dit kan hebben plaatsgevonden zowel tijdens het leven, als na de dood van de spons. Het is niet de bedoeling in het kader van dit artikel dieper op deze beide vormen van begeleidende fossielen in te gaan. Tot nu toe zijn ons vier vondsten van *Aulocopium aurantium* in

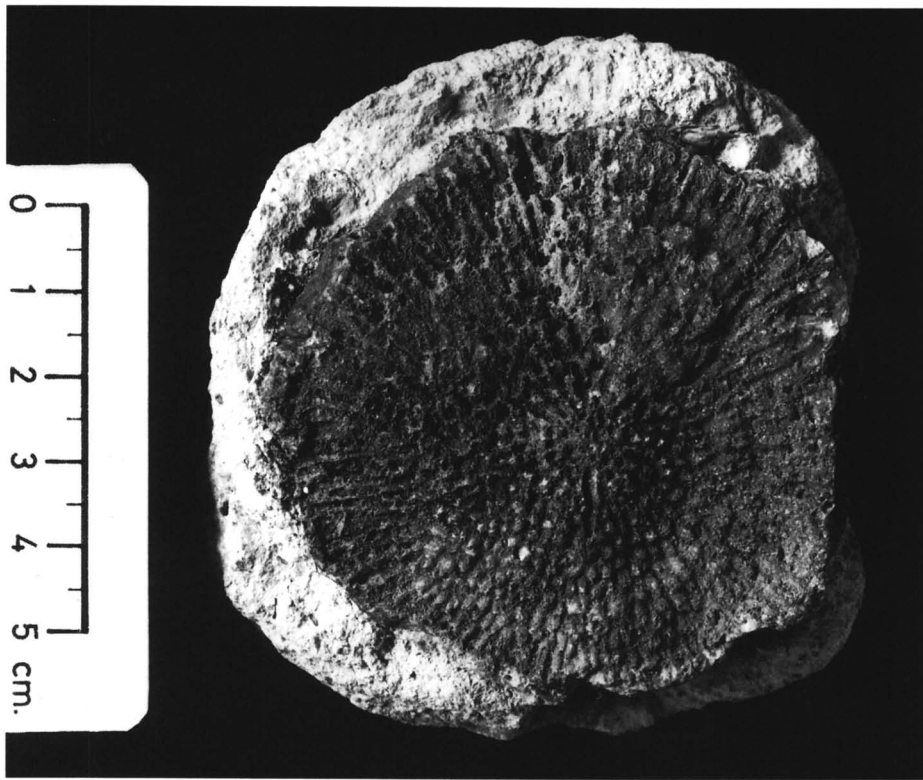


Fig. 1. *Aulocopium aurantium*. Vindpl. Groeve De Haerst, Zwolle. Coll. W. Winterman. Foto: B. Rhebergen.

omringend gesteente bekend. Van elk der vondsten volgt een korte beschrijving.

Het materiaal

A. Het eerste exemplaar komt uit groeve De Haerst bij Zwolle en is gevonden door W. Winterman. Het is het basale deel van *Aulocopium aurantium*. Zie fig.1. De spons heeft een doorsnede van 73 mm en een geschatte hoogte van 40 mm. De spons is blauwzwart en gevat in grijze verkieselde Ordovicische kalksteen. Een klein gedeelte van het dekskelet is zichtbaar. In het sediment bevindt zich een aantal ostracoden, die (nog) niet konden worden gedetermineerd, alsmede een vrije wang met oog van een trilobiet, waarschijnlijk *Decoroproetus (Proetus) sp.* of *Ascetopeltis sp.* In elk geval lijkt deze spons Bovenordovicisch te zijn.

B. Het tweede exemplaar is gevonden door H. Snippe te Klazienaveen in groeve Jansen in Wilsum (Dld.). Zie fig. 2 en 3. Het gesteente waarin zich de spons bevindt is licht-geelgrijs en voelt stroef aan. Het wijkt sterk af van het gebruikelijke type baksteenkalk. Ook hier is slechts het basale deel van *Aulocopium aurantium* aanwezig. De grootste doorsnede van de spons bedraagt 80 mm en de geschatte hoogte is 53 mm. Zoals te verwachten, is hier het dekskelet prachtig bewaard gebleven. Dit bestaat uit een zeer

dicht weefsel met een fijne horizontale streping. Aan het oppervlak zijn met de microscoop kleine groefjes waarneembaar, sommige enigszins radiaal gerangschikt. Van Kempen (1981)

heeft dit skelet beschreven in Grondboor & Hamer (pag. 172). Begroeiing van de buitenzijde door bryozoën of koraaltjes kon niet worden vastgesteld. In het omringende sediment zijn kleine bryozoëntakjes waarneembaar. Het is niet duidelijk of de zwerfsteen van Midden- of Bovenordovicische ouderdom is.

C. Tom Koops te Emmen vond onlangs in groeve Jansen 3 in Wilsum eveneens een exemplaar van *Aulocopium aurantium* in sedimentgesteente. De maximale doorsnede bedraagt 50 mm en de geschatte hoogte is 80 mm. Zie fig.4. Het is een volkomen onregelmatig gevormde spons, waarin twee groeifasen zijn te onderscheiden. Van het onderste, schotelvormige basale deel is een deel van de zijwand zichtbaar. Ongeveer in het centrum, waar zich het spongocoel bevindt, staat onder een hoek de puntige basis van de tweede groeifase. Ook hiervan is een deel van de dichte buitenwand zichtbaar, evenals de onduidelijke radiale uitstroomkanalen op de volgende etage. Het zijn niet twee afzonderlijke sponzen, omdat aan de andere zijde de dichte cortex van beide delen vrijwel ononderbroken in elkaar overgaan. Mogelijk betreft het een regeneratie van de spons na een forse beschadiging. In het verleden zijn deze samengestelde vormen ten onrechte tot een apart soort gerekend: *Aulocopium compositum*. Als begeleidende

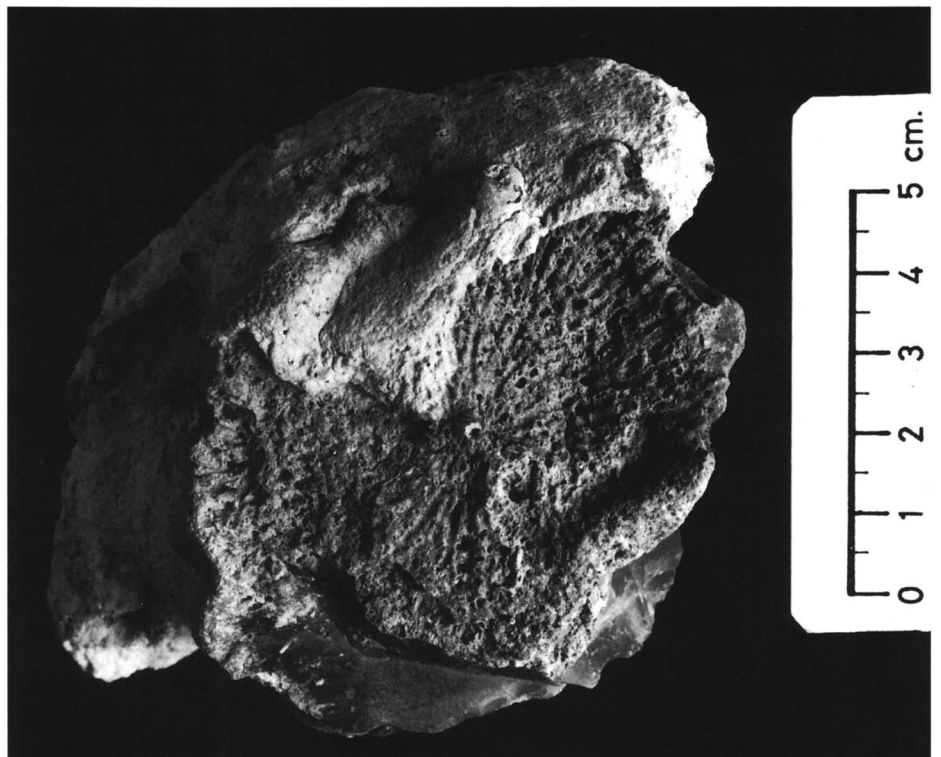


Fig. 2. *Aulocopium aurantium*. Bovenaanzicht. Vindpl. Groeve Jansen te Wilsum (Dld.). Coll. H. Snippe. Foto: B. Rhebergen.

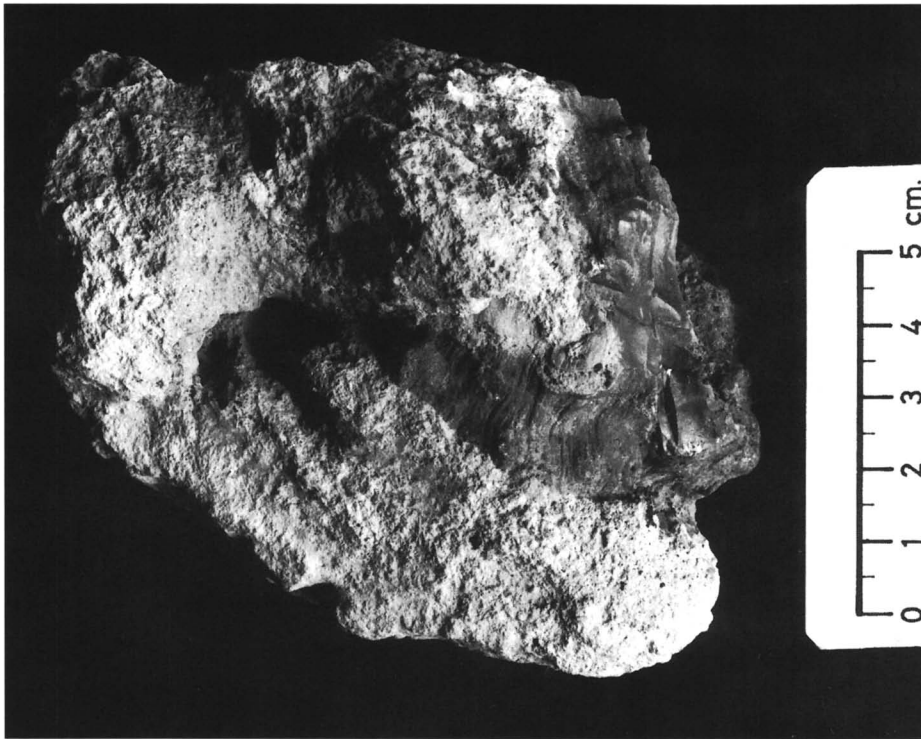


Fig. 3. Hetzelfde ex. als van fig.2. Zijaanzicht met dekskelet. Foto: B. Rhebergen.

fossielen zijn slechts enkele bryozoëntakjes waar te nemen. Ook hier is (nog) niet duidelijk of dit een Midden- of Bovenordovicische spons is.

D. De vierde zwerfsteen, waarin zich twee sponzen bevinden, is gevonden door K. Teuben te Emmen in de groeve Straaten in Wielen (Dld.). Zie fig. 5 en 6. Wat op het eerste gezicht een *Aulocopium* lijkt, is echter vermoedelijk *Hudsonospongia cyclostoma*, een andere vertegenwoordiger uit de familie der Anthaspidelliden. De maximale doorsnede bedraagt 45 mm, de hoogte is tenminste 40 mm. Het is een vrij complete spons, enigszins conisch van vorm, in bovenaanzicht bijna rond, met een ondiep spongocoel, waarin ca. 10 uitstroomopeningen zichtbaar zijn. Vanuit het spongocoel lopen enkele radiaire groeven over het oppervlak tot halverwege de omtrek. Een cortex ontbreekt, althans in het zichtbare deel. Op de zijkant zijn geen groeven te zien, wel is er een fijn patroon van kleine groefjes met instroomopeningen.

De andere spons in deze zwerfsteen is waarschijnlijk *Astylospongia praemorsa*. Het is een

kogelronde spons met één afgevlakte (boven)zijde. De doorsnede is 52 mm en de hoogte 43 mm. De kenmerkende lengtegroeven over het oppervlak zijn door sediment niet waarneembaar en ook skeletdelen zijn moeilijk te zien. Het sediment is lichtgrijs tot geelgrijs en bevat enkele sterk verkieselde fossielen op doorsnede, waaronder en-



Fig. 4. *Aulocopium aurantium*. Tekening, waarbij het sediment is weggelaten. Twee-fasengroei. Hoogte: 8 cm. Doorsnede: 5 cm. Vindpl. Groeve Jansen III te Wilsum (Dld.). Coll. T. Koops.



Fig. 5. *Hudsonospongia cf. cyclostoma*. Vindpl. Groeve Straaten te Wielen (Dld.). Coll. K. Teuben. Foto: B. Rhebergen.

kele bryozoën en een brachiopode. Het is niet mogelijk deze uit te prepareren zonder de steen op te offeren. Op het grensvlak van spons en sediment ligt op enkele plaatsen een aantal rechte, eenassige sponsnaalden (monaxonen), soms verspreid, soms in bundeltjes. Op grond van de totale habitus is een Bovenordovicische ouderdom van spons en gesteente aannemelijk, hoewel er nauwelijks overeenkomsten zijn met de in onze streek vrij algemene öjlemyrkalk.

Oproep

Graag willen wij verzamelaars verzoeken hun collectie door te lopen op het voorkomen van exemplaren van *Aulocopium* met aangehecht sediment, en ons op de hoogte te stellen van eventuele vondsten. Hoe meer materiaal beschikbaar is, hoe groter de kans is dat meer begeleidende fossielen kunnen worden bestudeerd. Misschien helpt dat ons om iets meer te weten te komen over de levensgemeenschappen in de Ordovicische zeeën, waarin, zoals van Kempen in 1981 schreef, "Aulocopium kennelijk even veelvuldig voorkwam als boterbloemen in een zomerweide".

Dankwoord

Wij willen T. Koops te Emmen, H. Snippe te Klazienaveen en K. Teubent te Emmen hartelijk danken voor het langdurig beschikbaar stellen van hun materiaal, B. Rhebergen te Woerden voor het fotowerk en R. Eggink te Vroomshoop voor het kritisch doorlezen van de tekst.

Summary

In the border-region of the Netherlands and Germany and near Zwolle four specimens of anthaspidellid sponges, embedded in silicified ordovician limestone, have been collected in the last years. Both authors regard the occurrence of the three specimens of *Aulocopium aurantium* and one of *Hudsonospongia cf. cyclostoma* as a matter of importance, the specimens being the only known ones among about 2.600 inventoried specimens of *Aulocopium* in Dutch collections. They hope to gain more information about the accompanying fossils by new reports from collectors.

Zusammenfassung

In der niederländisch-deutschen Region Twente/Grafschaft Bentheim und bei Zwolle wurden in den letzten Jahren vier Exemplare von anthaspidel-

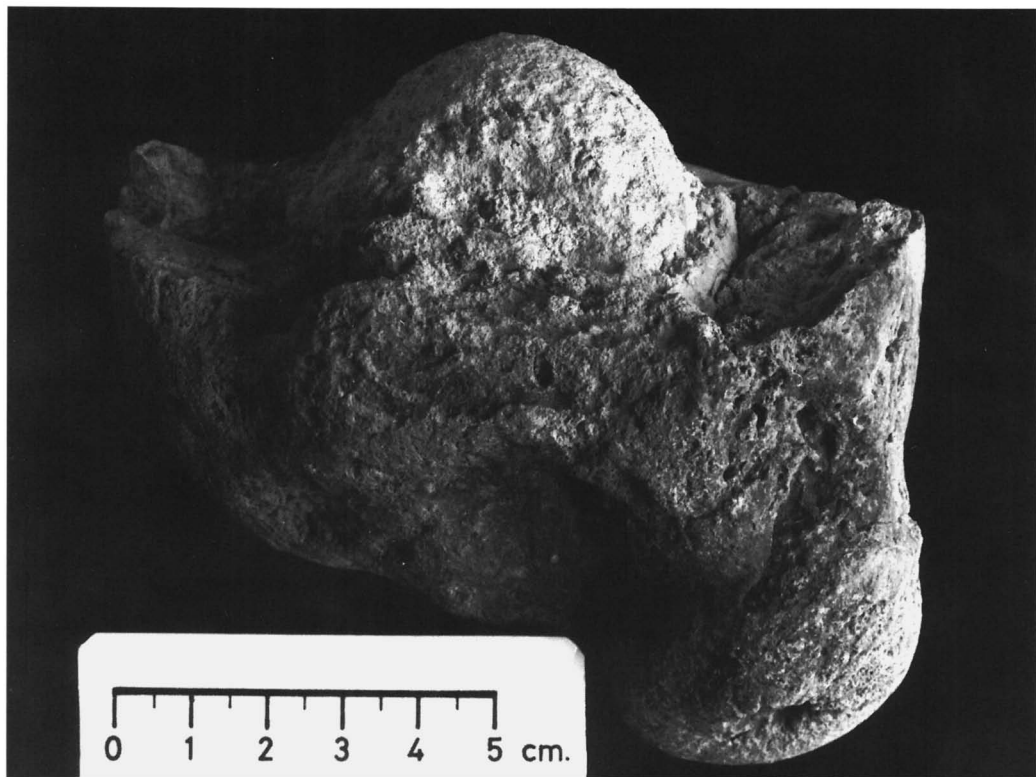


Fig. 6. Dezelfde kalksteen als fig.5, met *Astylospongia praemorsa*. Foto: B. Rhebergen.

liden Spongien, die eingebettet waren in das ursprüngliche ordovizische verkieselte Kalkgestein, aufgesammelt. Beide Autoren betrachten die drei Exemplare von *Aulocopium aurantium* und das eine von *Hudsonospongia cf. cyclostoma* als wichtig, wo diese die bisher einzigen bekannten Exemplare sind unter etwa 2.600 gezählten Exemplaren von *Aulocopium* in holländischen Sammlungen. Sie hoffen auf künftige Meldungen um mehr Information über etwaige Begleitfossilien zu gewinnen.

Adres van de auteurs
Freek Rhebergen
Slenerbrink 178
7812 HJ Emmen

Wim Winterman
Oude Molenweg 31
8101 EK Raalte

Literatuur

- Hacht, U. von. 1978. Über *Aulocopium aurantium* OSWALD 1846; ein häufiges Fossil aus den Kaolinsanden von Sylt. Grondboor en Hamer 6, p. 182-188, Oldenzaal.
- Hacht, U. von. 1985a. Sedimentärgeschiebe im Kaolinsand von Sylt unter besonderer Berücksichtigung verkieselter Spongien. In: U. v. Hacht (red.). Fossilien von Sylt, p.25-41. Verlag I.-M. von Hacht, Hamburg.

- Hacht, U. von. 1985b. Wenig bekannte Spongien von Sylt. In: U.v.Hacht (red.). Fossilien von Sylt, p. 43-57. Verlag I.-M. von Hacht, Hamburg.
- Heidrich, H. 1968. Warum kommt *Aulocopium* in so grossen Mengen in einer einzigen Kiesgrube auf Sylt vor? Der Geschiebesammler 3, p. 25-34. Hamburg.
- Kempen, Th.M.G. van & W.G.H.Z. ten Kate. 1980. The skeletons of two Ordovician anthaspidellid sponges; a semi-numeral approach. Palaeontology B 83 (4), p. 437-453. Amsterdam.
- Kempen, Th.M.G. van, 1981. Anthaspidelliden (sponzen) uit het Oostzeegebied. Grondboor en Hamer 6, p. 156-174, Oldenzaal.
- Kempen, TH.M.G. van, 1983. The biology of aulocopiid lower parts (Porifera-Lithistida). Journal of Paleontology 57, no.2, p. 363-376.
- Rhebergen, F. 1993. Ordovicische zwerfstenen in het Twents-Duitse grensgebied. Over herkomst en transport. Grondboor en Hamer 5, p. 132-140. Valkenswaard.
- Sörensen, G. 1983. Komt *Aulocopium aurantium* alleen als los fossiel voor? Grondboor en Hamer 5, p.139-141. Oldenzaal.