

# Twee nieuwe sponzensoorten als zwerfsteen in Nederland:

## *Chiastoclonella* sp. en *Syltispongia ingemariae*

Freek Rhebergen

### Inleiding

Bij de inventarisaties van ordovicische zwerfsteensponzen in enkele tientallen collecties bleek een bepaald percentage sponzen onbepaald. Grotendeels waren dit sterk afgerolde sponzen en fragmenten van sponzen, maar soms ook sponzen die op zich wel redelijk geconserveerd waren. Vanwege hun onduidelijke structuren konden deze niet van een naam worden voorzien, al vermoedden wij dat het geslacht *Chiastoclonella* ertussen zou kunnen voorkomen.

Na afsluiting van de tellingen bleven verzoeken van nieuwe verzamelaars binnenkomen om hun collecties te bekijken en zo mogelijk te determineren. Zo troffen Ruud Eggink en ik in de collectie van A. Drenth te Westerhaar tussen de 'tweede- en derde rangs kwaliteit' een in 1987 gevonden spons aan, die afweek van alles wat wij gezien hadden (fig. 1 en 2). Een vage herinnering aan iets dergelijks in de eigen collectie, in combinatie met een even vage herinnering aan een artikel met een dergelijke afbeelding, is dan de prikkel tot verder zoeken, te beginnen in de eigen collectie.

Drie van dergelijke sponzen werden uiteindelijk gedetermineerd door Th. van Kempen: zij bleken alle drie exemplaren van *Syltispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990 te zijn. Inmiddels zijn er veertien exemplaren herkend en het is te verwachten dat er meer ontdekt zullen worden, mede naar aanleiding van dit artikel. Deze veertien exemplaren hebben iets gemeenschappelijks, namelijk, dat ze al lange tijd in de diverse verzamelingen aanwezig waren, maar zonder uitzondering ofwel in de 'rommeldoos' waren beland ofwel bij fragmentarische *Aulocopiums* waren ondergebracht. Het loont wellicht de moeite deze categorieën nog eens goed te bekijken.

Datzelfde geldt voor vrijwel kogelronde sponzen, die uiterlijk op *Hindia sphaeroidalis* of *Carpospongia globo-*

*sa* lijken, maar er qua structuur niet mee overeenkomen.

Het is niet de bedoeling hier van deze sponzen een wetenschappelijke beschrijving te geven, maar enkele kenmerken te beschrijven die een hulp kunnen zijn bij het nakijken van de eigen collectie.

### Iets over het skelet van ordovicische sponzen

De ordovicische sponzen zijn opgebouwd uit een skelet van kiezelnaalden. Deze geven niet alleen steun en stevigheid, maar spelen ook een grote rol bij de vorming van kanalen. Globaal onderscheiden wij twee groepen: de 'sterretjessponzen' en de 'laddertjessponzen', een niet-wetenschappelijke, maar in de praktijk wel bruikbare indeling.

De sponzen van de eerste groep, het *astylospongiide* type, hebben voornamelijk een stelsel van sponsnaalden, waarvan de uiteinden der 'armen' vergroeid zijn met de naburige sponsnaalden, en aldus een netwerk van 'sterretjes' vormen (fig. 3). Dikwijls is deze structuur te zien in de natuurlijke of kunstmatige doorsneden en/of beschadigingen van het sponslichaam. Hierdoor zijn de geslachten *Astylospongia*, *Carpospongia* en *Caryospongia* gemakkelijk te herkennen.

Het 'laddertjessysteem' daarentegen is kenmerkend voor de familie van de anthaspidellide sponzen, waartoe behalve het naamgevende geslacht *Anthaspidella* ook de geslachten *Aulocopium*, *Aulocopella*, *Hudsonospongia*, *Archaeoscyphia* en *Calycocoelia* behoren. Er komen in deze sponzen verscheidene typen van **desma's** voor. Desma's zijn sponsnaalden met wortelachtige vertakkingen aan de uiteinden, waarmee zij aan de naastliggende desma's verankerd zijn. Ik beperk mij hier tot één type desma, de zg. **dendrocloon**, omdat die het meest kenmerkend is

voor deze familie en bovendien gemakkelijk herkenbaar.

Dendroclonen zijn éénassige sponsnaalden met vertakkingen aan de beide uiteinden (fig. 4a). De naam dendrocloon is afgeleid van het Griekse 'dendros' = boom en 'cloon' = 'tak' of 'twijg'. Deze dendroclonen zijn dikwijls in rijen boven elkaar gerangschikt (fig. 4c,d). Ter versteviging lopen tussen de 'boomwortels' lange, rechte, éénassige naalden, de zg. monaxonen. Hierdoor ontstaat het beeld van een ladder: de monaxonen en de 'wortels' vormen samen de stijlen, terwijl de parallelle assen van de dendroclonen de laddersporten zijn (fig. 4b). De min of meer ronde ruimte tussen twee dendroclonen vormt een deel van een der talloze kanalen, die door het sponslichaam lopen.

Af en toe komen evenwel sponzen voor die niet de kenmerken van een van deze twee groepen bezitten. Daartoe behoort *Hindia sphaeroidalis* (die hier verder onbesproken blijft), met een karakteristiek radiaal kanalenpatroon. Ook zijn er sponzen met een wirwar van kleine, onregelmatige desma's, waardoor in of op de spons nauwelijks of geen structuren zijn waar te nemen. Deze sponzen verdienen extra aandacht omdat zij behoren tot de familie van de *Chiastoclonellidae*.

Er komen onder de zwerfsteensponzen twee geslachten voor, die hieronder kort (niet wetenschappelijk) worden beschreven.

### Het geslacht *Chiastoclonella* RAUFF 1895

Karakteristiek voor deze familie is de aanwezigheid van een andersoortige sponsnaald, de **chiastocloon**, een desma met kruisgewijs gegroeide assen (fig. 5a). Het Griekse woord 'chiasmōs' betekent: 'kruisgewijs'. (Ter vergelijking: algemeen bekend is de naam 'chiasmazandsteen', een zandsteen met kruisgewijze gelaagdheid.)

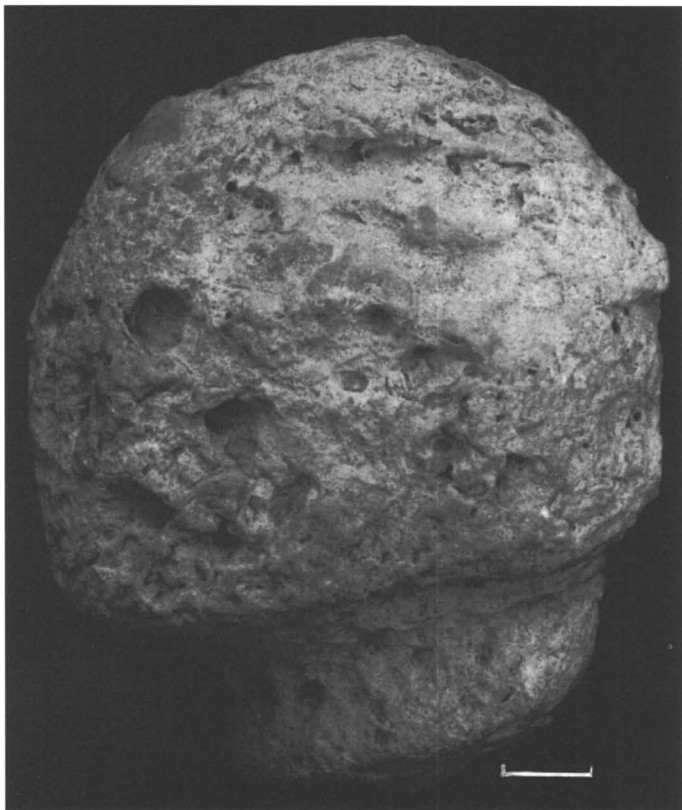


Fig. 1: *Syltispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990. De eerste spons die, pas in 1996(!), als zodanig werd herkend. Vindplaats: gr. Kleine, Sibculo, 1987. Coll. A. Drenth, Westerhaar. Maatstreep, evenals in alle andere foto's: 1 cm.

Fig. 2: De lengtedoorsnede van dezelfde spons als in fig. 1. De karakteristieke gelaagdheid is duidelijk zichtbaar.

Daarnaast komen talrijke variaties van desma's voor, die volkomen onregelmatig zijn. Bovendien treffen we in het steunskelet van deze spons ook dendroclonen aan, maar steeds in verhoudingsgewijs kleine aantallen, nooit 'dominant'. Een 'laddertjespatroon' zal dan ook steeds ontbreken. Volgens Rauff kunnen de doorsneden van goed geconserveerde exemplaren een zwak radiaal patroon vertonen. Op Sylt zijn tientallen exemplaren van *Chiastoclonella* gevonden, in Wilsum - Wielen - Westerhaar (het WWW-gebied) zijn inmiddels negen exemplaren herkend. De uiterlijke vorm is min of meer rond, dikwijls iets afgeplat, met een uiterst fijne, gladde buitenkant zonder tekening, spongocoel of groeven (fig. 6 en 7). Het duidelijkste kenmerk van deze spons is, zeggend, dat er geen uiterlijke kenmerken aanwezig zijn! Opvallend vaak heeft de spons op één plaats een kleine deuk, eveneens zonder een spoor van groeven, zoals blijkt uit fig. 6 en 7. Uit gebroken of gezaagde exemplaren blijkt dat meestal het grootste deel van de spons is omgezet in chalcidoon en dat sponsnaalden slechts in het buitenste deel te herkennen zijn. Ongetwijfeld zullen in verscheidene collecties exemplaren van deze soort voorkomen. Het verdient aanbeveling

de ronde sponzen met een heel glad oppervlak nog eens goed te bekijken, vooral die sponzen die als onduidelijke exemplaren van *Carpospongia globosa* en van *Hindia sphaeroidalis* in de verzameling zijn ondergebracht. Een summiere vergelijking van *Chiastoclonella* met deze twee soorten kan daarbij een hulpmiddel zijn. *Chiastoclonella* sp. wijkt af van *C. globosa* door het ontbreken van een gegroefde oppervlaktestructuur en van de 1 à 2 mm grote doorsneden van uitstromingskanalen. Is er door een beschadiging iets zichtbaar van de skeletstructuur, dan kan *C. globosa* de 'sterretjes' vertonen. De verschillen met *Hindia sphaeroidalis* zijn minder duidelijk, indien alleen de buitenkant is te zien. Goed geconserveerde exemplaren van *Hindia* vertonen een patroon van driehoekjes tussen de kanalen en missen daarentegen het genoemde deukje. Is door beschadiging of zagen de binnenkant zichtbaar, dan is er een duidelijker verschil: *Chiastoclonella* mist het karakteristieke radiaire *Hindia*-patroon met zijn schijnbare zigzagstructuur. Hooguit is bij *Chiastoclonella* in het buitenste deel een zwak radiaal patroon waar te nemen, met een wirwar van desma's. Bepalend is evenwel de aanwezigheid

van chiastoclonen. Een aantal afgesleten sponzen zal evenwel niet te determineren zijn. In zo'n geval kan doorzagen en polijsten een laatste middel zijn.

### ***Syltispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990**

Hoewel de spons een geheel andere vorm heeft dan de vorige, behoort *Syltispongia* op grond van de skelelementen eveneens tot de chiastoclonelliden. De beschrijving van deze spons baseerde Van Kempen op één exemplaar, gevonden op Sylt. Inmiddels zijn er daar nog 3 of 4 exemplaren gevonden. Er zijn mij (nog) geen vondsten bekend uit de Lausitz of van Gotland. *Syltispongia* is een massieve spons met een vlakke basis en een cilindrische bouw. De bovenkant is min of meer halbolvormig en hangt vaak naar een kant over. De spons bestaat uit meerdere lagen van verschillende dichtheid. Door verschil in dichtheid van verkiezeling wordt deze gelaagdheid bij verwerking extra geaccentueerd. Populair gezegd lijkt de spons uit een aantal slordig gestapelde panenkoeken te bestaan (fig. 8, 9 en 10). Op de bovenkant is geen centrale uitstroomholte (spongocoel) en zijn

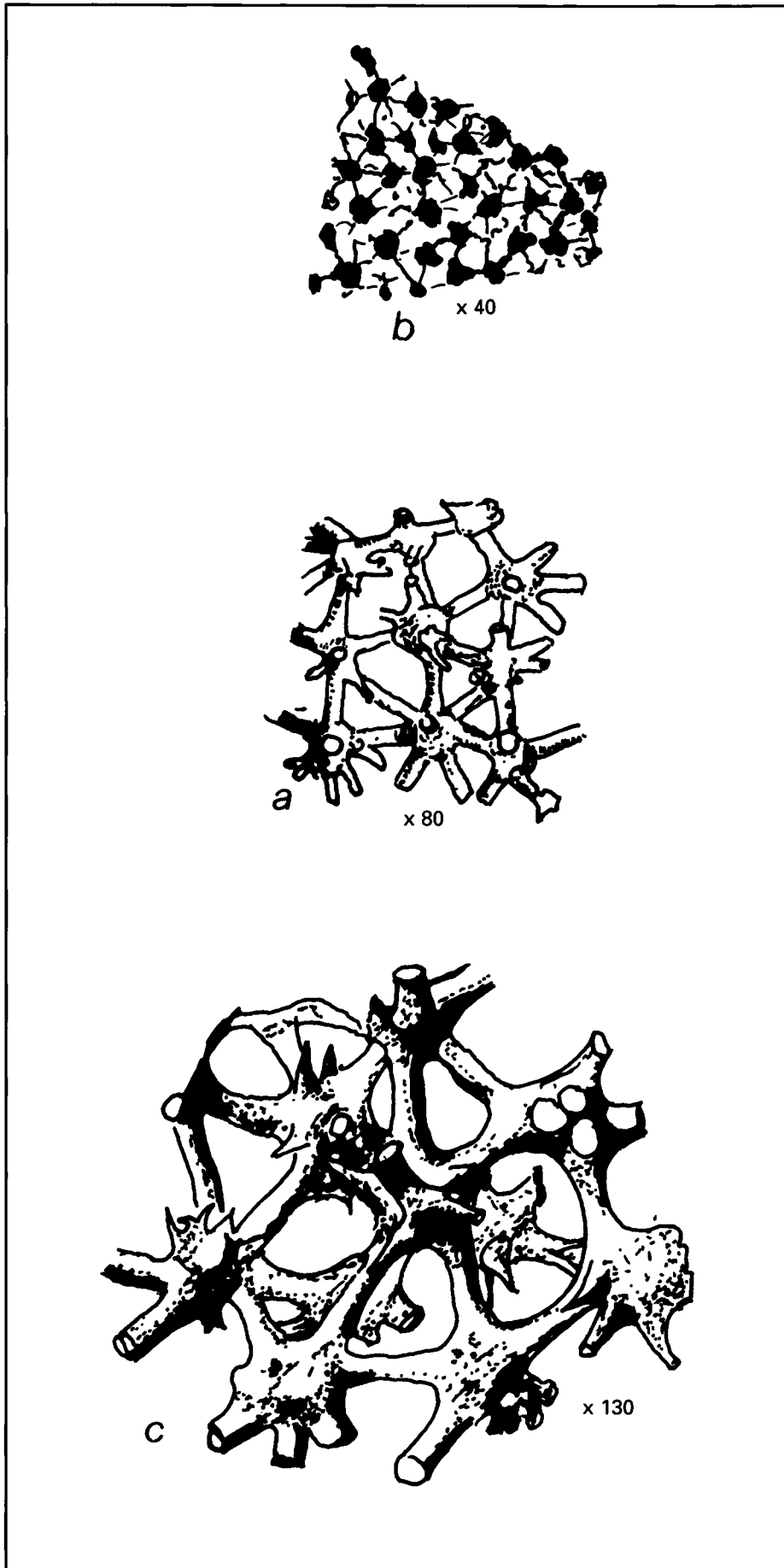


Fig. 3: Sponsnaalden van 'sterretjessponzen'.  
 3a: *Astylospongia praemorsa*, naar Von Zittel 1915, Fig. 71c.  
 3b: *Caryospongia juglans*, naar Rauff 1894, Taf. XI, Fig. 6a.  
 3c: *Carpospongia globosa*, naar Rauff, 1894, Taf. XI, Fig. 1  
 Vergrotingsfactor in fig. 3-5 bij benadering aangegeven.

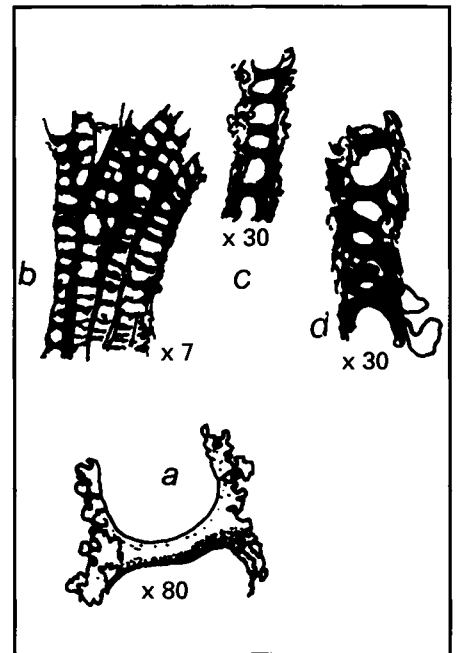


Fig. 4: Het skeletstelsel van 'laddertjessponzen'.  
 4a: Een dendroclon. Naar Rauff 1894, Taf. XXV, Fig. 3.  
 4b: Het laddersysteem in anthaspidellide sponzen. Naar Van Kempen 1990, Fig. 6d.  
 4 c,d: Een aantal dendroclonen vormen een 'ladder'. Naar Rauff 1894, Taf. XXV, Fig. 2.

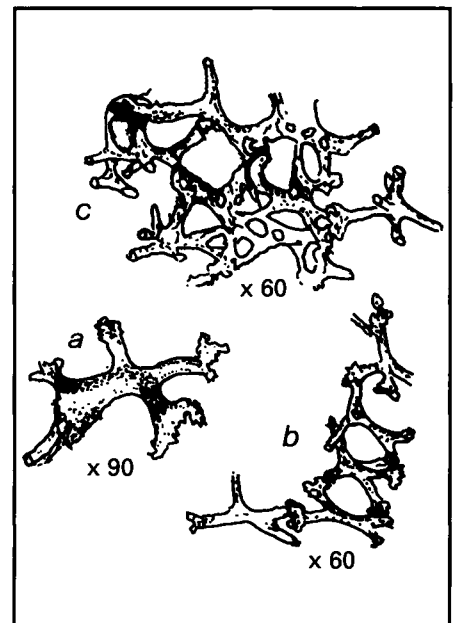


Fig. 5: Het skeletstelsel van chiasmoclonelliden.  
 5a: Een chiasmoclon.  
 5b: Een aantal chiasmoclonen, regelmatig gerangschikt.  
 5c: Het 'normale', warrige beeld bij chiasmoclonelliden, bestaande uit chiasmoclonen en andere onregelmatige, desma's.  
 Naar Rauff 1894, Taf. XVII.

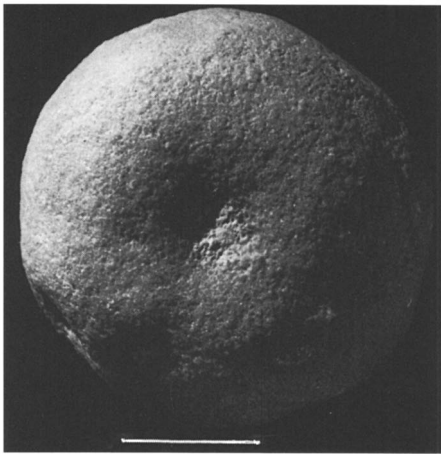


Fig. 6: *Chiastoclonella* sp. RAUFF 1895, met 'deuk'. Bovenzijde? Vindplaats: Westerhaar. Coll. J. Pieters, Vroomshoop.

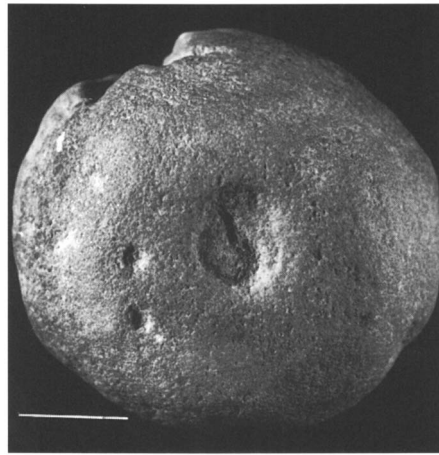


Fig. 7: *Chiastoclonella* sp. RAUFF 1895, met 'deuk'. Bovenzijde? Vindplaats: Wilsum. Coll. G. Anninga te Schoonebeek. Coll.nr. B 409.



Fig. 8: *Syltispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990. Duidelijk zichtbaar is de 'stapeling' der lagen. De pijl wijst naar een laag met uitstromingskanalen van het horizontale systeem. Vindplaats: Wilsum. Coll. B. Meijer, Emmen. Coll.nr. A 1.

geen groeven aanwezig. Wel zijn er soms kleine ronde stippen te zien van ca. 1 mm of kleiner: dit zijn de doorsneden van willekeurig verspreide uitstroomopeningen van verticale kanalen, zoals in fig. 11 te zien is. Het skelet bestaat uit een wirwar van desma's, waarbij de chiastoclonen domineren. Daarnaast komen allerlei andere typen onregelmatige desma's voor, en zijn ook hier en daar dendro-

clonen te onderscheiden, maar steeds veel minder dan het aantal chiastoclonen.

Er is weliswaar een dubbel stelsel van kanalen aanwezig, maar moeilijk herkenbaar. Een dergelijk dubbel systeem komt ook voor bij de anthaspidelliden, maar is daar veel duidelijker ontwikkeld.

Het is verrassend om te constateren,

hoezeer de bouw van een sponslichaam bepaald wordt door de bouw van het dominante skeletelement. Bij anthaspidelliden vormen de assen der dendroclonen ronde of ovale tussenruimten, die dienen als (onderdeel van een) kanaal (fig. 4c,d). De kanaaltjes verenigen zich tot grotere, waarvan een deel uitmondt in de zijwand, terwijl een ander deel in de grote centrale, verticale kanalen in de lengteas van de spons uitmondt. Zo ontstaat een trechtervormige holte, het spongocoel, dat wij in anthaspidellide sponzen als bijv. *Aulocopium* aantreffen. Bij een chiastoclonellide spons als *Syltispongia* daarentegen verhindert de kruisgewijze bouw van de chiastoclonen juist de vorming van een dergelijk centraal uitmondend afwateringssysteem. In het sponslichaam zijn twee kanaalstelsels aanwezig: het ene bestaat uit een patroon van opwaarts lopende, enigszins zijwaarts afbuigende kanalen, die op de bovenkant uitmonden (fig. 11). Het andere bestaat uit een concentrisch stelsel van zijwaarts lopende, enigszins stijgende kanalen. Nader onderzoek moet uitwijzen of de hardere lagen in de spons het gevolg zijn van het horizontale kanalenstelsel: als een groter aantal desma's in het vlak van het kanalenstelsel een grotere dichtheid van kiezel tot gevolg heeft, dan zou daardoor in dit vlak een grotere erosiebestendigheid kunnen ontstaan. Bij sommige exemplaren liggen de doorsneden van de zijdelingse uitstroomkanalen inderdaad juist in die hardere lagen. Zie het pijltje in fig. 8.

Bijna alle exemplaren van *Syltispongia* bestaan uit een poreus gesteente, dat aanvoelt als verweerde baksteenkalk. Alleen het exemplaar in fig. 8 is net zo dicht verkieseld als bij *Aulocopium* gewoonlijk het geval is. Het exemplaar uit de collectie Winterman is als '*Aulocopium*?' door de heer Z. Smeenk, verbonden aan het Paleobotanisch Instituut te Utrecht, doormidden gezaagd. De ene helft is opgelost in fluorwaterstof (HF). De heer Smeenk deelde mij mee, dat op grond van de uit het residu gewonnen acritarchen de spons te dateren is in het Caradoc (Midden-Ordovicium). De andere helft vertoont aan de buitenkant mooie afdrucken van (door verwerking verdwenen) chiastoclonen. Enkele exemplaren hebben een verweerde geelgrijze tot grijswitte buitenkant (fig. 12) en een dichte kern van chalcedoon, die in dit geval prachtig lichtblauw is gekleurd (fig. 13).



Fig. 9: *Syltispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990. Het is (nog) niet te beoordelen, of dit een plat exemplaar is, of de bovenkant van wat eens een 'hogere' spons was. Vindplaats: Wilsum. Coll. G. Anninga te Schoonebeek. Coll.nr. C 138.

Fig. 14 geeft een indruk van de variatie in grootte (bij *Chiastoclonella*) en van de breedte/hoogte-verhouding van de tot nu toe herkende exemplaren van *Syltispongia ingemariae*.

### Ouderdom en herkomst

Uit de literatuur blijken alle tot nu toe bekende genera in de familie der *Chiastoclonellidae* jonger dan het hier beschreven materiaal te zijn. De drie door Rauff beschreven exemplaren van Tennessee, USA, zijn afkomstig uit het Midden-Siluur. Volgens Van Kempen (1990) zijn alle andere nog jonger: Midden-Devoon tot Perm. De vindplaatsen liggen verspreid van de USA, Canada en Venezuela tot West-Australië. De herkomst van ons materiaal is niet met zekerheid bekend.

Een deel zal in het ordovicische Baltische binnenbekken geleefd hebben, van een ander deel veronderstellen wij een herkomst uit het ordovicische shelfgebied op de noordelijke rand van het toenmalige paleocontinent Baltica, de huidige Barentszzee (Von Hacht & Rhebergen, 1997).

### Dank

Met dank aan

- U. von Hacht, die mij op de Sylter exemplaren van *Chiastoclonella* attendeerde,
- Th.M.G. van Kempen voor de determinaties en de gesprekken, die het mij mogelijk maakten het onderzoek voort te zetten,
- G. Anninga te Schoonebeek, A. Drenth te Westerhaar, B. Meijer te

Emmen en J. Pieters te Vroomshoop voor het beschikbaar stellen van een deel der afgebeelde sponzen,

- Z. Smeenk te Utrecht voor de gegevens van het onderzoek naar acritarchen,
- Berend Rhebergen te Woerden voor de foto's.

### Summary

Among the thousands of erratic silicified sponges from sandpits with lower pleistocene fluvial arenaceous deposits in the Dutch-German border region two species of ordovician chiastoclonellid sponges have been recognised. The author reports the occurrence of 9 specimens of *Chiastoclonella* sp. RAUFF 1895 and of 14 specimens of *Syltispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990. Most specimens in private collections have been collected already many years ago, but went unrecognised until now. The author expects more reports from collectors as a result of this paper.

### Zusammenfassung

Unter den Tausenden von verkieselten Geschiebespongien aus den Sandgruben mit unterpleistozänen Flussablagerungen im niederländisch-deutschen Grenzbereich sind zwei ordovizische chiastoclonellide Spongienarten erkannt worden. Der Autor berichtet über das Vorkommen von bisher 9 Exemplaren *Chiastoclonella* sp. und von 14 Exemplaren *Syltispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990. Alle Exemplare befanden sich schon jahrelang, aber bisher unerkant, in



Fig. 10: *Syltispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990. Vindplaats: Wilsum. Coll. F. Rhebergen. Coll. nr. Ue 11.756.

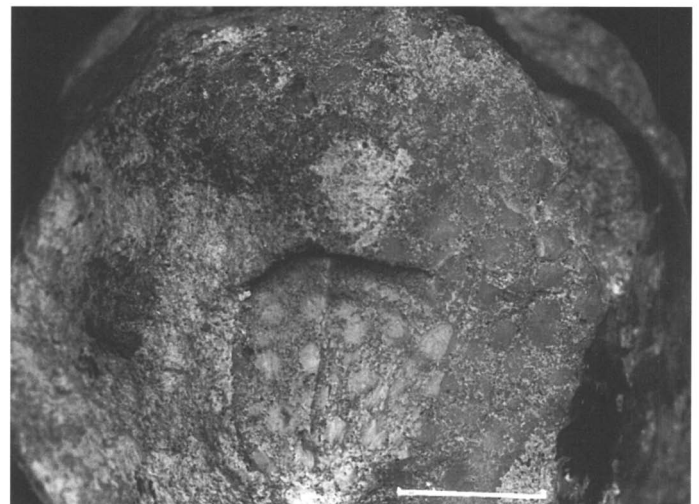


Fig. 11: Detail van de in fig. 8 afgebeelde spons. De lichte stippels midden-onder en de wat donkerder midden-rechts zijn de uitstromingskanalen van het verticale systeem.

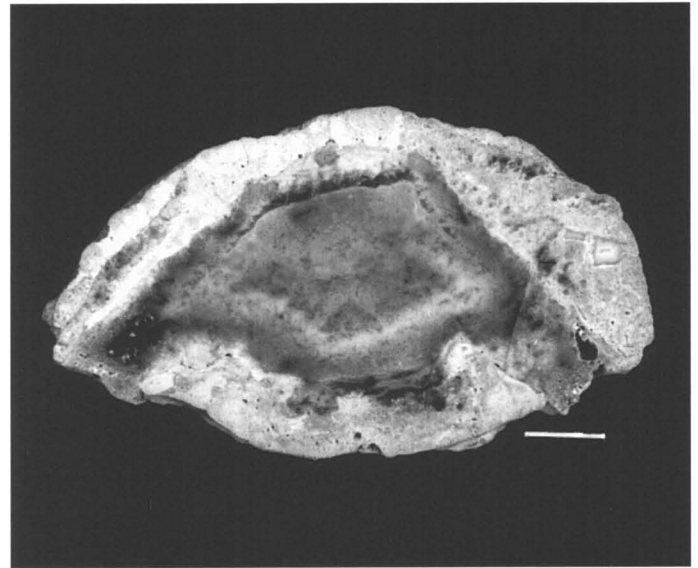
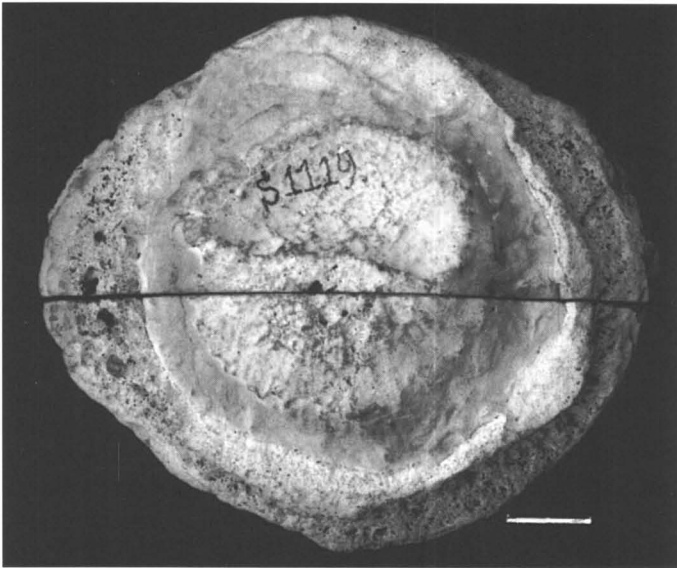


Fig. 12: *Sytlispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990. Onderzijde. Vindplaats: Westerhaar, gr. Aalderink, 1956(!). Coll. F. Rhebergen. Coll.nr. S 11.19.

Fig. 13: Dwarsdoorsnede van dezelfde spons als fig.12. Het dicht verkiezelde centrale deel is helderblauw.

Privatsammlungen. Anlässlich dieser Arbeit erwartet der Autor weitere Meldungen von Sammlern.

#### Adres van de auteur

Freek Rhebergen  
Slenerbrink 178  
7812 HJ Emmen

#### Literatuur

Hacht, U. von & F. Rhebergen, 1997.  
Ordovizische Geschiebespongien Europas. In: Zwanzig, M. & H. Löser (Hrsg.): Berliner Beiträge zur Geschiebeforschung. Dresden.

Kempen, Th.M.G. van, 1990.  
Two Baltic Ordovician chlastoclonellids (Porifera) from the Island of Sylt (NW. Germany). In: U. von Hacht (Hrsg.): Fossilien von Sylt III, 151-178. Hamburg.

Rauff, H., 1893-1895.  
Palaeospongiologie. Palaeontographica XLI, 348-395. Stuttgart.

Rhebergen, F. & U. von Hacht, 1996.  
De ordovizische sponzenfauna uit Nederland en het Duitse grensgebied en de vergelijking ervan met de sponzen van Sylt, de Lausitz en Gotland. Grondboor & Hamer, 50,4: 83-94. Valkenswaard.

Von Zittel, K.A., 1915.  
Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie). I. Abteilung: Invertebrata. 4e dr. München und Berlin.

<i>Chiastoclonella</i> sp.				
nr.	collectie	Coll.nummer	max. doorsnede in mm	
1	G. Anninga	B 409	39	
2	T. Koops	W 85	42	
3	T. Koops	W 96	27	
4	J. Pieters	-	32	
5	F. Rhebergen	Ue 11.330	44	
6	F. Rhebergen	Ue 11.560	44	
7	H. Snippe	S 70	34	
8	J. Jonkman	-	53	
9	L. Dijkstra	H 2.12	41	
<i>Sytlispongia ingemariae</i>				
nr.	collectie	Coll.nummer	max. doorsnede in mm	hoogte in mm
1	G. Anninga	C 138	61	36
2	A. Drenth	-	85	77
3	B. Heeringa	379	86	44
4	T. Koops	W 86-7	69	53
5	"	W 86-8	58	34
6	B. Meijer	A 1	64	57
7	F. Rhebergen	S 111.9	78	44
8	"	Ue 117.56	84	45
9	"	Ue 114.81	73	39
10	"	Ue 116.22	68	36
11	"	Ue 115.10	58	34
12	W. Winterman	-	65	24
13	J. de Looze	-	70	40
14	L. Dijkstra	F 2.32	82	50
*	<b>Holotype van Sylt</b>	<b>AGH G 50</b>	<b>60</b>	<b>42</b>

Fig. 14: Overzicht van de tot nu toe herkende exemplaren van *Chiastoclonella* sp. RAUFF 1895 en *Sytlispongia ingemariae* VAN KEMPEN 1990.