

## De Rhizomorina

### (bespreking van twee vertegenwoordigers uit deze onderorde)

Th. M.G. van Kempen

De Rhizomorina behoren tot de klasse der Demospongea. Rhizomorina betekent letterlijk: „deeltjes van wortels”. Grieks „riza” = wortel; een toepasselijke naam voor deze zeer onregelmatige elementjes. In een rijke, van ouds bekende Twentse sponsfossielenkollektie, trof ik enige tijd geleden een exemplaar aan, dat „gedetermineerd” was als *Cytoracia*, een genus uit de Lithistide onderorde der Rhizomorina. Bestudering van de skeletbouw bracht evenwel aan het licht, dat het geen rhizomorine- maar een tetracladine spons is, m.n. een *Siphonia*. Dit risico lopen we steeds weer, als we zonder de noodzakelijke voorzichtigheid, sponsfossielen uitsluitend op hun uiterlijke gelijkens met bepaalde andere typen, willen thuisbrengen. Mutatis mutandis geldt dit evenzeer voor vele andere fossiele organismen.

Indien we de in foto C afgebeelde spons vergelijken met die van foto A, dan trappen we al heel gauw in de val der bedriegelijke gelijkens: foto C is een tetracladine-, foto A een rhizomorine spons, welke hier nader besproken wordt.

Waar het skelet het totaal laat afweten, zullen we wel moeten volstaan met een determinatie aan de hand van de uiterlijk zichtbare kenmerken, waarbij dan vooral het kanaalsysteem een belangrijke rol dient te spelen. Ervaringen, kennis van zaken en vooral ook feeling, zijn onontbeerlijke zaken om tot een betrouwbare determinatie te geraken.

In het mineralogisch geologisch museum van Delft bevindt zich een *Prokaliapsis subglobosa*, die, als ik het wel heb, door SCHRAMMEN zelf werd gedetermineerd. Toch bevat dit exemplaar, althans aan z'n periferie, geen skeletstructuur, welke determinatie op basis hiervan mogelijk maakt. De door SCHRAMMEN gedane determinatie is dus in feite gebaseerd geweest op de uiterlijke kenmerken. Zijn geweldige kennis en ervaring (een amateur!) staan echter garant voor de juistheid van deze determinatie.

Bij rhizomorine sponzen, evenals bij bepaalde tetracladine vertegenwoordigers met voor hun doen bijzonder kleine desma's, lopen we relatief veel kans geen goed determineerbare skeletten aan te treffen.

Dit is wellicht voor een deel te wijten aan bepaalde eigenschappen van het skelet. De elementen hiervan zijn nl. klein, gemiddeld tussen 1/10e en 3/10e mm. Deze geringe afmetingen werken een kompakte bouw in de hand, met als gevolg, dat na inkiezeling gemakkelijk een amorfe en dichte massa ontstaan kon, die de onderzoeker voor een onmogelijke opgave kan stellen t.a.v. de determinatie hiervan.

Rhizomorine sponszwerfstenen behoren zeker niet tot de algemene verschijningen, zodat ze voor de verzamelaar in de meeste gevallen onbekend blijven, en voorzover hij verschillende vertegenwoordigers hiervan in zijn kollektie bezit, zal hij ze doorgaans niet (korrekt) hebben ondergebracht; de ervaringen wijzen dit genoegzaam uit! Temeer, waar sommige soorten a.h.w. schuilgaan achter hun meestal beter bekende tetracladine representanten, die een overeenkomstige vorm of bouw hebben; men denke bijv. aan de tetracladine *Jerea quenstedti* en bepaalde rhizomorine *Jereopsis*-typen.



Foto A, links: *Leiochonia cryptoporosa* SCHRAMMEN in bovenaanzicht. Zwerfsteen van Sibculo. Voor het skelet zie figuur 3.

Foto B, rechts: een ander exemplaar van *Leiochonia cryptoporosa* SCHR. in bovenaanzicht. Zwerfsteen van Westerhaar. Voor het skelet, zie figuur 5

Een uitzondering is te maken voor *Verruculina (Heterothelion)*, die zich door zijn typische omkraagde kanaalopeningen gemakkelijk laat thuisbrengen, zelfs kleine fragmenten hiervan.

Wie in een vorig opstel in Grondboor en Hamer de definitie van het begrip desma heeft gelezen, zal er zich mee kunnen verenigen als we opmerken, dat de rhizomorine skeletelementen eveneens desma's zijn; met dit verschil echter, dat het geen tetraxone dus vierassige-, maar merendeels éénassige desma's zijn.

De gestrekte of gebogen, vrij korte asdraad bevindt zich in de hoofdarm of -tak, het crepid of crepidoom geheten, naar het Griekse „krepis" = fundament, basis, dus in de arm welke het eerst in aanleg aanwezig was. Alle verdere grillige zij-armpjes, wortelachtige uitloperijtjes, doornen, enz., zijn massief en bezitten geen asdraad.

Wel kan in dié gevallen, waarin de hoofdarm zich krachtig vertakt, de asdraad zich afgesplitst hebben tot in meerdere armen. Bij deze rhizoclonen is het vaak zeer moeilijk de hoofdarm van de zijarmen te onderscheiden. Zie figuur 4.

Wanneer er een min of meer regelmatige vertakking plaats heeft in vier armen, is de gelijkenis met een tetraxone desma welhaast compleet. Doorgaans echter, zijn de armen bezet met doornachtige uitsteeksels, knobbeltjes en wat dies meer zij. En dit op een zeer willekeurige wijze. De plaatsing van de armen ten opzichte van elkaar en de hoeken waarbij ze samenkomen is bovendien nimmer aan die dwingende regelmaat onderworpen, die we bij de *Tetracladina* aantreffen.

Ook kunnen zich van de asdraad in het crepid vezels afsplitsen, waarlangs zich in het geheel géén zijarmen ontwikkelen. We zien wel, dat het met de rhizomorine desma's niet zo'n konsekwente zaak is, als met de tetraxone desma's.

Komen we dus bij de rhizoclonen sterk vertakte elementen tegen, waarbij het vaak

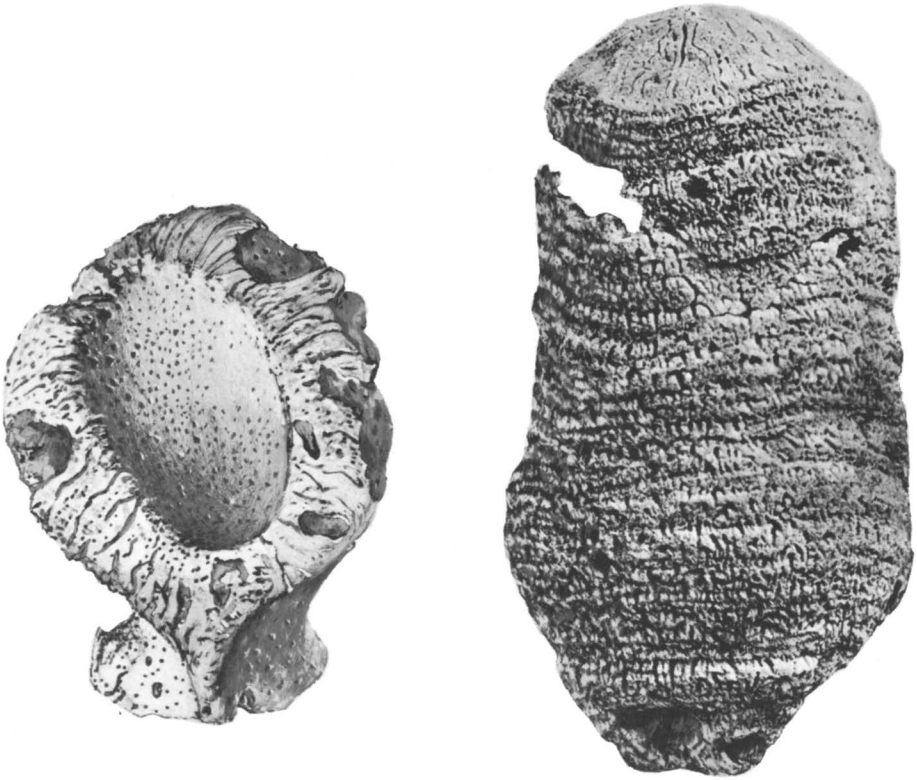


Foto C, links: Een tetracladine spons (*Lopadophoros*; reproductie v.e. door SCHRAMMEN beschreven exemplaar). Sterke gelijkenis met het exemplaar van foto A.

Foto E, rechts: Reproductie van een door SCHRAMMEN afgebeeld en beschreven stuk van *Pseudoscytalia*, uit het QuadratenKrijt. Ware hoogte 12 cm.

moeilijk is uit te maken welke de hoofdarm is, in de regel valt één enkele hoofdarm (crepid) duidelijk aan te wijzen; men noemt ze dan ook wel monocrepide elementen.

In de wijze van samenhechting der rhizoclone desma's zijn een tweetal systemen op te merken, nl. een warrige, onregelmatige, en een veel regelmatiger, fibrillaire skeletopbouw. De eerste genoemde zien we afgebeeld in de figuren 3 en 5.

Bij het laatst genoemde systeem ontwikkelt zich een in het sponslichaam vertikaal verlopende strengenstructuur, welke een praktisch en efficiënt werkend instroomkanaalsysteem schept. Zie figuur 4. Deze vezelige bundels, strengen, ontstaan, doordat de wortelachtige en knobbelige, altijd grillige armuiteinden der desma's, die naast en tegenover elkaar gesitueerd zijn, zich gemeenschappelijk in een haaks op de clonen staande, verticale richting oriënteren en samenhechten (niet vergroeien!); aldus ontstaan figuraties, die gelijkenis vertonen met de bekende ladderfiguur: de zygomon-balken zijn de stijlen van de ladder, de er zich haaks tussenin bevindende clonen der desma's zijn de sporten ervan.

Er zijn rhizomorine sponzenfamilies waarin beide, dus zowel de warrige- als de

fibrillaire skeletstructuren worden aangetroffen. Zelfs kan in een bepaalde soort een skeletstelsel aangetroffen worden, dat als warrig-fibrillair is aan te merken (*Chonella* bijv.).

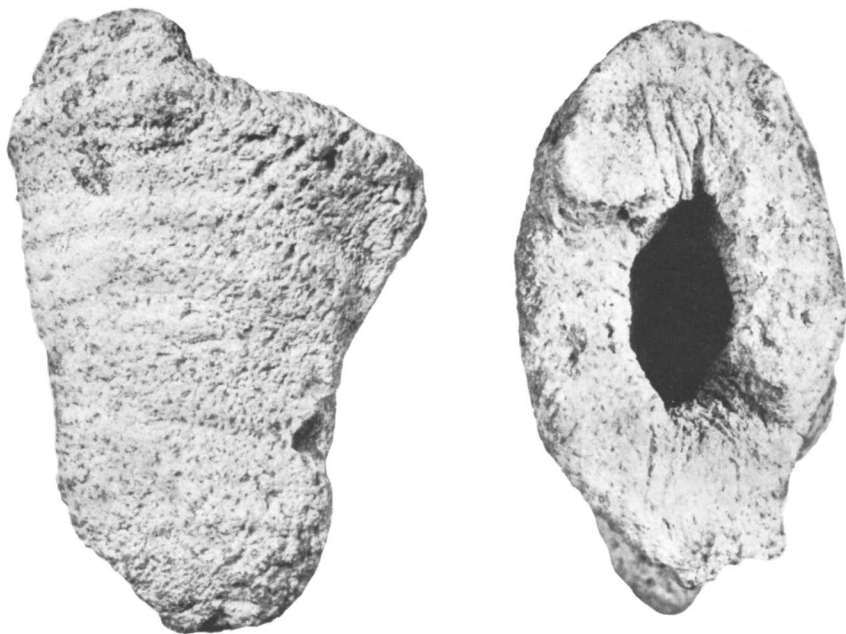


Foto D. *Pseudoscythia* SCHRAMMEN. Spons in zij- en bovenaanzicht. Zwerfsteen van Sibculo.

*Leichonia cryptopora* SCHRAMMEN, is een tot de onderorde der Rhizomorina behorende spons, ondergebracht in de familie der Chonellidae. Het op foto A en in de figuren 1B en D afgebeelde exemplaar, is een niet gesteeld, zittend, plat-trechtersvormig tot schotelvormig sponsje met een wijde kelk. De matig brede kelkrand is plat en hoekig; de breedte varieert van 5 tot 9 mm. Hierop bevinden zich sterke, radiaalsgewijs verlopende groefjes, die korresponderen met de in de cloacawand uitmondende uitstroomkanalen. Tijdens de groei van het dier zetten zich over deze groefjes nieuwe skeletlagen af, waardoor ze gesloten worden en gaan dienen als kanaaltje. (Een zelfde sterke relatie tussen de zich oorspronkelijk op de buitenzijde van de spons bevindende groeven en hun latere toepassing als kanaal in het inwendige, treffen we bijv. ook aan bij *Astylospongia praemorsa*).

De diameter van deze kanaalopeningen is ten hoogste een  $\frac{1}{2}$  mm, maar merendeels porieachtig klein. Dit geldt eveneens voor de instroomopeningen op de buitenwand van de kelk. Figuur 2 geeft een indruk van het kanaalstelsel van deze spons.

In volwassen staat kan het dier tot 10 cm hoog en 20 cm in doorsnede meten, terwijl zich dan rondom buiten- en binnenwand ringvormige verdikkingen voordoen.

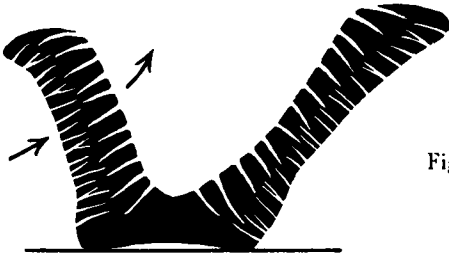


Fig. 2. Principe kanaalsysteem van *Leiochonia* (getekend naar het model van foto A.)

Dit zijn de „littkens” der hoekige kelkrand, die de verschillende groeistadia van het dier markeren.

Ons hier besproken sponsje is een jong exemplaar, zonder deze groeiringen.

De wijdte van de kelk, met inbegrip van de rand, bedraagt 3,1 x 4,4 cm. Hoogte maximaal 2 cm. Basis, lengte 3,4 cm.

Het skelet is afgebeeld in figuur 3, en hieraan is duidelijk te zien, dat het behoort tot de Rhizomorina met een warrige skeletbouw.

De conservering van het skelet is niet ideaal; vooral de buitenzijde van de kelk is structuurloos. Normaliter liggen de beste kansen voor skeletonderzoek in de groeven, doch deze zijn hier grotendeels met verweerde glaukoniet opgevuld. Alleen in de cloaca is er hier en daar de mogelijkheid, afzonderlijke skeletelementjes waar te nemen. Figuur 3 geeft hiervan een beeld.

De totaalindruk, die de gezamenlijke elementjes geven, is die van afgeplatte,

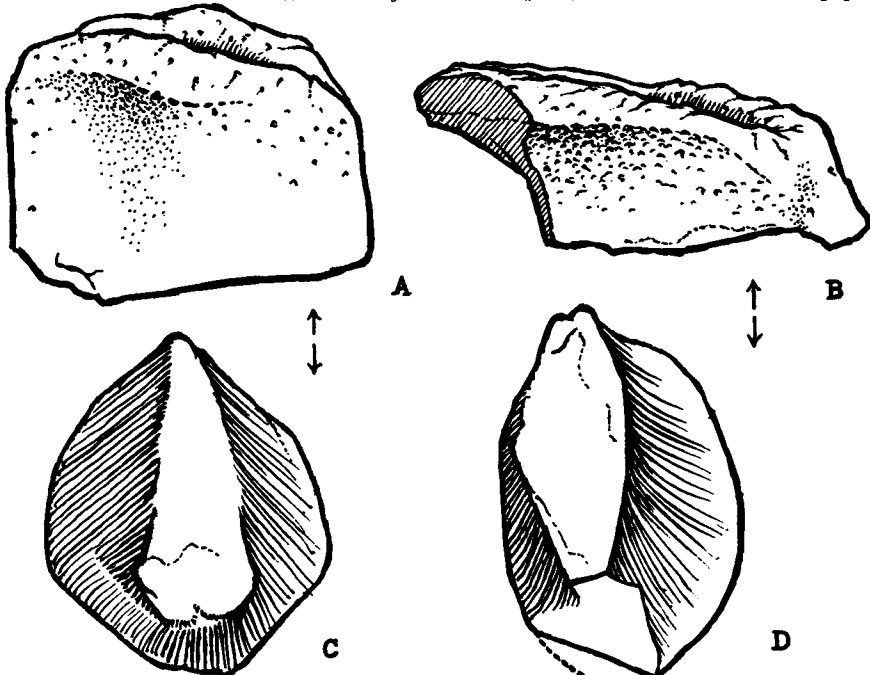


Fig. 1. Iets geschematiseerde tekeningen van twee exemplaren van *Leiochonia cryptoporosa* SCHRAMMEN. A en B in zij-aanzicht. C en D gezien tegen de onderzijde; de witte gedeelten zijn de vlakke „voeten”.

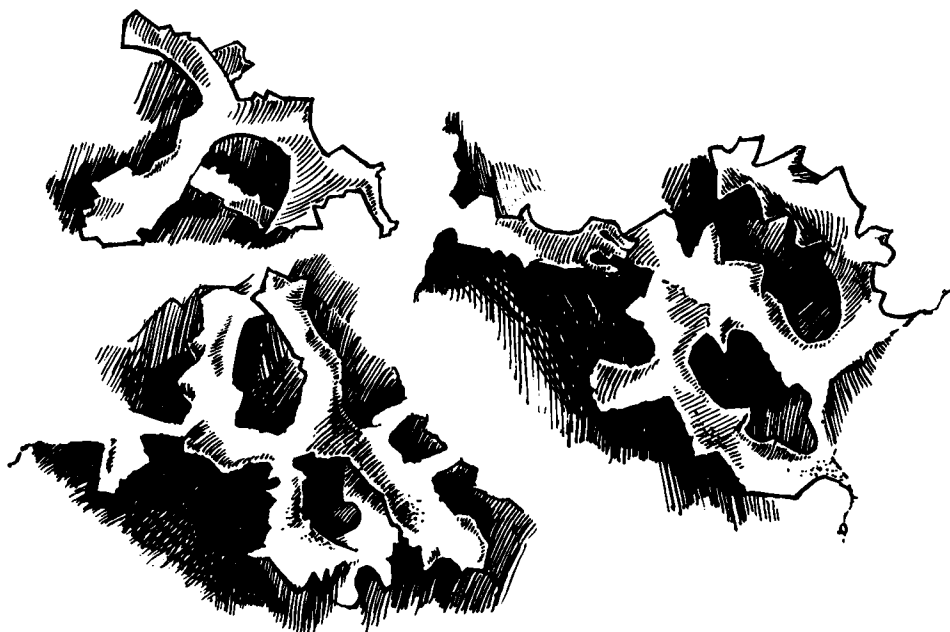


Fig. 3. Rhizoclone desma's van *Leiochonia cryptoporosa* SCHR.; exemplaar van foto A. W.gr. 0,3 mm. Direct getekend naar mikroskopisch beeld.

overwegend zaagrandige figuurtjes, welke over het algemeen alleen in hun konkave krommingen glad zijn en daardoor geschikt om als omraming van een zeer fijn kanaalopeningetje te dienen, voor zover ik heb kunnen constateren, gewoonlijk wel in samenwerking met andere elementjes. (zie de twee onderste tekeningen van figuur 5).

Ook het tweede, op foto B en in figuur 1A en C weergegeven sponsje, is een exemplaar van *Leiochonia cryptoporosa* SCHR. In tegenstelling met het vorige exemplaar heeft dit een afgeronde rand, hetgeen zeker geen kenmerk is voor *Leiochonia*. Karakteristiek voor *Leiochonia* is nl. juist de vlakke, scherp afgezette rand. Aangezien het echter in alle opzichten, in de eerste plaats aan de hand van het skelet, overeenkomt met deze spons, moet het feit van de afgeronde rand m.i. worden toegeschreven aan afrolling.

*Chonella*, de naamgever aan deze gehele familie, heeft weliswaar afgeronde randen maar de wand van de kelk is bij deze sponzen dunner; de naam *Chonella tenuis* zegt het al (Lat. tener = teer, fijn; klemtoon op „té”). Ons op foto B afgebeelde sponsje is, ondanks zijn jeugd stadium, met een wanddikte van  $7\frac{1}{2}$  tot 12 mm bepaald wel dikwandig te noemen. Tenslotte is er het doorslaggevend feit van het verschil in skeletbouw: *Chonella* heeft een warrig-fibrillaire structuur, het sponsje van foto B een zuiver warrige skeletbouw, zoals de tekening van figuur 5 toont.

De konservatietoestand van het skelet is goed, speciaal in het cloacaal gedeelte. De afmetingen van het sponsje zijn: hoogte variërend van 2,4 tot 2,9 cm. Doorsnede aan de bovenzijde 3,2 cm, lengte aan de basis 3,5 cm. Voor de overige kenmerken kan verwezen worden naar de voorgaande beschrijving.

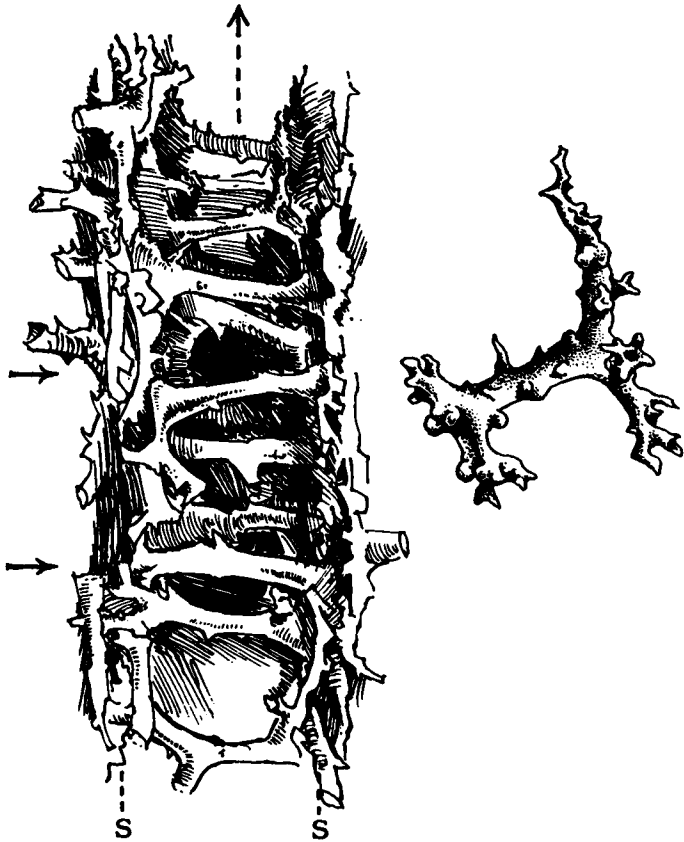


Fig. 4. Rechts: sterk vertakt rhizomorfen skelet-element (van *Laosciadia* sp). W. gr. 0,32 mm. Links: voorbeeld van een fibrillaire skeletbouw. Bij S de strengvorming. De verticale pijl geeft de richting aan waarin de waterstroom zich beweegt. Tussen de strengen, ter hoogte van de horizontale pijltjes, zijn een tweetal uitstroomkanaalopeningen zichtbaar. Naar kleurendia's.

Het derde hier besproken exemplaar behoort eveneens tot de familie der Chonellidae, zie foto D. Het is *pseudoscytalia* SCHAMMEN, ongetwijfeld beter bekend onder de naam *Scytalia terebrata*.

Helaas laat de verkiezelingstoestand geen bestudering van het skelet toe. Wel is het aan het typisch schors- of kurkachtig uiterlijk de rhizomorfine structuur te herkennen. Gelukkig echter is het fossiel dusdanig compleet, dat het zich aan de hand van zijn uiterlijke kenmerken gemakkelijk laat thuisbrengen. De totaalvorm, die ook knotsvormig of zuiver cilindrisch kan zijn, is een wat trechtervormig toelopende cilinder, welke zich aan de boven- en onderzijde vrij sterk afschuint; vergelijk met foto E. bij matig strijklicht tekenen zich vrij duidelijke concentrische verdikkingen en lichte insnoeringen af, die korresponderen met de rand en de afschuining erboven van vroegere groeistadia.

Over de gehele oppervlakte van de buitenzijde staan dicht opeen gegroepeerde, over het algemeen onregelmatig, maar vaak toch ook wel in min of meer horizontale

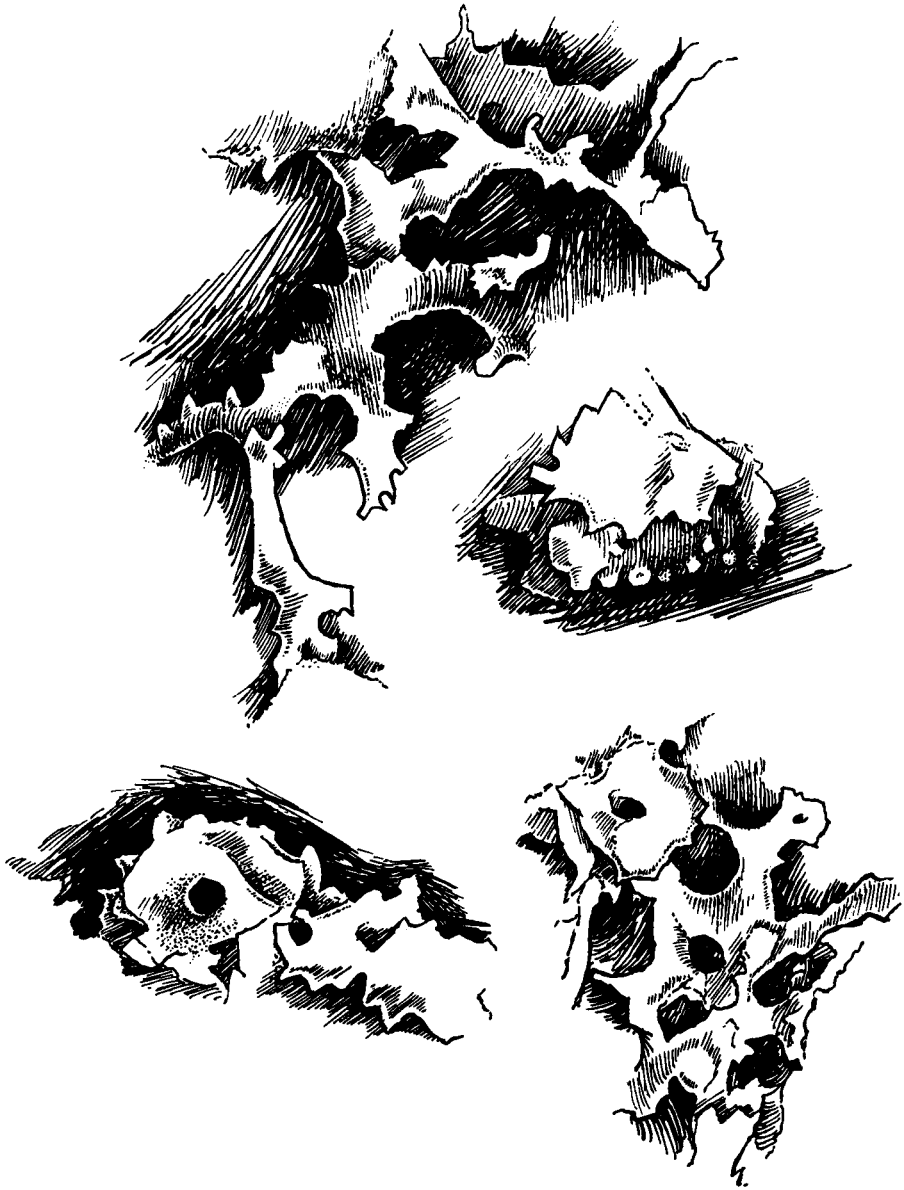


Fig. 5. Rhizoclone desma's van *Leiochonia cryptoporosa* SCHR.; exemplaar van foto B. W.gr. 0,3 mm. Voorbeeld van een warrige skeletbouw. Getekend naar kleurendia's.

rijen geplaatste, tamelijk fijne instroomopeningen, die zeer schuin van onder naar boven naar binnen komen, waardoor de karakteristieke aanloopgroefjes ontstaan (nadelstichtartige Ostien).

Op de afgeschuinde bovenzijde van de spons kunnen deze instroomkanalen zich aftekenen als scherpe, grillig verloopende groefjes (foto E). De cloaca is nauw en



diep. In de wand ervan staan dicht opeen, de wat wijdere uitmondigen van de sekundaire uitstroomkanalen.

De wanddikte van de spons varieert van een  $\frac{1}{2}$  tot 1,3 cm. De oorspronkelijk ronde cloaca heeft een gemiddelde breedte van 1 cm. en een diepte van  $\pm$  3,7 cm. De hoogte van de spons bedraagt 6 cm.

Deze afmetingen zijn bescheiden te noemen, daar exemplaren van meer dan twee maal deze hoogte geen zeldzaamheid zijn (althans in het Hannoverse; maar ook Hinde bespreekt een exemplaar van 22 cm hoogte! Afkomstig uit het Boven-Krijt van Flamborough.)

In dit verband zij nog het volgende opgemerkt.

Kleine afmetingen behoeven niet noodzakelijkerwijs samen te hangen met een mindere graad van volwassenheid van het dier; een konklusie. die gewoonlijk nogal schielijk getrokken wordt.

De geologische ouderdom van een soort kan hierin eveneens een belangrijke rol spelen. De oudste vertegenwoordigers, staande aan het begin van een ontwikkeling, plegen doorgaans nog bescheiden van afmetingen te zijn, in tegenstelling met latere generaties, die sterk in grootte kunnen toenemen.

SCHRAMMEN merkt bij zijn bespreking van *Pseudoscytalia* (*Scytalia terebrata*), maar ook dikwijls bij andere soorten, op, dat zijn kleinste exemplaar tevens het geologisch oudste is, en wel afkomstig uit de Scaphiten-Pläner (= Midden-Turoon), terwijl de grote(re) exemplaren o.a. uit het Quadraten- en Mucronatenkrijt (= Boven-Senoen) stammen. Zie foto E. Zijn Turoonse exemplaar meet 7 cm in hoogte. Zie in dit verband ook de opmerking op blz. 213 in Grondboor en Hamer van oktober 1966, in het artikel over *Callopegma acaule*.

Voor wat het hier besproken exemplaar van *Pseudoscytalia* betreft, is het dus zeker niet ondenkbaar, dat het geen tamelijk jong dier uit het Quadraten- of Mucronatenkrijt is maar een relatief klein, doch volwassen exemplaar van Turoonse ouderdom.

Dat het gewoonlijk echter een volkomen onbegonnen werk is hierover met zekerheid iets te zeggen, behoeft ons niet te verwonderen als we onze losse, „schoon“-geloogde Twentse zwerfsteensponzen bekijken. Helaas geeft het skelet hiérover geen uitsluitsel, daar dit, door alle generaties heen, een van de weinige konstanten is bij de overigens zeer wisselvallige uiterlijke hoedanigheden van deze „kameleontische“ dieren.

Tekeningen en foto's van eigen hand.