

Callopegma en Phymatella, twee tetracladine krijtsponzen van Westerhaar en Sibculo.

door: Th. M. G. van Kempen.

Two cretaceous tetracladine sponges from Sibculo and Westerhaar (prov. Overijssel) are described. This genus is of common occurrence among erratics: Study of the skeletal structure is not sufficient, for specific determination.

De TETRACLADINA vormen een uitgebreide groep van fossiele sponzen binnen het grotere verband van de orde der LITHISTIDEN. Hun aandeel in het Twentse sponsfossielenmateriaal is belangrijk te noemen. Tot aan het Tertiair hebben de tetracladine Lithistiden onder de vele andere soorten van sponzen een grote en in bepaalde perioden zelfs een overheersende rol gespeeld. In de hedendaagse sponsfauna schijnen ze echter nagenoeg te ontbreken. De twee op deze plaats te bespreken sponstypen behoren beide tot de bovengenoemde groep der tetracladine Lithistiden. Hun verwantschap is nog groter: beide horen thuis in de familie der HALLIRHOIDAE. - in een vorig opstel is nog een derde soort uit deze familie beschreven m.n. *Siphonia tubulosa* -.

Van *Callopegma* en *Phymatella* bestaat het hoofdskelet uit glad-armige tetraaxonen. De begeleidende dermalia zijn dichotriaene- en monaxone naalden. Alvorens verder te gaan even een korte verklaring van de zojuist genoemde begrippen: dermalia zijn naalden, behorende tot de buitenste skeletlaag van de spons; *derma* Gr. = huid. Monaxonen zijn éénassige naalden waarvan vele typen bestaan, die alle een aparte benaming hebben. Bij sommige daarvan begint de groei aan een der uiteinden, bij andere, meest reguliere typen, begint de ontwikkeling centraal en verloopt naar de beide uiteinden toe; de eerst genoemde worden monactine monaxonen genoemd, de laatste diactine monaxonen, dus resp. eenstralige eenassers en twee-stralige eenassers. Monaxoon is een Grieks-Latijnse samenvoeging: *monos* = één, alleen; *axis* = as. Het begrip dichotriaene is uitvoerig behandeld in een vorig artikel in G. en H.

Meerdere tetracladine sponssoorten bezitten hetzelfde skelettype, dus bestaande uit vierassige desma's als hoofdskelet en eveneens vierassige dermalia in de vorm van dichotriaene spiculae. De verschillen tussen de overeenkomstige skeletelementen van deze soorten zijn vaak dermate klein, dat het zelfs onder het mikroskoop een lastige, en bij onze sponszwerfstenen soms een onmogelijke zaak is, uit te maken met welke soort we te doen hebben, als niet andere kenmerken tevens aanwezig zijn. Van groot belang is dan wel dat het fossiel dusdanig compleet is, dat bestudering mogelijk is van de uiterlijke vorm en structuur, de cloaca, het overige kanaalsysteem, de al of niet aanwezigheid van andere hoedanigheden als steel, wortels, uitstulpingen, wanddikte, enz. Het kan herhaaldelijk gebeuren dat we sponsfragmenten vinden, die een bestudering van het skelet mogelijk maken zonder dat we nochtans in staat zijn te bepalen, met welke soort we te doen hebben. Het is duidelijk dat er meerdere gegevens benodigd zijn dan die, welke we uitsluitend uit een bestudering van het skelet kunnen putten. Afb. 1 is een exacte tekening van een spons in boven(osculair)- en in zij aanzicht. Het exemplaar is konisch van vorm en heeft een

zeer zwak konkaaf verlopend osculair gedeelte, waarop straalsgewijs zwakke groefjes voorkomen. De bij deze sponzen veel voorkomende wratachtige (steel) uitstulpingen op de onderzijde, ontbreken hier. De rand verloopt zacht-rond. De onderzijde van het sponslichaam is voorzien van zeer fijne instroomopeningen. Opge-merkt zij, dat we bij fossiele sponzen liever niet spreken van "poriën" maar van "instroomopeningen", ook wel "prosporen" of "ostia" geheten. De eigenlijke poriën (of euporen) bevinden zich, in het door plaatvormige cellen opgebouwde epithelium, dat bij levende sponzen over de er onder gesitueerde dermale holten en buitenste skeletlaag is aangebracht, maar bij fossiele sponzen door z'n vergankelijkheid is verdwenen. Daar, waar deze poriën door het epithelium heen, de buitenste skeletlaag binnenkomen, spreken we van prosporen (of ostia) en deze zijn het, die we bij fossiele sponzen aantreffen. De dermale poriën (of euporen) zijn veel kleiner dan de prosporen en in grotere getale aanwezig; ze schijnen veelal niet met de laatste te corresponderen. Het zelfde geldt bovendien voor de uitstroomporiën in de cloacawand, die bij de levende spons eveneens van epitheelweefsel is voorzien en dat bij de fossiele spons uiteraard is verdwenen. De uitstroomopeningen in de cloacawand van een fossiele spons worden met de term apoporen of postica aangeduid. Bijna altijd zijn de apoporen groter dan de prosporen. Zoals gezegd is de onderzijde van het sponslichaam voorzien van zeer fijne instroomopeningen. Op de bovenzijde monden vrij grote apocheten uit (de sekundaire uitstroomkanalen) die hier in feite als evenzovele cloaca's zijn te beschouwen. De diameter van deze openingen, die hier door een verkiezeld kalkachtig materiaal zijn opgevuld, evenals de nauwelijks zichtbare, er onregelmatig straalsgewijs vandaan lopende groefjes, varieert van $\pm 1\frac{1}{2}$ tot 4 mm. De openingen zijn de uitmondningen van een inwendig vertikaal verlopend uitstroomkanaalstelsel, dat in het centrale deel vrijwel loodrecht, maar meer naar de periferie van de spons mee loopt met de omtrek hiervan. (fig.A)

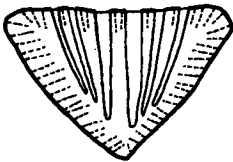


Fig.A. Principe kanaal-systeem van de hier besproken Callopegma

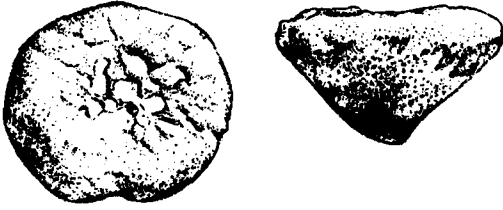
armen) zijn eveneens stevig ontwikkeld en tamelijk grillig gevormd. Karakteristiek voor dit sponstype is de meer dan normale verdikking op die plaatsen, waar de zygomen van aangrenzende skeletelementen zich aan elkaar vasthechten. Hier ontstaan relatief grote, bolvormige knopen (fig. B), die de typerende granulering van het sponsoppervlak bewerkstelligen en met 't blote oog kunnen worden waargenomen. Bij het onderhavige exemplaar zijn de knopen vanzelfsprekend grotendeels, gladgesleten (niet weggesleten, want met het mikroskoop zijn ze goed te observeren); een duidelijke "spikkeling" op de onderzijde van de spons is hiervan nog te zien met het blote oog,

Alhoewel de spons niet is doorgeslagen, geven de konische vorm ervan alsmede de sterke centrale ligging van de apoporen een duidelijke indicatie, dat de apocheten hier vrijwel vertikaal verlopen en nauwelijks de omtrekvorm van de spons voegen.

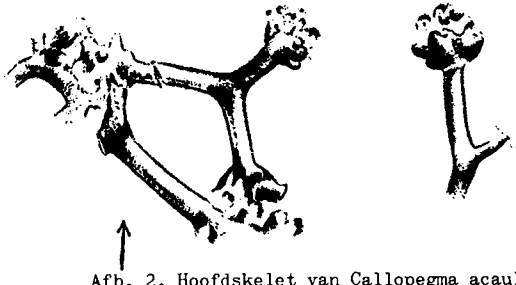
Van de tetraxone desma's van het hoofdskelet zoals deze met de mikroskoop werden waargenomen, geeft afb. 2 een indruk. De grootte der desma's bedraagt ong. $\frac{1}{2}$ mm. De clonen (armen) zijn fors en volkomen glad. De zygomen (verdikte uiteinden der



Fig.B. Zygoze bij Callopegma Gedeeltelijk getekend naar von Zittel.

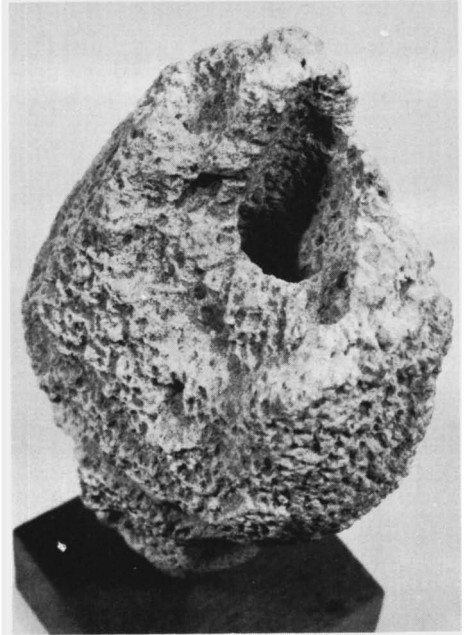


Afb. 1. CALLOPEGMA ACAULE von Zittel. Iets vergroot getekend. Links: bovenaanzicht. Rechts: zij aanzicht.



Afb. 2. Hoofdskelet van Callopegma acaule von Zittel. Getekend bij vergr. faktor 40 en 100x. Ware grootte $\pm 0,5$ tot $0,6$ mm.

Afb. 3 en 4 PHYMATELLA cf SPHAEROIDES Schrammen.



hetgeen ook in afb.1 tot uitdrukking is gebracht.Tussen de knopen en de armen in bevinden zich de fijne instroomopeningen.

Dichotriaene- en monaxone skeletnaalden ontbreken geheel alhoewel ze oorspronkelijk zeker aanwezig moeten zijn geweest. Maar dit is een ervaring die we met betrekking tot onze sponszwerfstenen geregeld opdoen; in een vorig artikel is besproken wat de oorzaak hiervan is. Het sponsje heeft een doorsnede van 3 bij $3\frac{1}{2}$ cm. en een hoogte van 2 cm. Ondanks het ontbreken van de dermalia zijn de overige gegevens en kenmerken zo sprekend, dat we met zekerheid de spons CALLOPEGMA ACAULE von Zittel er uit herkennen. Met betrekking tot het formaat merkt Schrammen op, dat in het Quadratenkrijt (onderste-bovensenoon) zelden exemplaren worden aangetroffen die meer dan 2-3.cm hoog en 5-6.cm in doorsnede meten. In het Mucronatenkrijt (Misburg) echter komen exemplaren voor die meer dan 10 cm. in omvang kunnen zijn. De foto's 3 en 4 brengen de tweede hier besproken spons in beeld.Het hoofdskelet is weergegeven in afb. 5. De gladde clonen lopen uit in zich vrijwel niet of matig vertakkende zygomen, die een knobbelig karakter dragen. De bouw van de skeletelementen is, evenals bij Callopegma, stevig en grof. Dermalia werden niet aangetroffen, met uitzondering van een fragment van een dichotriaene (afb.6) en plaatselijk een menigte brokstukken van monaxonen.



Afb.5. Hoofdskelet van Phymatella cf sphaeroides Schrammen. Tekeningen naar kleurendia's bij vergr. faktor 40x. Ware grootte der desma's $\pm \frac{1}{2}$ mm, waarbij afwijkingen naar boven en beneden geregeld voorkomen.

Foto 3 nader beijkend, zien we dat rond de steel een gedeelte van de buitenste skeletlaag met de onregelmatig geplaatste en ingroo- te variërende instroomopeningen ($\pm \frac{1}{2}$ tot 1 mm.wijd) intact gebleven is; vooral op het niet op de foto zichtbare gedeelte. Voor het overgrote deel is deze echter afgesleten, wat wel te danken zal zijn aan de geringe mate van verkiezeling van de spons; deze maakt een nogal kwetsbare indruk en het is eigenlijk verwonderlijk dat het fossiel nog zo goed intact gebleven is. Vooral rond de steel is deze buitenste skeletlaag opgebouwd uit dicht aaneengesloten, onregelmatige, meest fibrillaire naaldvormen. De cloaca is nauw, heeft een diepte van $5\frac{1}{2}$ cm. en een doorsnede van ± 1 cm. (foto 4) De cloacawand is op onregelmatige wijze doorboord door ± 1 mm. wijde apoporen. Het bovenste gedeelte van de cloacawand, tot een diepte van 4 cm., verloopt regelmatig, het onderste gedeelte daarentegen verwijdt zich onregelmatig, stulpt uit. T.a.v. deze uitstulpingen moet vermeld worden, dat Schrammen ze interpreteert als "unregelmässige, anastomosierende (=zich met elkaar verbindende) Hohlräume, die Ausstülpungen des Paragasters (=cloaca) darstellen..." De vorm van de spons, die door verdrukking niet zuiver meer is, zal ongeveer peervormig, aan de top ietwat puntig toelopend zijn geweest, zoals bij een ei.

Resteert nog te vermelden, dat de ware afmetingen van de spons zijn: hoogte ruim 9 cm., breedte $\pm 5\frac{1}{2}$ cm. Bovenstaande beschrijving heeft betrekking op de spons PHYMATELLA cf SPHAEROIDES Schrammen.

Alle foto's en tekeningen zijn van eigen hand.



Afb.6. Fragment van een dichotriaene naald van Phymatella. Vergr. faktor 40x.