

# SPONZEN

Door R.J. Kok

Iedere fossielenverzamelaar ervaart het telkens weer als een evenement, wanneer hij een gave, fossiele spons op-raapt. Het is dan ook niet zo'n alledaagse verschijning in de fossielenwereld en daarom zijn ze ook zo begeerd. Wat zijn sponzen eigenlijk?

We zouden ze kunnen omschrijven als in het water le-vende meercellige wezens, die vast op de bodem zitten en zich voeden met in het water zwevende organismen. Het zijn de primitiefste meercellige wezens die wij ken-nen. De cellen, waaruit ze zijn opgebouwd, zijn gespe-cialiseerd in verschillende functies, zodat we kunnen spreken van een organisatie op celniveau. Bij ééncelligen is dat niet het geval: hier moet één cel alle functies verrichten.

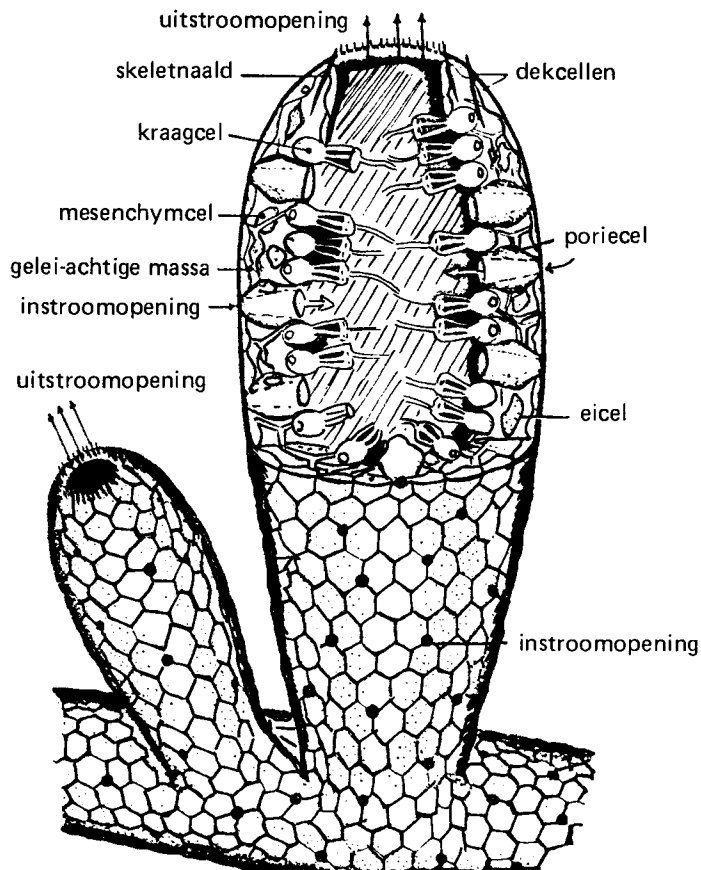
De spons heeft cellen, die alleen voedsel opnemen en dit doorgeven aan cellen, die dienen voor bescherming, ver-steviging of voortplanting.

## Bouw van de spons

De buitenkant van de spons is bedekt met cellen, de z.g. dekcellen of pinacocyten, die als een honingraat aan elkaar sluiten. Ze zijn niet star met elkaar verbonden, maar bezitten onderlinge beweeglijkheid. Tussen de dekcellen in zitten ontelbare kleine gaatjes of poriën. Hieraan danken de sponzen hun naam n.l. Porifera (= poriëndrager). Achter deze openingen liggen de poriecellen of porocyten. Ze zijn buisvormig doorboord en vormen de ingang van de toevoerende waterkanalen naar het binnenste van de spons. Doordat ze zich kun-nen samentrekken regelen ze de watertoevoer binnen de spons en daarmee de voedselaanvoer.

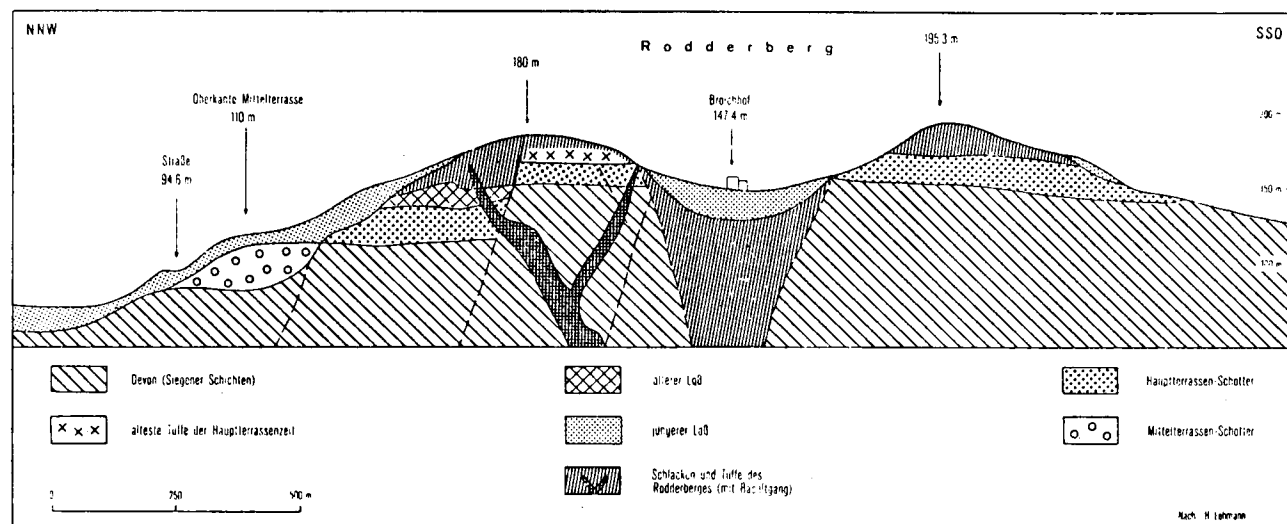
Aan de binnenkant van de inwendige holte, ook wel paragaster genaamd, liggen de z.g. kraagcellen of choa-nocyten. Deze cellen hebben een naar het centrum van de holte gelegen dunne kraag van protoplasma met in

fig. 1. Schematische opbouw van een spons.



afb. 4

Schematisch profiel door de Rodderberg-vulkaan (naar Lehman en Pohl).



het midden een zweephaar of flagel. Door een beweging van de zweephaar in het water ontstaat er een waterstroom in de inwendige holte, waarbij het water door de poriecellen wordt aangezogen en door een of meer grotere openingen aan de bovenkant of elders weer naar buiten stroomt. Zo'n uitstroomopening wordt osculum genoemd. Met de waterstroom komt ook voedsel mee. De zweephaar maakt een golvende beweging, waardoor vaste deeltjes voedsel in het water naar de basis van de cel stromen. Hier komen ze terecht in het cytoplasma (een soort protoplasma) van de cel, waar ze worden opgenomen. De kraagcellen verteren het voedsel of ze geven het door aan andere cellen, die voor verdere vertering zorgen.

Tussen de dekcellen en de kraagcellen ligt een geleïchte massa van protoplasma, waarin allerlei soorten cellen liggen, zoals amoeboïde cellen, die als voedseltransporteurs dienen, de mesenchymcellen, die o.a. voor de voortplanting kunnen zorgen of reservevoedsel kunnen opslaan.

Van belang zijn vooral de skeletvormende cellen. Deze geven de spons enige stevigheid, daar zij kalk of kiezelzuur afscheiden, waarvan sponsnaalden of spicula worden opgebouwd. Deze naalden zorgen er voor, dat de geleïchte massa gesteund wordt en dat de voedingskanalen openblijven. De sponsnaalden variëren sterk van vorm. Eén spons kan naaldjes van verschillende vorm hebben. Deze naalden dienen vaak om tot bepaling van de juiste soort te komen. Om zeker te zijn of we met een bepaalde soort te doen hebben zouden we er slijpplaatjes van moeten maken, waarop de naalden duidelijk naar voren komen. Aangezien de meeste verzamelaars niet voor dergelijke proeven zijn uitgerust zullen wij moeten afgaan op de uiterlijke kenmerken. De meeste sponzen vallen na hun dood uiteen, waarbij de naalden, als hardste delen, nog de beste kans hebben om te fossiliseren. Soms treffen we aardlagen aan, waarvan de sponsnaalden het grootste deel uitmaken. We spreken dan van spongolieten.

### Herkomst van de sponzen

De sponzen die in ons land als zwerfstenen voorkomen zijn afkomstig uit twee verschillende geologische perioden:

1. sponzen uit het Ordovicium en Siluur (ca 400 miljoen jaar geleden),

2. sponzen uit het Krijt (ca 120 miljoen jaar geleden).

De meest onvolprezen vindplaats in ons land is nog altijd Twente, waar sponzen uit beide perioden voorkomen. Het meest komen ze voor in het gebied tussen Lochum en Emmen, dat naar het westen toe uitloopt tot aan de Noordoost-Veluwe, doch ook buiten dit gebied worden ze zo nu en dan wel aangetroffen.

De vertegenwoordigers van de eerste groep zijn afkomstig uit het gebied van de Oostzee. Hier strekken zich onder water kalksteenlagen uit van Ordovicische en Silurische ouderdom.

In ons land vormen de verschillende zandgroeven van Sibculo en Westerhaar al tientallen jaren een onuitputtelijke bron van sponzen. De meest voorkomende soorten zijn:

*Aulocopium aurantium*. Van deze spons vinden we vaak alleen de onderste helft (de steel) terug. De onderkant hiervan ziet er cirkelvormig gegolfd uit, wat veroorzaakt is door het afzakken van de omgevende huid. Aan de andere zijde zien we de radiaal lopende kanalen. Zit de bovenste helft er nog op, dan zien we in het midden een inzinking. Dat is de uitstroomopening of osculum.

Het is een algemeen voorkomende spons, vaak erg verkiesd. Hij kan een doorsnede bereiken van ca 15 cm. Fig. 2a en b.



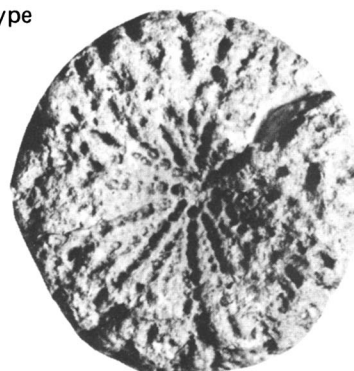
fig. 2a. *Aulocopium aurantium*, bovenzijde van onderstuk

fig. 2b. onderzijde



fig. 3a. *Astylospongia praemorsa*

fig. 3b. afwijkend type



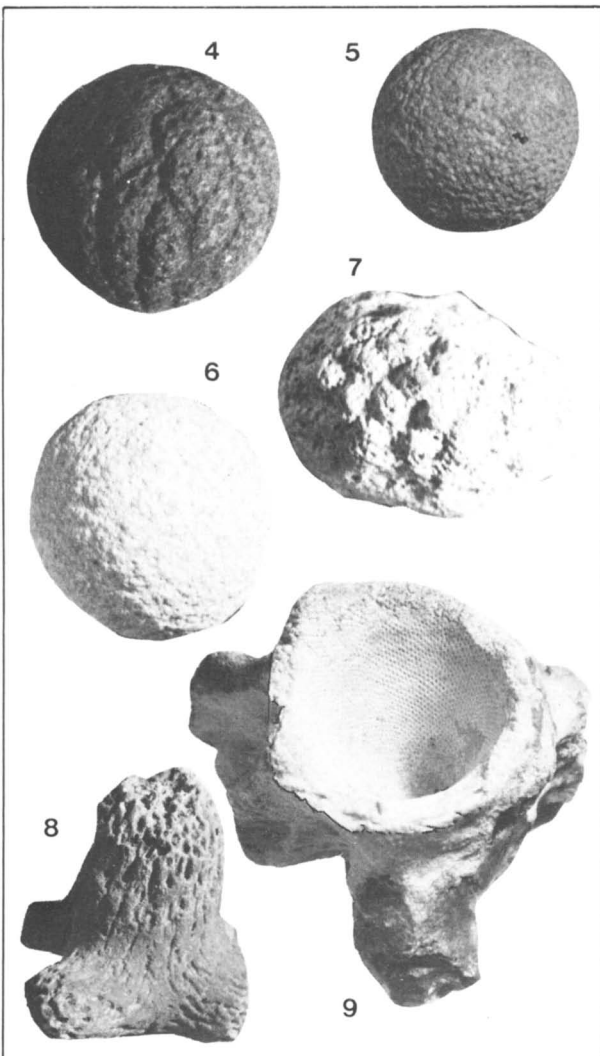
Een heel ander sponsje is *Astylospongia (praemorsa)*. Hij is kogelrond met een doorsnede van twee tot zes cm. Aan de bovenzijde zit een komvormige of trechtervormige verdieping, waaronder oscula liggen. Aan de buitenzijde zijn groeven en instroomopeningen te zien. Ze zijn vrij algemeen en er worden nog wel eens afwijkende typen van gevonden. Fig. 3a en b.

*Caryospongia juglans*. Deze spons kan het beste vergeleken worden met een versteende muskaatnoot. Hij lijkt veel op de vorige soort, ook wat grootte betreft, maar dan zonder komvormige verdieping. Fig. 4.

*Carpospongia globosa* is ook een kogelrond sponsje, dat vrij algemeen voorkomt en een grootte heeft tot ca 4 cm. Over de hele spons liggen grote en kleine openingen van naar het centrum gerichte kanalen. Heeft geen verdieping. Fig. 5.

*Hindia fibrosa* is ook kogelrond en lijkt daardoor veel op de vorige soort, maar is over het algemeen iets groter. De uitstroomopeningen aan het oppervlak zijn fijner dan van de vorige soort. Om zeker te zijn of men met de juiste soort te doen heeft, moet men de spons eigenlijk doorslaan, maar ja . . . . je zult een mooie vinden! Mocht u het toch doen, dan zult u mooi radiaal lopende kanalen zien. Fig. 6.

De *Carpospongia conwenzi* behoort tot de zeldzame soorten. Hij is gemakkelijk te herkennen aan zijn bulterig uiterlijk. Aan de buitenkant zijn ook duidelijk de instroomopeningen te zien. Het hier afgebeelde exemplaar is afgesleten. De grootte is ca 5 cm. Fig. 7.



In Twente worden nog meer soorten sponzen aangetroffen, zoals *Aulocopium cylindreum*, *Caryospongia diadema*, *Caryospongia edita*, *Carpospongia castania* enz. Krul geeft in zijn boekje "Geologische zwerftochten" mooie foto's van bovengenoemde sponzen. Dezelfde foto's met beschrijving vinden we in zijn boek "Zwerfsteenfossielen van Twente".

De Krijtsponzen zijn algemener dan de hiervoor genoemde Paleozoïsche sponzen, maar er is één nadeel: hun conservatietoestand is meestal slechter, waardoor complete exemplaren tot de uitzonderingen behoren. Volgens Krul zijn de Krijtsponzen afkomstig uit drie Senoongebieden, te weten Westfalen (omgeving Coesfeld) Hannover en de Baltische gebieden.

De soorten zijn veel talrijker dan die uit het Ordovicium en Siluur. Wij zullen ons bepalen tot de drie meest voorkomende soorten.

In de eerste plaats *Rhizopoterion*. Het is een zeer algemene spons, waarvan in zandgroeven in het Oosten van ons land vaak kleine stukjes worden aangetroffen. Grotere stukken komen minder vaak voor. Een enkele keer vinden we een stamstukje met worteluiteinden. Aan de buitenkant zien we de kanalen duidelijk liggen, evenals op de doorsneden van de afgebroken takken. De kleur is meestal vuil-wit. Fig. 8.

Een heel mooie spons, die we ook kunnen vinden, maar veel minder frekwent, is *Coscinopora (infundibuliformis)*. Hij bestaat uit een kelk, die ongeveer 15 cm hoog kan worden, met onderaan een wortelstuk. Wij vinden hier alleen het onderste deel van de kelk met de worteluiteinden. De kelk is aan de binnenkant bedekt met een prachtig, ragfijn netwerk, waartussen de poriën zitten. Fig. 9. Tenslotte nog de *Doryderma*, ook alweer een algemene spons, die veelvuldig in grinthopen in oostelijk Nederland voorkomt. Hij is meestal sterk verkiezeld, waardoor alleen het grove skelet aan de buitenkant zichtbaar is. Soms is de verkiezeling zo ver gevorderd, dat agaatvorming optreedt.

Mocht u uw vakantie eens binnenslands doorbrengen, dan is oostelijk Nederland en het aangrenzende Duitse gebied nog steeds een terrein, waar uw geologische verzameling een welkome aanvulling vindt.

#### Literatuur:

- |                  |  |
|------------------|--|
| R. Buchsbaum     | - De ongewervelde dieren - Aula 422/423  |
| H. Krul          | - Zwerfsteenfossielen van Twente - NGV 1954  |
| P. v.d. Lijn     | - Het Keienboek, - Thieme, Zutphen   |
| R.C. Moore, C.G. | - Invertebrate fossils - McGraw-Hill.  |
| R.C. Moore       | - Treatise on Invertebrate Paleontology, Part E - Geol. Society of America and University of Kansas Press. |

fig. 4. *Caryospongia juglans*

fig. 5. *Carpospongia globosa*

fig. 6. *Hindia fibrosa*

fig. 7. *Carpospongia conwenzi*

fig. 8. *Rhizopoterion*, wortelstuk

fig. 9. *Coscinopora infundibuliformis*