

A. van der Werff:K I E Z E L W I E R E N .

fig. 1 t/m. 6.

Een belangrijke groep van eencellige wieren zijn de Kiezelwieren of Diatomeeën. Echter om het mooie en interessante van deze organismen te kunnen waarnemen, moet men de beschikking hebben over een microscoop, dat ongeveer 1000 x vergroot. Maar al bezit men zulk een instrument niet, ook van goede afbeeldingen met beschrijving kan al heel wat geleerd worden.

Wanneer men dan eens in de gelegenheid komt "Diatomeeën" in natura te bewonderen, staat men niet geheel als een kat in een vreemd pakhuis.

Diatomeeën zijn planten, daar zij in het daglicht met behulp van bladgroen (chlorofyl), dat weliswaar door een geelbruine kleurstof wordt overdekt, uit het koolzuur in de lucht de koolstof voor eigen gebruik vrijmaken en daarbij zuurstof produceren (koolzuurassimilatie).

Vele bezitten echter de mogelijkheid zich voort te bewegen en in verband daarmee worden de Diatomeeën door sommigen tot de dierlijkeorganismen gerekend.

Deze voorbeweging berust echter (zoals later zal worden uiteengezet) voor een groot deel op de protoplasmastroming, die in vele plantencellen voorkomt en die bij de Diatomeeën in buitengewoon sterke mate tot ontwikkeling is gekomen. Ook op grond daarvan moeten zij dus tot het plantenrijk worden gerekend.

Diatomeeën zijn liefhebbers van een koele en vochtige omgeving. De meeste leven in water, hetzij zoet, brak of zout van niet te hoge temperatuur. (optimum 5 - 15° C.). Een aantal leeft tussen vochtig mos, in vochtige bodem, op natte glasruiten van broeikassen, enz.

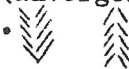
Zij bestaan uit een tweedelig doosje van kiezelzuur, twee bakjes (vandaar hun naam: (di(twee)-atomos(deeltje), die met hun opstaande randen over elkaar heensluiten en waarbinnen zich het protoplasma met de kern, de chromatoforen en andere insluitels bevinden. De bodem van de beide bakjes wordt "Schaal" (valva) genoemd, de opstaande randen "Gordel" (pleura).

We kunnen nu zo'n doosje zowel van boven (dus op de schaalzijde) als van opzij (dus op de gordelzijde) bekijken en in de meeste gevallen krijgen we een totaal verschillend beeld te zien.

De gordelzijde heeft bijna steeds de vorm van een rechthoek met afgeronde hoeken. Naar gelang de hoogte van de gordel is deze rechthoek platter of hoger, in sommige gevallen zelfs hoger dan breed. Dit komt vooral bij kettingvormende soorten voor.

De schaalzijde kan daarentegen alle denkbare vormen bezitten: cirkelrond, elliptisch, lancet- of staafvormig, al dan niet ingesnoerd, recht of S-vormig enz.

De uiteinden kunnen afgerond of toegespitst zijn en soms eindigen zij in een naald. Ook zij kunnen sterk ingesnoerd zijn, zodat zij als "snuif"- of "kopvormig" worden onderscheiden. Natuurlijk spelen deze bijzonderheden een rol bij het bepalen der soorten. Ook de vorm en het aantal kleurstoflichaampjes (chromatoforen) per cel is daarvoor van belang, maar de beste determinatie-kenmerken worden geleverd door de tekening (structuur) van de schaal. De structuur bestaat veelal uit rijen punten of celletjes, z.g. areolen, die bij de cirkelronde (centricate) Diatomeeën niet alleen straalsgewijs van het centrum naar de rand verlopen, maar bovendien boogvormig gerangschikt zijn, zodat uiterst ingewikkelde patronen van buitengewone schoonheid ontstaan. Vaak draagt de rand van de schaal een krans van kortere of langere stekels of ook wel lange aanhangsels, die met elkaar vergroeien en dan tot een kolonievorming aanleiding geven.

De ovale- en langwerpige soorten (Pennate Diatomeeën) bezitten eveneens een uit areolen opgebouwde schaalstructuur, die echter meer rechthoekig van de rand naar de lengte-as van de schaal is gericht, zodat deze Diatomeeën een geveerd uiterlijk hebben. Niet altijd staan deze "lijntjes" (eigenlijk groefjes of kamertjes) loodrecht op de lengte-as van het doosje, vaak zijn zij in het midden uitstralend (divergent), aan de uiteinden intralend (convergent) gericht.  (zie figuren)

De Centricate Diatomeeën zijn altijd onbewegelijk, het zijn echte plankters, d.w.z. zij zweven in het water en zijn aan de willekeur van stroom en golfslag overgeleverd.

De Pennate daarentegen kunnen naar het al dan niet aanwezig zijn van een bewegingsorgaan, de rhaphe, worden onderscheiden in:

1. Arhaphiden (zonder rhaphe, dus onbewegelijk).
2. Monorhaphiden (met een rhaphe op één der schalen).
3. Birhaphiden (met een rhaphe op beide schalen).

De rhaphe bestaat uit een nauwe spleet in de schaalwand, een soort zaagsnede, in de lengterichting van de cel. Deze spleet is in het centrum van de schaal door een massief gedeelte onderbroken en vormt aan weerszijden daarvan een naar binnen gericht kanaaltje. Dit gedeelte wordt centrale knoop of nodulus genoemd. Aan de beide uiteinden der schaal splitst de rhaphe zich in een trechtervormig en in een haakvormig gedeelte, tezamen de eindknoop of terminale nodulus vormend. De spanning in het inwendige van de cel (doosje) doet nu protoplasma door de rhaphe-spleet naar buiten treden. Maar dit protoplasma is in voortdurende stroming en in de spleet stroomt het nu eens in de richting der eindknopen, dan weer in de richting van de centrale knoop en door de beide kanaaltjes weer terug naar het inwendige van de cel. Deze stromingen van het protoplasma in de rhaphe en door de noduli, die telkens, van richting veranderen, doen de Diatomee voortbewegen. Als een tank op rupsbanden schuift hij voort en hij kan evenals deze, allerlei capriolen uitvoeren.

Natuurlijk geldt dit voornamelijk voor de birhaphide soorten; de monorhaphide hechten zich meestal met de rapheschaal aan een of ander voorwerp, vooral waterplanten, vast en verplaatsen zich daarop over kleine afstanden. Vele birhaphiden bewonen de weke, min of meer zandige bodem van schorren en slikken langs de kust. Zij worden bij elke vloed onder een nieuwe laag materiaal bedolven, kruipen bij eb daar doorheen en leggen met behulp van afgescheiden gelei de slikdeeltjes vast. Op deze manier helpen zij mee aan het ophogen der wadden en zijn daardoor, mede door hun chemische invloed, van bodemkundige betekenis.

Bij eb over de zand- en slikplaten in de Waddenzee wandelend en ook wel op een tocht langs het Noordzeestrand kun je de Diatomeeën als bruingele plekken met het blote oog waarnemen.

Reeds met een sterke loupe (12 x b.v.) zijn ze als bruine streepjes op en tussen het bodemmateriaal te zien. Onder ongunstige omstandigheden en vooral bij afsterven worden deze plekken geelgroen; de geelbruine kleurstof, die het chlorofyl overdekt, verdwijnt dan en de groene kleur van deze laatste stof wordt zichtbaar.

Over het algemeen ontstaat in planten bij assimilatie een reservestof, die zetmeel wordt genoemd. Bij de Diatomeeën en ook bij enkele andere wiergroepen is dit niet het geval; zij vormen als reservestof vette olie, die als druppels in het protoplasma wordt afgescheiden. Deze vette olie is van grote bete-

kenis voor de organismen, die de Kiezelwieren als voedsel gebruiken. Behalve bodemdieren als zand- en sliketende wormen en weekdieren, zijn het de verschillende planktonkreeftjes, die van Diatomeeën leven. Ook jonge vis bijv. de haring, is voor zijn voeding op Diatomeeën aangewezen, speciaal op de planktische Centricaten. De olie-achtige producten, het "vet", dat in deze vissen voorkomt, hebben hun oorsprong in de oliedruppels van de Kiezelwieren. Op hun beurt ontleen de grotere vissen en ook de zee-zoogdieren (walvisachtigen) hun vet (traan) aan de kreeftjes, de jonge vis en de vleugelslakken, die zij in grote hoeveelheden verorberen. Uiteindelijk worden de vissen en speciaal de walvisachtigen gejaagd door de mens, laatstgenoemde vooral om van hun traan een vervangingsmiddel voor boter te produceren. In feite vormen dus de oliedruppels uit de Diatomeeën één der grondstoffen voor de margarinebereiding.

Het is geënszins onmogelijk, dat ook de aardolie oorspronkelijk afkomstig is van de olieachtige producten uit fossiele Diatomeeën, die vaak in metersdikke lagen in praehistorische zeeën zijn afgezet en die thans als Diatomeeën-aarde (Kieselguhr) worden ontgonnen. Deze Diatomeeën-aarde vindt veelvuldig toepassing in de industrie voor isolatie en filtratie, als vulstof en als opslorpmiddel voor gemakkelijk ontplofbare stoffen (acetyleen, nitro-glycerine).

J.H. Stock:

H E T S T R A N D V A N R O T T U M E R P L A A T

Tussen de Waddeneilanden Schiermonnikoog en Rottumeroog liggen nog een drietal eilanden, minder bekend en haast nooit door biologisch geïnteresseerden bezocht. Het dichtst bij Rottumeroog ligt het eiland Rottumerplaat, meer westelijk liggen Boschplaat (niet te verwarren met de gelijknamige strandvlakte op Terschelling) en Simonszand. Door een toevallige omstandigheid was ik in de gelegenheid het grootste tevens belangrijkste dezer eilandjes, Rottumerplaat, te bezoeken. Ik ben Dr. Kamps van de Rijkswaterstaat te Baflo, erkentelijk voor de organisatie van dit korte bezoek.

Het belang van Rottumerplaat ligt in het kader van de landaanwinning. Op alle mogelijke manieren wordt getracht de duin-