

Thans gaan we nogmaals naar den al meermalen in dit tijdschrift besproken Beerenberg met aan den voet de Martinet-beek. (Zie Jrg. 44, blz. 193 en jrg. 45, blz. 145.) Op kleinen afstand is het water al te hooren, en zoowaar, vanuit het door het smeltwater gevormde meertje valt het water ± 1 meter omlaag (fig. 2) om zich eerst door



Foto Brunsting.

Fig. 3. Martinet-beek. Januari 1941.

het breedste, verder door het smalle diepe gedeelte van de slenk een weg te zoeken (fig. 3). Een waar genot dit op die groote stille heide, waar niet anders dan een koppeltje Korhoenders de rust een oogenblik verstoort, te kunnen gadeslaan.

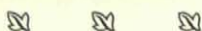
Door de slenk loopend ziet men aan de zijwanden overal het water naar beneden druipen. Op enkele plaatsen zelfs zoo veel, dat er zich nieuwe erosiegeultjes vormen. Zijn we aan het einde der slenk dan ziet men het water over den brandweg,

welke langs dit heidecomplex is gelegen, wegvloeien in de jonge beplanting waar het ten deele verdampt en in den bodem zakt.

Overal in den omtrek zijn dergelijke smeltwaterstroompjes te vinden als hier beschreven, tenminste als er een snelle dooi intreedt van een behoorlijk laagje sneeuw gepaard gaande met regen.

Den Imbosch, Januari 1941.

L. BRUNSTING.



EEN MERKWAARDIGE FLAGELLAAT.

Er is een groep van organismen, die men Rhizopodiale flagellaten noemt.

Sommige daarvan maken kortstondig het flagellaten-stadium door, d.w.z. ze bewegen zich een tijd lang door middel van één of meer zweepharen, om spoedig rhizopodien te ontwikkelen. Anderen behouden het flagellaten karakter, om slechts van tijd tot tijd rhizopodien te vormen. Het is een vrij heterogene groep van polyphyletischen oorsprong, waarvan vertegenwoordigers zowel in het planten- als in het dierenrijk voorkomen.

Omtrent de afkomst tast men genetisch gesproken zowel naar boven als naar onder in het duister.

Niet weinig strijd is gevoerd over de vraag, of men in bepaalde gevallen van plant of dier moet spreken, een onderscheiding, die bij deze organismen haar betekenis geheel verliest. De voeding is in vele gevallen van één en hetzelfde individu zowel autotroof als heterotroof, en ook wel beide tegelijk.

Bezitters van een mikroskoop kunnen zonder veel moeite organismen uit deze groep te zien

EEN MERKWAARDIGE FLAGELLAAT 115

krijgen. Zeer algemeen b.v. zijn bij ons *Chrysopyxis bipes* en *Chrysopyxis stenostoma*, die naar de kleur van hun chromatophoren tot de bruinalgen gerekend worden. Men kan ze vooral in April vinden op allerlei draadalgen, maar voornamelijk op *Mougeotia* species. Door het aanwezig zijn van chromatophoren behoeven we ditmaal aan het planten karakter niet te twijfelen. Hoewel ze zeer klein zijn, 10—15 μ komen ze in zulk een aantal voor, dat ze toch wel opvallen.

Als ik het wel heb, zijn ze in het westen van ons land niet zo algemeen.

Deze eencellige alges nu bewonen een fraai lichtbruin gekleurd urtje, door de cel afgescheiden, dat met een ring om de draadalgen, waar het op huist, bevestigd is. In plaats van één of meer zweepharen vinden we dat het algje een rhizopodium ontwikkelt, dat zich soms vertakt (zelfs met sterke vergrotingen zeer moeilijk te zien!). Hiermede worden bacterien gevangen, doordat ze er aan blijven kleven, en als voedsel opgenomen. Daar het algje een goed ontwikkelde chromatophoor bezit, is de voeding autotroof en heterotroof.

Ten behoeve van de vermeerdering deelt het algje zich in 2 zwerm sporen, die ieder voor zich een zweephaar ontwikkelen, het urtje verlaten, om op een andere plaats een nieuw af te scheiden. Zodra het algje zich vastgezet heeft, maakt de gesel weer plaats voor het rhizopodium.

Ik wou u echter bekend maken met een meer zeldzame vertegenwoordiger van de Rhizopodiale flagellaten, n.l. *Dimorpha mutans* Gruber. De geslachtsnaam duidt op twee vormigheid, en de soortnaam — de wisselende — versterkt dit nog. Dit zeldzame wezen nam ik bij toeval waar tussen meegebrachte draadalgen. Bij doormonstering van dit materiaal zag ik een amoëbe, die er zelfs voor een amoëbe wat vreemd uitzag. Het ding was eirond 24 μ in de lange as gemeten en strekte een aantal pseudopodien uit, die in een klein knopje eindigden. In het entoplasma lagen wat groene en bruine korrels. Terwijl ik het ding aandachtig waarnam, geraakte

het in heftige beweging. Aan één einde verdwenen de pseudopodien, en snel om z'n as draaiend, zwom het weg. Al manoevrerend met het objectglas, zag ik kans het te vervolgen, en ontwaarde tot m'n niet geringe verbazing, dat het ding een gesel bezat, die in een kleine indeuking van het entoplasma ingeplant was. Even later lag het stil, en snel kwamen er een groot aantal pseudopodien voor den dag, die langer en langer werden, en daarbij zeer dun en gepareld waren. Binnen enkele minuten had zodoende de amoëbe, die zich ontpopte als een flagellaat zich tot een fraaie Heliozoë ontwikkeld. Het plasmalichaam was bolrond geworden. Na enkele minuten in die toestand vertoefd te hebben, trok het de pseudopodien, die nu volkomen het karakter hadden van de pseudopodien van een Heliozoë, weer in. Bij de overgang van de Heliozoëvorm naar de flagellaten vorm en omgekeerd, traden dan allerlei typische amoëboïde overgangsvormen op, en was het alleen de gesel, die een zekere onderscheiding toeliet.

De gesel kwam vervolgens weer in beweging, en snel roterend zwom het weer verder, daarbij, evenals sommige infusorien geweldige sprongen makend.

Bij verder onderzoek bleek het preparaat van dit merkwaardige dier talrijke individuen te bevatten, in allerlei stadia van vormverandering.

Zeer moeilijk was het soms, om diegene, die in de Heliozoë vorm waren, te onderscheiden van de echte aanwezige Heliozoëen, als *Acanthocystis aculeata* die dezelfde lichaamsdoorsnede had n.l. 20 μ . De gesel verraadde hen echter bij scherp opletten steeds, en het bleek alras, dat de meeste individuen 2 gesels bezaten.

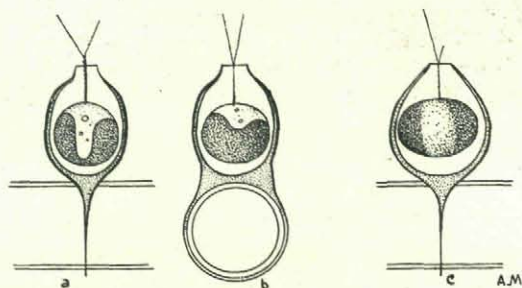


Fig. 1. *Chrysopyxis bipes* Stein 1000 \times .
a. voorzijde, b. zij-aanzicht, c. *Chrysopyxis stenostoma* Lauterb. 1000 \times .

Bij individuen met één gesel kon ik zelfs met behulp van een olieimmersie en allerlei belichtingsmanoeuvres, gepaard gaande met kantelen van het exemplaar in onderzoek, geen tweede gesel ontdekken. Individuen met één gesel waren dan ook volstrekt geen uitzondering. Ze onderscheidden zich verder in het minst niet van de twee-geselige individuen.

Volgens Pascher komt het omsmelten en het weer opnieuw vormen van gesels bij Flagellaten veel voor.

Een kloppende vacuool was in de meeste gevallen vrij duidelijk waar te nemen, het plasma-lichaam vertoonde verder behalve de reeds genoemde groene en bruine insluitsels — voedsel-

resten — talrijke blinkende korreltjes.

Hoewel ik vele exemplaren een week lang waarnam, zag ik helaas geen enkele maal, dat ze voedsel opnamen.

Gruber, die hem in 1881 voor het eerst onder de naam *Dimorpha mutans* beschreef zag dit wel. Volgens hem komt de voedselopname die van de Heliozoen zeer nabij. Kleine flagellaten, die met de uitgestrekte pseudopodien in aanraking komen, worden plotseling bewegingsloos, glijden langs de pseudopodien naar beneden, en worden door een naar buiten uitgestulpte voedselvacuool opgenomen en in het lichaam gebracht.

Zelf zag ik meerdere malen dat kleine flagellaten, die tegen de pseudopodien opbotsten, geruimen tijd roerloos ble-

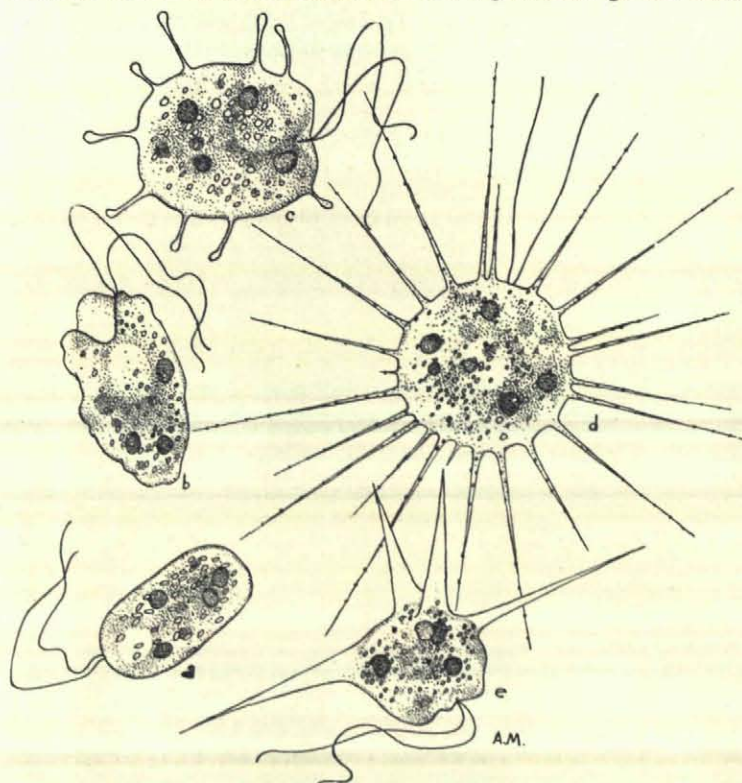


Fig. 2. *Dimorpha mutans* Gruber. 1000 ×.

ven liggen, maar van lieverlede kwamen ze dan weer in beweging en zwommen verder.

Evenals de aanwezige infusorien verzamelden de individuen van *Dimorpha mutans* in alle vormen zich om de luchtbellens onder het dekglas. Na een week was geen enkel exemplaar meer te bekennen, en ook in vers gehaald materiaal kwamen ze niet meer voor. Jaren kan het duren voor ik ze weer zie!

De bijgaande afbeeldingen stellen de vormveranderingen voor van één enkel individu binnen weinige minuten!

Enschede.

A. MIDDELHOEK.

LITERATUUR:

GRUBER, A., *Dimorpha mutans*. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie. Band 36, 1882.

PASCHER, A., Flagellaten und Rhizopoden in ihren gegenseitigen Beziehungen.