

Heimans en de Desmidiaceeën

door Piet Schroevers

Het was nog niet zo heel erg lang na de oorlog. Ik was aankomend student-assistent bij Heimans op het Hugo de Vries Laboratorium in Amsterdam. Er moesten nieuwe microscopen komen voor het studentenpracticum, zeker zo'n vijftientig. Maar hoe kon je nu zo'n grote bestelling doen in zo'n moeilijke tijd? Van verre maakte ik de discussie mee en zag, hoe het voorstel veranderde: eerst zouden er tien worden gevraagd, nog later vijf. En men zegt dat Heimans zonder iemand er in te kennen de brief bij het uitgaan nog heeft veranderd en het aantal op twee heeft gebracht. Er kwam uiteindelijk één microscoop en iedereen was wel verplicht om het instrument om zijn kwaliteiten te roemen. In dezelfde tijd had ook zoölogie behoefte aan microscopen. De pas benoemde hoogleraar Slijper wilde meer cytologie in zijn practica brengen en daar moest materiaal voor worden aangeschaft. Slijper wist wel dat je zo'n beetje op de helft van je aanvraag moest rekenen. Hij bestelde er dan ook vijftig en kreeg prompt – net als Heimans – de helft er van. Maar in zijn geval was dat precies het benodigde aantal.

Dit voorval tekent in de eerste plaats Slijper in zijn – ik zou haast zeggen – primitieve besluitvaardigheid, waarmee hij alle deuren wist te openen. Maar het tekent evenzeer de persoon van Heimans, die van Slijper in zoveel dingen een tegenpool genoemd kan worden. Hij was zeer bescheiden, op het verlegene af en zal daardoor in veel gevallen zijn belangen pas hebben kunnen duidelijk maken als het al te laat was. Men zou dat als een zwakte van hem kunnen opvatten, een vorm van besluiteloosheid. Maar het valt ook als een sterkte te zien. Want wie zoveel waarde hecht aan analyse van de dingen voordat hij er anderen mee lastig gaat vallen benadert zijn zaak zeer fundamenteel en ontleent daar een grote kracht aan. De bescheidenheid van Heimans was die van de 'opbouwende twijfel', die ervan uitgaat dat ieder commentaar op je opvattingen, ook dat van minder deskundigen, zinnig is en serieus genomen moet worden. Het is een karaktertrek van Heimans die mij – bijvoorbeeld tijdens de



Heimans met de algologe mevr. Weber-van Bosse (± 1935). Zij was het die H. tot de studie van Desmidiaceeën bracht.

excursies – altijd weldadig heeft aangedaan, en die tegenwoordig erg in discrediet is.

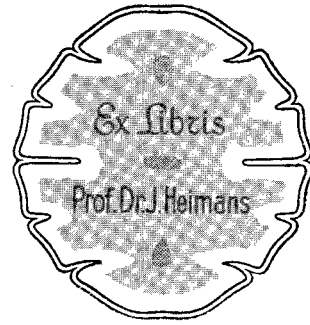
Men zou van iemand die zo te werk gaat kunnen verwachten dat hij zich terugtrekt in een klein vakgebiedje en daar alles over zal weten te vermelden. Hoezeer zo'n opvatting Heimans' persoon te kort doet, zal straks nog blijken. Maar in zekere zin zou je zo'n stelling wel op hem kunnen toepassen.

Heimans had gekozen voor de Desmidiaceeën, een groep van groenwieren waarvan de soorten zich ophouden in de zoete binnenwateren van Nederland en die een zeker aanzien genieten om hun zeldzaamheid, hun biologische indicatiewaarde en hun fraaie vormen. Hij is al heel jong met de studie daaraan begonnen en hij heeft die nooit meer losgelaten. Het was de algologe mevrouw Weber-van Bosse die in hem als jong student een algoloog in de dop herkende en die hem aanspoorde de Desmidiaceeën ter hand te nemen. Er was aan die groep in Nederland nog maar schaars gewerkt en over de verspreiding van de soorten was weinig bekend; voor vele ervan vormde Nederland in de handboeken een opvallend witte plek. In het begin van deze eeuw was in afleveringen een excellent handboek over de groep

verschenen van vader en zoon West uit Engeland. Ook had men het idee dat de soorten als biologische indicatoren van betekenis waren. Diatomeeën of kiezelwieren waren volgens mevrouw Weber twijfelachtig: je moest ze eerst maltrakteren met sterke zuren, en daarna moest je streepjes tellen om achter de soorten te komen. Hoe jon je daar nou betrouwbare gegevens op baseren? En de andere groenwieren die je zwevend in het water aantrof, dat was helemaal rijstebrij: de meeste soorten zagen er uit als groene bolletjes, ga daar maar eens systematiek in ontdekken! Dat deze uitlatingen op zijn zachtst gezegd wat overtrokken waren, is ons in de loop van de jaren wel duidelijk geworden. Maar dat neemt niet weg dat álle pleidooien voor intensiever Desmidiaceeën-onderzoek terecht waren: er wás behoefte aan kennis van hun verspreiding, het wáren goede indicatoren en er bestond een degelijke systematiek. De keus was niet zo kwaad.

Wat zijn eigenlijk Desmidiaceeën? Er zijn veel systematici – Heimans was één van hen – die de Desmidiaceeën samen met de draadvormige Zygnemales, waar onder andere het bekende draadwier *Spirogyra* toe hoort, als een afzonderlijke klasse willen beschouwen náást de groenwieren. Deze afzonderlijke klasse wordt in de wandeling *Conjugaten* genoemd. De reden hier toe wordt gevonden in de afwijkende voortplantingsvorm die dan als *conjugatie* wordt omschreven. Willekeurige vegetatieve cellen kunnen zich samentrekken en zich voorbereiden op de versmelting met willekeurige andere vegetatieve cellen, waarna een 'zygospore' gevormd wordt, een vaak heel karakteristiek gewapend rond bolletje dat na een zekere rustperiode openbarst en in principe vier jonge individuen het levenslicht laat aanschouwen. De Desmidiaceeën vormen van de groene wieren met deze eigenaardigheid de categorie der cencelligen.

Die cellen zijn over het algemeen tamelijk groot: van zo'n honderdste tot soms wel een hele millimeter. Bij de conjugatie moeten de cellen in tweeën scheuren en dat blijkt goed in overeenstemming te zijn met hun vegetatieve vermeerdering, die zeer bepalend is voor hun vorm. Iedere cel bestaat uit twee volledig identieke celhelften, beide met een eigen blad-



groenlichaam. De celkern bevindt zich juist daar tussenin, op de grens van de beide helften. Bij de deling worden op deze plaats nieuwe celhelften gemaakt, waarna scheuring optreedt en een nieuwe wand gevormd wordt. Een cel bestaat dus uit een oudere en een jongere celhelft, wat vaak goed te zien is aan kleur en structuur. Met al deze gegevens is de Desmidiaceeëncel goed gekarakteriseerd. De variatie van geslachten en soorten binnen de groep wordt vooral bepaald door de lengte-breedteverhouding der cellen, de aan- of afwezigheid van een 'isthmus', een insnoering tussen de beide helften, door meer of minder geprononceerde insnijdingen langs de celwanden en door de aanwezigheid van stekels, tandjes, knobbels, etc.

Sommige geslachten zijn driehoekig van doorsnede, andere meer vlak, bol of ook wel vierkant. Het zal duidelijk zijn, dat deze variatiemogelijkheden vaak bijzonder fraaie vormen hebben doen ontstaan die het een lust maken om er naar te kijken. Het NJN-insigne, dat door Heimans is ontworpen, vormt een mooi voorbeeld van de symmetrie, ontleend aan het bekende geslacht *Micrasterias*, door Heimans eens omschreven als de 'Ridderkruisen van Oisterwijk' (zie de volgende twee pagina's).

Esthetische motieven hebben ongetwijfeld een belangrijke rol gespeeld bij de keuze van Heimans' specialisme. Een enkele maal maakt hij in zijn publicaties van deze motieven gewag, in het bijzonder in zijn populaire stukjes in *De Levende Natuur*, en dan vooral als hij zich zorgen maakt om het voortbestaan van de vindplaatsen. Maar ook in zijn meer wetenschap-



NADruk VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE

J. HEIMANS, AMSTERDAM.

JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:

JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:

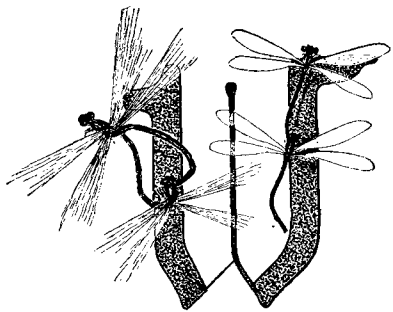
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE:

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar / 4.80.

DE RIDDERKRUISEN VAN OISTERWIJK.



ELK een kostelijk domein de Vereeniging voor Natuurmonumenten bezit in haar Oisterwijksche vennen, beseft reeds ieder, die eens tusschen die idyllische boschvijvers heeft gedwaald, in den tijd, dat de waterlelies er bloeien, of ook nog, wanneer die niet talrijk meer zijn, als de jagende herfstwolken de lichteffecten op zoo'n Brabantsch bergmeer, als het Groot-Adervan is, van minuut tot minuut doen wisselen. Het ééne oogenblik

is het een liefelijk blauw watertje, zooals het daar ligt door z'n groene heuvels omsloten; een oogenblik later, als even een donkere wolk voor de zon voorbij trekt, ziet het plotseling grimmig grauw en woest, en dadelijk vertoonen zich vinnige, witkoppige golfjes. Komt er een regenbuitje over, dan lijkt het eensklaps troosteloos kil, de oevers van de overzij vervagen en 't schijnt eindeloos lang. De windvlagen teekenen snel voortschuivende, glanslooze rimpelstrooken

op het watervlak, die elkaar steeds achtervolgen. Maar heel spoedig breekt de zon weer door en meteen ligt het meertje weer vredig en klein, en vriendelijk blikkert het oppervlak.

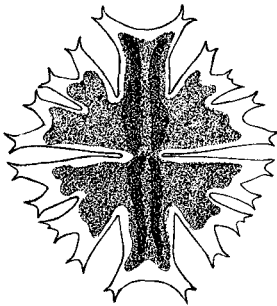


Fig. 1. Maltezer Kruis.
(*Micrasterias Crux Melitensis*).

De fijne lichtblauwe libellen hervatten hun feest bij de biesen aan de veenmoszoom. De meeste vliegen gepaard, de tengere lijven grillig te zamen geknoopt in de vorm van een hartje; andere paartjes schrijden behoedzaam achterwaarts schuivend omlaag langs een stengel, totdat ze elkaar onder water duwen. Nog andere, een heele zwerm, zijn er woest vliegend aan 't stoeien in den windstillen hoek. Als even een mannetje zich neerzet op zoo'n biezenstengel om te rusten, valt dadelijk een vrouwtje uit de lucht vlak recht achter hem neer, dartel en koket, om hem weer mee te lokken in de woeste, zwierende jacht; maar hij wil niet mee en meteen gooit zij zich weer op in de lucht, tusschen de jagende dans, om straks weer hetzelfde lokkende spel te herhalen bij dezelfde of een ander.

Hier is het ook geen al te zeldzaam toeval, het ijsvogeltje te ontmoeten, als hij langs komt, om zijn vischgronden te inspecteren; maar vaker nog treft ge hem aan de overzij van het bosch, waar hij huist bij de dichtbegroeide vennen, die zooveel vischrijker zijn.

Daar was ook de waterleliepracht op z'n mooist. Nu zijn ze aan 't tanen, al is er nog menige bloem, die, half vol water gewaaid, een witte plek teekent in den breeden bladerenkrans, die elk ven omgeeft; maar het groen overheerscht.

In 't midden zijn heele velden nu door bloeiend blaasjeskruid oranje-geel gespikkeld op 't pikzwarte water. Voorlangs zijn groote beddingen van Kleinste Egelskop, vol bloem; overal steken de fijne, tengere witte bloemkogeltjes boven het water uit. Vlak aan de kant de uiterst teere, bleek lila bloempjes van *Alisma ranunculoides*.

Dat blaasjeskruid heeft het hier goed! De talloze vangblaasjes aan de drijvende stengels zien alle pikzwart, propvol als ze zijn met resten van prooi.

Meest zijn dat kleine schaaldiertjes, takspriet-kreeftjes en ander klein goed, waar het humusrijke water van deze vennen van wriemelt.

Om die levend te zien, hoeft ge maar met een fijn gazen netje tusschen de waterplanten door, wat water te scheppen; dan de punt van het net omstulpen en afspoelen in een glaasje met water.

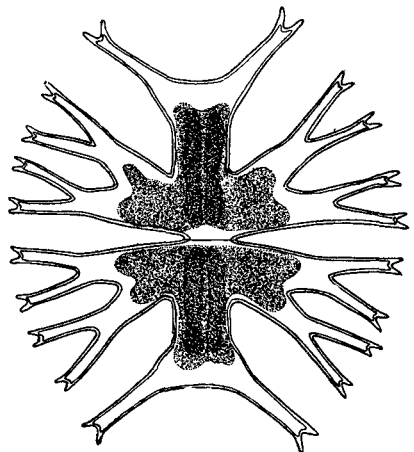


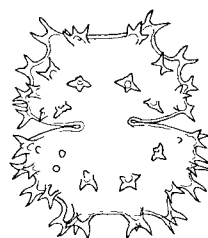
Fig. 2. *Micrasterias radiata*.

pelijk getinte bijdragen kom je die verwondering in bedekte termen tegen, als hij spreekt over 'dikwijls zo aantrekkelijke fraaie symmetrische omtrekvormen' ter introductie van een opmerking over variabiliteit bijvoorbeeld. Maar veel scherper herinner ik me dit soort van onzegbaarheden, als we samen achter het microscop zaten en hij me te hulp kwam bij de determinatie van een lastige *Closterium*soort – kleine momentjes waarop je geen van beiden iets zei, maar precies wist wat je bedoelde.

Al in een vroeg stadium maakte Heimans kennis met de ongelooflijk grote rijkdom aan Desmidiaceënsoorten van de Oisterwijkse vennen in Brabant; een fenomeen dat hem gefascineerd heeft en dat hem ook nooit meer heeft losgelaten. Soms vond hij meer dan honderd soorten in één preparaat; de één nog mooier dan de ander. Er waren, naar mondiale maatstaven gerekend heel zeldzame bij en ze hadden alle een karakteristiek verspreidingspatroon – zowel gerekend naar hun verspreidingsgebied als geheel, als binnen het vennencomplex. Het zijn heel intrigerende vragen die dan opdoemen over het hoe en waarom; je komt er nóóit uit, maar je dringt er wel steeds dieper in door. Sinds 1916 heeft Heimans zorgvuldig waarnemingen in Oisterwijk verricht, tot in de jaren zestig. Hij heeft een deel van de grote aftakeling aanschouwd en vastgelegd. Zijn bevindingen kon hij in de loop van de jaren aanvullen met die van andere plaatsen, die soms in rijkdom heel dicht bij de Oisterwijkse vennen kwamen: Ameland, Achterhoek, Kortenhoeft, Nijmegen, etc.

Ook het werk van anderen droeg natuurlijk bij tot de completering van het beeld. Overigens gaat het daarbij altijd om leerlingen van hem, zoals Beyerinck, die de Drentse vennen uitvoerig heeft onderzocht. Karakteristieke soortencombinaties bleken tamelijk goed te correleren met de zuurgraad van het water, die overigens in die dagen nog maar zeer gebrekkig te meten was. Heimans' bevindingen kwamen hierin overeen met die van Van Oye, die in België vergelijkbaar werk deed. Van Oye probeerde die correlaties vast te leggen in pH-spectra voor de diverse soorten: bij welke zuurgraad worden ze gevonden en wanneer hebben ze hun optimum? Heimans begreep echter dat de zaak

Staurastrum spongiosum var. perbifidum
Beyerinck leest 12 Oct. 1897
nr. 20 55.210



of bovenhelft
calqueren
vle. West
vle. 14 Oct

Zonder spijfel 52 x 47 µ

2 x 12 km

Staurastrum spongiosum var. *perbifidum*, met aantekeningen van Heimans (archief Hugo de Vries Lab.).

ingewikkelder lag. Hij constateerde de uitzonderingen die zoals het heet de regel moeten bevestigen en hij merkte bovendien op, hoe de karakteristieke verschillen vaak heel markant konden worden gesignaleerd in wateren die vlak naast elkaar lagen en die volgens de metingen chemisch niet verschilden. Zijn conclusie was, dat het hier veel meer om indirecte relaties tussen pH en het voorkomen van Desmidiaceën ging, waar veel biologische zaken tussenin zaten, die voorlopig nog niet te doorgronden waren.

Heimans zag bijvoorbeeld ook, hoe zowel de zuurgraad als de Desmidiaceënrijkdom samenhangen met beïnvloeding van oligotroof of voedselarm water. In het geval van Oisterwijk door de Rosep, de toen nog mooie laaglandbeek die vanuit het Moergestelse Broek vlak langs de vennen stroomde. Hij zocht de sleutel van de verklaring veel meer in die richting, benaderde het probleem dus veel fundamenteeler en 'moderner' dan Van Oye. Hij stelde zich in het bijzonder tot taak om Desmidiaceëngemeenschappen te beschrijven, min of meer op de manier zoals die in de vegetatiekunde, die toen nog 'plantensociologie' heette, gebruikelijk was.

We moeten erkennen dat Heimans' visie juist is geweest. De moderne ecosysteemgedachte gaat van een vergelijkbare redenering uit. Ook daarin wordt juist veel waarde gehecht aan het

complexe relatiepatroon van de natuur, waarin stabiliteit en instabiliteit wezenlijker voor ons begrip zijn dan simpele causale relaties. De waarde van soorten als indicatoren voor buitenbiologische factoren wordt er ook sterk in overschaduwd door gedachten over diversiteit, oftewel verscheidenheid en soortenrijkdom: naarmate een toestand optimaler is voor een bepaald type van gemeenschap, zul je van die gemeenschap meer soorten aantreffen. Dit alles wordt dan vooral bepaald door de sterkte van de energiestroom waaraan het ecosysteem zijn functioneren dankt: hoeveel energie gaat er door het systeem en op welke wijze is dit eraan aangepast? In de nivellering die alle wateren van Nederland heden ten dage doormaken, wordt juist aan de eertijds rijke Desmidiaceëen-wateren een grote betekenis toegekend voor de verdieping van ons inzicht. Sterke en gedifferentieerde ontwikkeling van de Desmidiaceëen vindt vooral plaats in situaties waar door een zwakke externe beïnvloeding voedselarm water in een speciale vorm van mesotrofie overgaat. Dit fenomeen is belangrijk voor het begrijpen van het verschijnsel van biologische rijkdom onder invloed van energiestromen en de kanalisatie daarvan. Juist daarom is het zo goed om te kunnen beschikken over de gegevens uit de eerste decennia van deze eeuw.

Heimans heeft dat begrepen. Heimans begreep het verschijnsel kleinschaligheid en wist dat met eruditie vast te leggen. Ik heb daar veel bewondering voor. Er zijn heel wat vermaarde onderzoekers in deze tijd die daarvan geen flauwe notie hebben. Voor Heimans was dat alles zo vanzelfsprekend dat hij het niet eens nodig vond om het op te schrijven. Het is een uiting van dezelfde relativering van eigen standpunt en van bescheidenheid, die ik hiervoor al noemde. Het heeft wel tot gevolg gehad dat veel van Heimans' overwegingen nooit in druk zijn verschenen. Laten we hopen dat hij genoeg heeft aangetekend om anderen de gelegenheid te geven zich hier nog eens over te buigen. Heimans moet de betekenis van zijn werk zelf wel hebben ingezien, getuige de verantwoorde verwerking van zijn monstercollectie, meer dan 1500 monsters groot en te gebruiken door wie dat maar wil. Leerlingen van Heimans verzorgen nu de herinventarisatie. Van hen moet speciaal drs. P. Coesel genoemd

worden, die aan hetzelfde Hugo de Vries Laboratorium verbonden is.

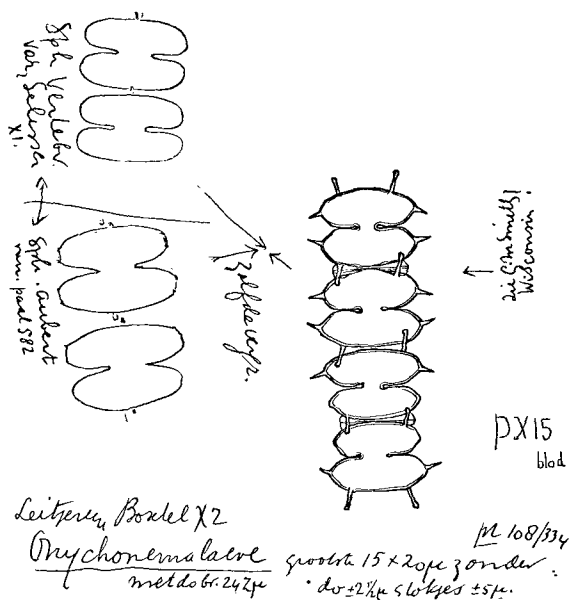
Uit de hele beschrijving van Heimans als wetenschapper komt één haast dialectische paradox naar voren, welke zonder twijfel voor hemzelf een groot dilemma heeft betekend bij al zijn werk, al liet hij zich daar nooit over uit.

Aan de ene kant is hij de 'totalist', die door een geïntegreerde manier van denken in staat blijkt om een vlucht te nemen, waarin bijvoorbeeld genetica, ecologie, natuureducatie en andere dingen in een logisch verband staan; is hij in bepaalde opzichten modern, zelfs zijn tijd vooruit. Maar daartegenover blijkt deze karaktertrek zeer onder de oppervlakte te blijven omdat ze tegengewerkt wordt door zijn constante drang tot relativering, zijn absolute streven om het fundament van zijn huis zo stevig mogelijk te laten zijn. Het dilemma heeft al zijn werk beheerst. Zo kon hij het bijvoorbeeld presteren om een college genetica te geven, dat in feite eindigde bij Hugo de Vries. Voor veel ongeduldige studenten was dat een beproeving, maar voor degenen die voor zijn denktrant gevoelig waren, opende het de ogen naar de diepere betekenis van zo'n vak. In de Desmidiaceëenstudie bepaalde dit dilemma heel sterk zijn keuze tussen typologisch-ecologisch onderzoek en het meer taxonomische aspect.

Toen ik, gedreven door aandacht voor het trofieprobleem, een doctoraal onderwerp bij Heimans wilde doen aan Desmidiaceëen, dacht ik in de eerste plaats aan een verspreidingsonderzoek in een gradiënt van afnemende voedselrijkdom. Hij zei mij: 'Leer eerst je soorten maar eens kennen' en hij beval mij het geslacht *Closterium* aan. Ik heb er nog spijt van dat het zo liep, maar ik geloof wel dat hij gelijk had. In zijn eigen leven is hij met die instelling wel heel ver gegaan. Zijn ecologische gedachten staan maar heel summier op papier. Hij promoveerde op een taxonomische studie aan een heel klein en obscuur Desmidiaceëengeslachtje: *Cosmocladium*. Zelfs toen hem in 1960 gevraagd werd, de Desmidiaceëen voor zijn rekening te nemen bij de samenstelling van een algenflora, heeft hij gezegd daar niet deskundig genoeg voor te zijn en alléén over *Cosmocladium* te kunnen oordelen. Ondertussen werkte hij jarenlang aan een determinatietabel van Neder-

landse soorten. De tabel is niet klaargekomen en niets ervan is ooit gepubliceerd. Wie er gebruik van wil maken, moet een kopie zien te lenen bij een gelukkige bezitter ervan. Voorzover hij klaar is, is het de beste tabel die bestaat.

In het begin van dit verhaal heb ik het over de zwakte en de kracht gehad die in Heimans' karakter kunnen worden aangewezen. De zwakte blijkt vooral uit de schaarste waarmee hij publiceerde, en vooral uit het feit dat zeer wezenlijke dingen daarin ontbreken. Hij heeft als het ware één microscoop ter beschikking gesteld om te demonstreren wat hem bezielde, terwijl hij er eigenlijk vijftientig nodig had. De kracht die uit onze omschrijving naar voren komt, heeft echter een langere adem. Veel van de terreinen die Heimans' aandacht vroegen kan men eigenlijk pas naar waarde schatten als men lang over de kernvragen van de objectieve werkelijkheid om ons heen heeft nagedacht. Wij waren als studenten eigenlijk te jong om dat op te kunnen brengen. Ze zijn mij althans pas gaandeweg en veel later duidelijk geworden, op momenten dat ik zelf met problemen worstelde die er mee te maken hadden. Zo is het mij vergaan en ik weet dat het ook anderen zo is vergaan. Op die manier heeft Heimans zijn sporen nagelaten als wegbereider van dat



Onychonema laeve uit een vennetje bij Bostel, getekend door Heimans (archief Hugo de Vries Lab.).

wat we nu landschapsecologie noemen, via zijn leerlingen. Ik ben een van die leerlingen en ik heb er reden toe om me daar gelukkig mee te prijzen.

Adres van de schrijver:
Rijksinstituut voor Natuurbeheer,
Kasteel Broekhuizen, Leersum.

Herinneringen aan Heimans

door Wim Meijer

Het is nu alweer twee jaar geleden dat professor Heimans, ik kon hem eigenlijk nooit bij zijn voornaam noemen, op 89-jarige leeftijd overleed. Sinds ik in 1951, tien dagen na mijn promotie, naar Indonesië vertrok heb ik regelmatig contact met hem onderhouden. Hij was mijn hoog gerespecteerde leermeester, die, toen hij nog lector in de plantengeografie was, mij hielp aan de studie van de biologie te beginnen omdat hij het als zijn plicht voelde mij aan te moedigen ('wat ik anders nooit licht deed') ondanks de toen ongunstige conjunctuur, toch biologie te gaan studeren. Dat was in 1941, ongeveer een jaar voordat hij en zijn familie door de Duitsers gevangen werden genomen en naar het concentratiekamp Westerbork

gevoerd. Als door een mirakel overleefden hij en zijn vrouw en dochter de holocaust en op 56-jarige leeftijd werd hij tot hoogleraar benoemd.

Al spoedig werd ik door hem aangesteld als assistent voor f 25,- per maand (met pensioen), nog voordat ik mijn candidaatsexamen had afgelegd. Zes jaar later volgden met slechts negen maanden tussenpoos doctoraal examen en promotie. De genetica, waarin ik bij prof. Stomps vele colleges - doordrenkt van mutatie-theorie, prof. Hugo de Vries en *Oenothera* - had gevolgd, kwam bij het doctoraal tentamen zo erg in de knel dat ik jaren later nog wel eens nachtmerries had dat ik nog steeds niet klaar was voor mijn examen. Heimans had mij dat vak