

DE SIERALGENFLORA VAN DE BANEN: EEN NIEUWE START

Peter Coesel, Instituut voor Systematiek en Oecologie, Universiteit van Amsterdam, Kruislaan 320, 1098 SM Amsterdam

Sieralgen (Desmidiaceae) zijn microscopisch kleine, eencellige groenwieren, gekenmerkt door een opvallend symmetrische celvorm en een geslachtelijke voortplanting door middel van conjugatie. In de aquatische microwereld plegen zij direct de aandacht te trekken door hun, voor eencelligen, forse formaat, heldergroene kleur en veelal gracieuze vorm. Sieralgen, waarvan uit Nederland zo'n 450 soorten beschreven zijn, staan voorts bekend om hun hoge milieu-eisen waardoor ze zich goed lenen als indicatoren met betrekking tot onder meer zuurgraad, voedselrijkdom en milieustabiliteit. Het ven De Banen, bij Nederweert, in zijn historische floristische rijkdom, de aftakeling als gevolg van eutrofiëring, en de aanzet tot herstel als gevolg van gerichte beheersmaatregelen uitvoerig beschreven in het Natuurhistorisch Maandblad van mei 1998, leek bij uitstek in aanmerking te komen voor een onderzoek naar de sieralgenflora. Meer dan enige andere organismengroep immers kunnen deze algen een genuanceerd beeld geven van geleidelijk voortschrijdende ontwikkelingen in het (matig) voedselarme biotoop van vennen en venen (COESEL et al., 1978).

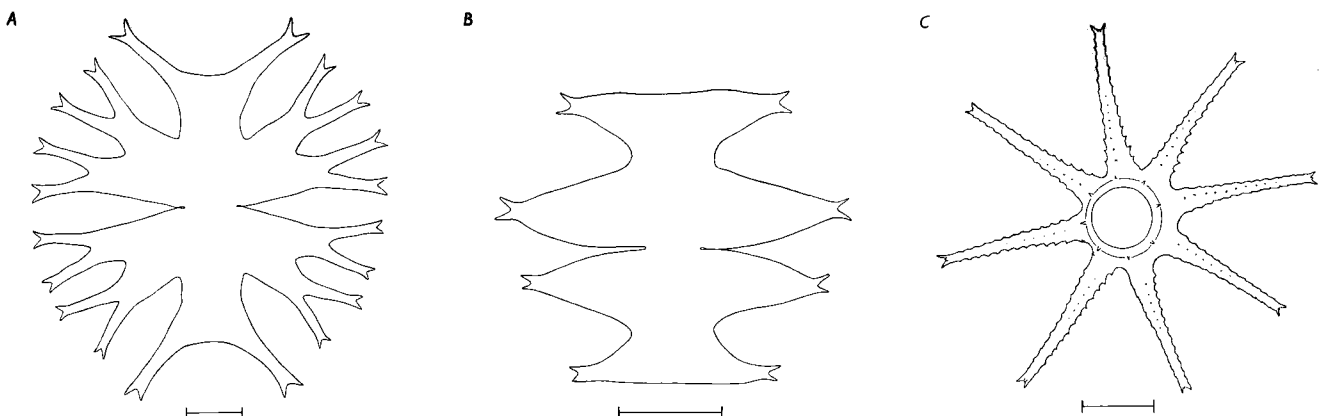
DE SIERALGENFLORA VAN DE PEELVENNEN AAN HET BEGIN VAN DEZE EEUW

Hoewel er geen publikaties of rapporten bestaan over de microwereld van de Peelvennen uit de tijd dat processen als ontginning, eutrofiëring, verzuring en verdroging nog

niet grootschalig toesloegen, kunnen wij gelukkig toch een indruk krijgen van de lokale sieralgenflora aan het begin van deze eeuw. In het Desmidiaceeën-archief van Prof. J. Heimans (1889-1978), dat in het bezit is van schrijver dezes, bevinden zich namelijk notities betreffende de sieralgen zoals aangetroffen in een groot aantal monsters vanuit ge-

heel Nederland, waaronder ook de omgeving van Weert. Bovendien zijn de destijds door Heimans genomen planktonmonsters in gefixeerde toestand bewaard gebleven en nog altijd bruikbaar voor inventarisatiedoeleinden. De monsters en bijbehorende notities in kwestie hebben zowel betrekking op het eigenlijke ven De Banen, als op de nabijgelegen vennen van de toenmalige Roeven-ter Peel (zie fig. 1 in BROUWER & VAN DEN MUNCKHOF, 1998). De Banen (destijds gespeld als De Baanen) werd door Heimans bezocht op 28 juli 1929. Vanuit een tweetal monsters, verkregen door met een planktonnet door de aanwezige waterplantenvegetatie te slepen, vermeldt hij ruim vijftig soorten, waaronder een aantal dat tegenwoordig een plaats op de Rode Lijst inneemt, deels zelfs als in Nederland uitgestorven kan worden beschouwd (COESEL, in prep.): *Cosmarium con-natum*, *C. conspersum*, *C. pachydermum*, *C. quadrum*, *C. tetrachondrum*, *Sphaerososma filifor-me* en *Staurostrum productum*. Uit het door hem vermelde sieralgenbestand kan afgeleid worden dat De Banen destijds zwak zuur en voedselarm (oligo- tot mesotroof) van karakter waren. Ook de destijds aanwezige macroflora met, naar een notitie van Heimans, veel *Luronium natans*, *Lobelia dortmanna* en *Myriophyllum alterniflorum* alsmede *Isoetes echinospora* en *Isoetes lacustris*, wijst in deze richting. Dit is ook geheel in overeenstemming met de door BROUWER & VAN DEN MUNCKHOF (1998) voor die tijd gereconstrueerde milieucondities.

Nog aanmerkelijk rijker aan sieralgsoorten



FIGUUR 1

Sieralgsoorten, vroeger voorkomend in de Peelvennen, thans in Nederland uitgestorven. A: *Micrasterias furcata*, B: *Micrasterias pinnatifida*, C: *Staurostrum ophiura*. A en B in front-aanzicht, C in isthmus-aanzicht (tekeningen P. Coesel, naar materiaal uit de Roeven-ter Peel, 1917). Maastreep = 25 micrometer.

waren de monsters (vier in getal) die Heimans eind augustus 1917 nam in de zeer nabijgelegen Roeventer Peel (door hem gespeld als Roevender Peel). Zijn notities terzake vermelden zo'n tachtig soorten, waaronder liefst dertien die thans op de Rode Lijst staan. Onder deze laatste weer ettelijke die al langer dan een halve eeuw niet meer in Nederland zijn aangetroffen, dus in ons land als uitgestorven kunnen worden beschouwd: *Cosmarium clepsydra*, *C. margaritatum*, *C. ocellatum*, *Micrasterias furcata*, *M. mahabuleshwariensis*, *M. pinnatifida*, *Staurostrum arcticon* en *S. ophiura*. Het merendeel van de hier genoemde soorten paart een opvallende celvorm aan kennelijk hoge milieu-eisen. Enkele van deze, ook wel als 'vlaggeschip' betiteld de soorten, zijn afgebeeld in figuur 1.

RECENTE BEMONSTERING

Op 29 juni 1998 werd De Banen wederom bemonsterd op sialgalen. Vanop een afstand maakte het ven, vanwege de omringende brede rietzoom, nog altijd een geëutrofiëerde indruk, maar eenmaal ter plekke bleek wel degelijk het effect van de recente herstelmaatregelen (genomen vanaf eind jaren tachtig). Met name de aanwezigheid van dichte, uitgestrekte vegetaties van (bloeiend!) Loos blaasjeskruid (*Utricularia australis*) wekte hoge verwachtingen ten aanzien van de aan te treffen algenflora. In totaal werden tien monsters genomen: drie aan de zuidoever, zeven aan de oostoever. In ondiep (tot 30 cm) water werden daartoe submerse waterplanten (voornamelijk *Utricularia*) en mossen (*Sphagnum*, *Drepanocladus*) uitgeknepen; diepere delen werden bemonsterd met een planktonnet (maaswijdte 50 micrometer). Om een globale indruk te krijgen van de chemie van het bemonsterde water werden ter plekke de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EGV, in microSiemens per cm bij 25°C) gemeten. Als referentielocatie werd ook het nabijgelegen Sarsven bezocht. Dit ven, dat vroeger met De Banen in verbinding stond, onderging deze eeuw een vergelijkbaar proces van eutrofiëring. In tegenstelling tot bij De Banen, verkeren herstelprocessen hier echter nog in de kinderschoenen. Het Sarsven werd aan de westzijde op een tweetal plaatsen bemonsterd met een planktonnet. Alle algenmonsters werden levend bekeken en op de aanwezige Desmidiaceesoorten geanalyseerd. Van elk monster werden in

TABEL 1

Sialgalsoorten aangetroffen in De Banen, juni 1998. Namen overeenkomstig de nomenclatuur in COESEL (1982-1997). Achter elke naam het cijfer dat codeert voor de gemiddelde abundantie (zie tekst). Rode-Lijstsoorten gemarkeerd met een *.

<i>Closterium acutum</i> (2)	<i>Euastrum ansatum</i> (1)
<i>Closterium calosporum</i> (2)	<i>Euastrum binale</i> (3)
<i>Closterium costatum</i> (1) *	<i>Euastrum coeselii</i> (2)
<i>Closterium cynthia</i> (2)	<i>Euastrum denticulatum</i> (3)
<i>Closterium diana</i> (3)	<i>Euastrum gayanum</i> (2)
<i>Closterium ehrenbergii</i> (1)	<i>Euastrum oblongum</i> (2)
<i>Closterium incurvum</i> (3)	<i>Gonatozygon brebissonii</i> (3) *
<i>Closterium jenneri</i> (1)	<i>Gonatozygon monotaenium</i> (1)
<i>Closterium kuetzingii</i> (1)	<i>Hyalotheca dissiliens</i> (3)
<i>Closterium limneticum</i> (1)	<i>Netrium digitus</i> (2)
<i>Closterium lunula</i> (1)	<i>Penium spirostriolatum</i> (1) *
<i>Closterium moniliferum</i> (1)	<i>Pleurotaenium ehrenbergii</i> (3)
<i>Closterium navicula</i> (2)	<i>Roya anglica</i> (1)
<i>Closterium pronum</i> (2)	<i>Roya pseudoclosterium</i> (3)
<i>Closterium regulare</i> (1)	<i>Spondylosium pulchellum</i> (3)
<i>Closterium striolatum</i> (1)	<i>Staurostrum boreale</i> (2)
<i>Cosmarium bioculatum</i> (1)	<i>Staurostrum dispar</i> (2)
<i>Cosmarium bireme</i> (2)	<i>Staurostrum hexacerum</i> (3)
<i>Cosmarium formosulum</i> (3)	<i>Staurostrum kouwetsii</i> (2)
<i>Cosmarium humile</i> (2)	<i>Staurostrum manfeldtii</i> (1)
<i>Cosmarium impressulum</i> (2)	<i>Staurostrum paradoxum</i> (3)
<i>Cosmarium polygonum</i> (1)	<i>Staurostrum pingue</i> (1)
<i>Cosmarium punctulatum</i> (3)	<i>Staurodesmus dejectus</i> (1)
<i>Cosmarium pygmaeum</i> (1)	<i>Staurodesmus extensus</i> (3)
<i>Cosmarium quadratum</i> (2)	<i>Staurodesmus omearii</i> (2)
<i>Cosmarium regnellii</i> (2)	<i>Teilingia granulata</i> (3)
<i>Cosmarium tenue</i> (3)	<i>Teilingia wallichii</i> (1)
<i>Cosmarium thwaitesii</i> (2)	<i>Xanthidium antilopaeum</i> (1)
<i>Cosmarium tinctum</i> (1)	<i>Xanthidium cristatum</i> (3)
<i>Cylindrocapsa brebissonii</i> (1)	<i>Xanthidium octocorne</i> (3)
<i>Desmidium swartzii</i> (3)	

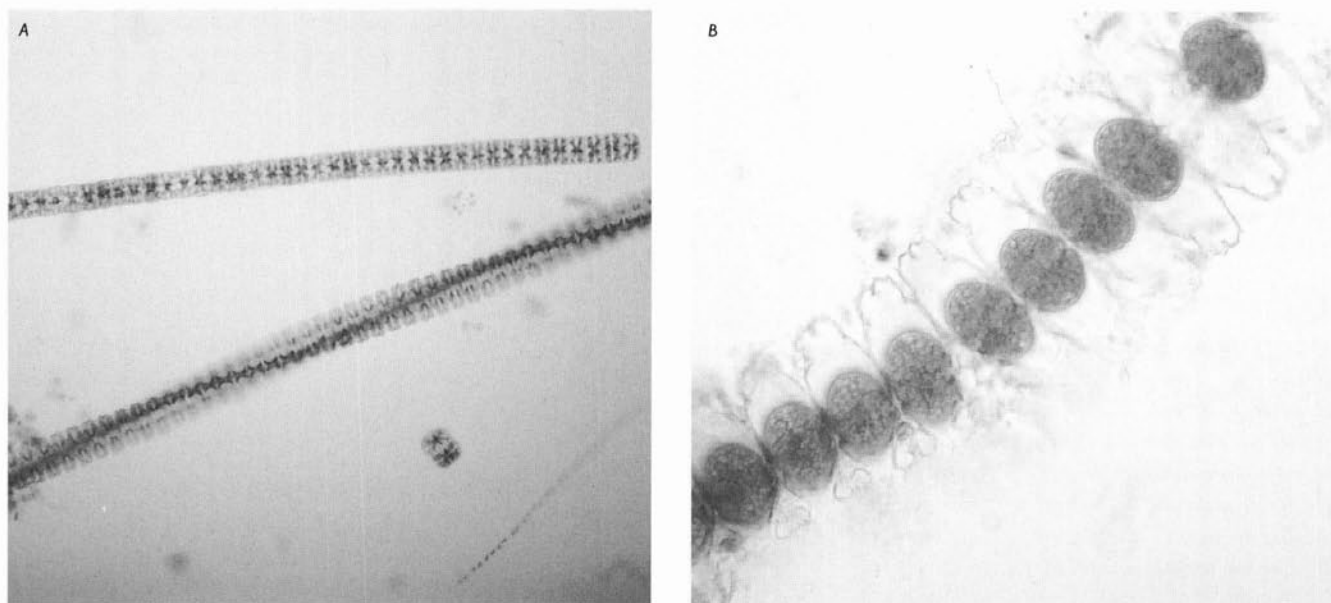
principe net zo lang preparaten gemaakt en bekeken tot geen nieuwe soorten meer werden gevonden (hetgeen de aanwezigheid van meer soorten overigens niet uitsluit). Om een globale indruk te verschaffen betreffende de abundantie van de onderscheiden soorten, werd elke naam voorzien van de code 1 (slechts incidenteel, dus niet in elk preparaat, aangetroffen), 2 (regelmatig, in elk preparaat), of 3 (veelvuldig, namelijk bij een vergroting van 100x in elk beeldveld waargenomen). Ook werd van alle monsters (een dag na monsternamen) een deel gefixeerd met formaline. Deze submonsters zijn opgenomen in de monstercollectie van het Hugo de Vrieslaboratorium, Amsterdam.

DE HUIDIGE SIALGALFLORA

De in De Banen aangetroffen sialgalsoorten zijn, met een over de verschillende monsters gemiddelde abundantiecode, opgenomen in tabel 1. In overgrote meerderheid zijn genoemde soorten indicatief voor een zwak zuur, matig voedselarm (mesotroof) milieu (COESEL, *in prep.*). In ieder geval geldt dit voor de meest aspectbepalende soorten (opval-

lend door zowel celgrootte als abundantie), waaronder *Closterium diana*, *Pleurotaenium ehrenbergii*, *Xanthidium cristatum* en de draadvormige kolonies van *Hyalotheca dissiliens* en *Desmidium swartzii* (figuur 2A). Van laatstgenoemde soort werden in een der monsters ook talrijke zygosporen aangetroffen: resultaat van geslachtelijke voortplanting door middel van conjugatie (figuur 2B). Geslachtelijke voortplanting van *Desmidium swartzii* was voor ons land nog niet bekend.

De monsterplekken aan de zuidzijde van het ven waren duidelijk armer aan soorten dan die aan de oostzijde. Vermoedelijk hangt dit samen met de gemiddelde hoogte van de waterstand. Aan de zuidzijde werd gemonsterd aan de open, zandige oever van een zeer ondiep vengedeelte (door een dam gescheiden van de rest van het ven). Niet alleen zal dit deel in droge periodes grotendeels droogvallen, maar ook zullen de ten tijde van de monsternamen aanwezige Schotse hooglanders en talrijke ganzen in het zeer ondiepe water een bron van eutrofiëring en instabiliteit vormen. Indicatoren voor een meer uitgestabiliseerd mesotroof milieu, waaronder de soorten uit de genera *Euastrum* en *Xanthidium*, werden dan ook vrijwel uitsluitend aan de oostzijde aangetroffen, waar de



FIGUUR 2

Enkele aspectbepalende sieralgsoorten in recente monsters van De Banen.

A: draadvormige kolonies van *Hyalotheca dissiliens* en *Desmidium swartzii* (getordeerde draad). B: geconjugeerde cellen met zygosporen van *Desmidium swartzii* (foto's P. Coesel).

geleidelijk aflopende oever bedekt wordt door een dicht tapijt van submerse mossen, waterplanten en kranswieren.

Onder de ruim zestig waargenomen soorten zijn er drie die behoren tot de voor Nederland geldende Rode Lijst: *Closterium costatum*, *Gonatozygon brebissonii* en *Penium spirostriola-*

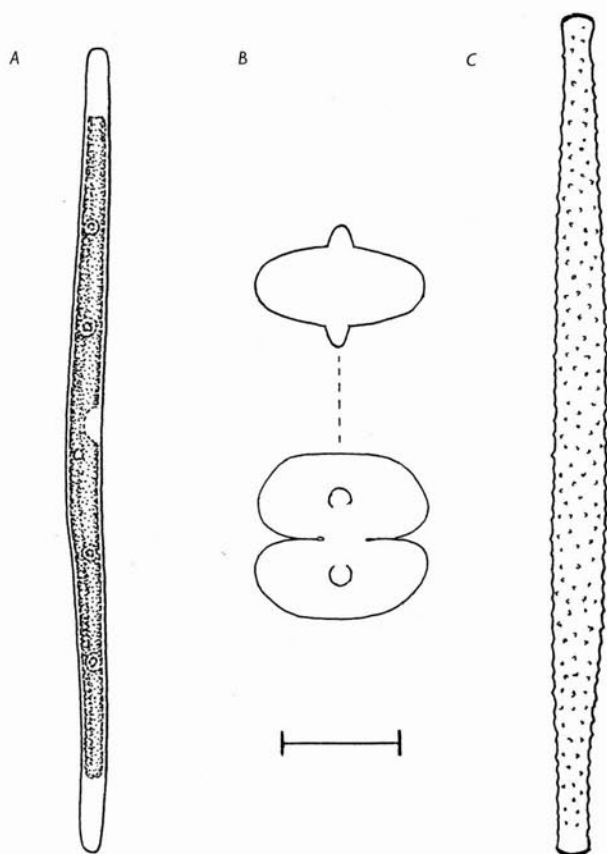
tum (voor criteria Rode-Lijstsoorten bij sieralgen, zie COESEL, *in prep.*). Daarnaast werd, bij verrassing, een drietal taxa gevonden dat als nieuw voor de Nederlandse flora kan worden beschouwd: *Roya pseudoclosterium* (Roy) W. et G.S. West, *Cosmarium bireme* Nordst. en *Gonatozygon brebissonii* var. *vulgare* Racib. (figuur

3). De drie laatstgenoemde taxa werden veelvuldig aangetroffen in een aantal monsters, genomen aan de oostzijde. Of het hier gaat om soorten (en een variëteit) die pas recentelijk in ons land zijn geïntroduceerd, is de vraag. Gezien de geringe afmetingen en de weinig karakteristieke celvormen is het denkbaar dat genoemde taxa als zodanig in het verleden over het hoofd zijn gezien.

In schril contrast met de rijke sieralgenflora van De Banen, werd in het Sarsven slechts een gering aantal soorten aangetroffen. Submerse waterplanten bleken ter plekke van de monsternamen niet aanwezig; het water was troebel als gevolg van een 'bloei' van het blauwwier *Oscillatoria agardhii*. In de met een planktonnet genomen monsters kwamen drie sieralgsoorten algemeen voor: *Closterium limneticum*, *Staurastrum chaetoceras* en *S. tetracerum* var. *excavatum*. Alle drie taxa staan te boek als alkaliefiel en eutrafent (COESEL, *in prep.*). Hetzelfde geldt voor de meer incidenteel aangetroffen soorten *Closterium aciculare*, *Cl. venus* en *Staurastrum bloklandiae*.

DISCUSSIE

Zoals hierboven gesteld, wijst de huidige soortensamenstelling van de sieralgenflora in De Banen op een zwak zuur, mesotroof milieu. Dit is in overeenstemming met de waarden gemeten voor zuurgraad en geleidingsvermogen, te weten pH-waarden van 5,5 tot



FIGUUR 3

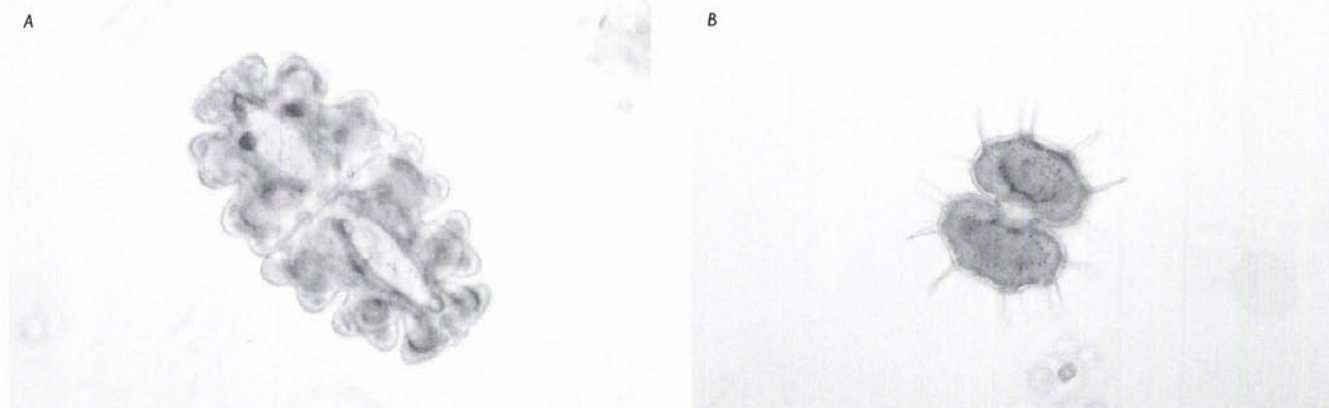
Recent in De Banen aangetroffen sieralgtaxa die als nieuw voor de Nederlandse flora kunnen worden beschouwd. A: *Roya pseudoclosterium*, B: *Cosmarium bireme*, C: *Gonatozygon brebissonii* var. *vulgare*. A en C in front-aanzicht, B in front-en top-aanzicht (tekeningen P. Coesel). Maatstreep = 10 micrometer.

6,8 en EGV-waarden van 90 tot 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De grote diversiteit aan soorten in dit ven staat in schril contrast met het povere assortiment dat in het Sarsven werd aangetroffen. Het alkalische, eutrofe karakter van het Sarsven, zoals geïndiceerd door de weinige aanwezige sieraal soorten, wordt ondersteund door de aldaar gemeten pH (8,3-8,6) en EGV (410-420 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Deze gegevens onderstrepen op spectaculaire wijze het succes van de recente herstelmaatregelen die voor De Banen zijn getroffen. Daarnaast zijn er echter duidelijke indicaties dat het aquatisch milieu in De Banen nog niet is uitgebalanceerd, zoals het samengaan van typisch eutrafente met oligo-mesotrafente soorten. Ten aanzien van de macroflora betreft dat bijvoorbeeld combinaties van Wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en Veenwortel (*Polygonum amphibium*) met Kruipende moerasweegbree (*Echinodorus repens*) en Moerashertshooi (*Hypericum elodes*). Onder de sieraalgen geldt dat voor de combinatie van soorten als *Closterium limneticum*, *Cl. moniliferum* en *Cosmarium regnellii* (alle eutrafent, alkalifiel) met *Closterium striolatum*, *Netrium digitus* en *Spondylosium pulchellum* (oligotrafent, acidofiel). Sociologisch sluit het huidige sieraalgenassortiment van De Banen goed aan bij het voor mesotrofe vennen kenmerkende *Euastrum oblongum*-*Micrasterias thomasi* gezelschap (vergelijk COESEL, *in prep.*), onder meer door de aanwezigheid van zulke karakteristieke soorten als *Euastrum oblongum* en *Xanthidium cristatum* (figuur 4). Toch laat een aantal taxa dat een vaste plaats in dit gezelschap pleegt in te nemen in De Banen nog verstek gaan. Het is daarbij opmerkelijk dat genera als *Actinotaenium*, *Tetmemorus* en *Micrasterias* geheel lijken te ontbreken. Ook dit duidt waarschijnlijk op een nog relatief jong stadium in de natuurlijke successie. Met name het ge-

nus *Micrasterias*, waarvoor Heimans heel toepasselijk de Nederlandse naam 'Ridderkruis' introduceerde (vergelijk onze figuur 1A), pleegt zich pas te ontplooiën in rijpe, gedifferentieerde oecosystemen. Zo kwamen vroeger in de centrale vennenreeks bij Oisterwijk, destijds gekenmerkt door bijzondere gradiëntsituaties, wel meer dan tien verschillende soorten van dit geslacht voor (HEIMANS, 1916). Ook de Peelvennen aan het begin van deze eeuw herbergden bijzondere *Micrasterias*-soorten: *M. crux-melitensis*, *M. furcata*, *M. mahabuleshwarensis*, *M. papillifera*, *M. rotata* en wellicht nog andere, want de door Heimans genoteerde soortenlijsten dragen duidelijk een provisorisch karakter en zijn inmiddels bepaald niet uitputtend gebleken. De terugkeer van deze en andere oecologische 'fijnproevers' onder de *Desmidiaceae* is vermoedelijk slechts een kwestie van tijd. Tijd die nodig is om de vereiste differentiatie in micromileus en de juiste mate van milieudynamiek te realiseren. Wel moet daarbij natuurlijk een gerede kans op introductie van de desbetreffende soorten bestaan. Het lijkt erop dat we daar niet uitzonderlijk pessimistisch over hoeven te zijn. Het is verrassend hoe snel na de restauratiemaatregelen in De Banen zich zo'n rijke en interessante sieraalgenflora heeft kunnen vestigen als hierboven beschreven. In principe zijn er drie mogelijke herkomsten van de recent waargenomen soorten: (1) uitbreiding vanuit in stand gebleven relictpopulaties, (2) kieming vanuit in de bodem geconserveerde zygosporen en (3) recente introductie.

Ten aanzien van de mogelijkheid dat een kleiner of groter deel van het vroeger aanwezige soortenassortiment de periode van eutrofiëring heeft weten te overleven in een of meer refugia, merken BROUWER & VAN DEN MUNCKHOF (1998) op dat een klein deel van

de oorspronkelijke (macrofyten)vegetatie zich wist te handhaven in een door een dam geïsoleerd hoekje van De Banen. Als dat voor bepaalde macrofyten het geval was, zal dat ook vrijwel zeker voor een deel van de sieraalgenflora opgaan. Bij gebrek aan waarnemingen of monsters uit die periode zal echter wel nooit meer zijn te reconstrueren om hoeveel en welke soorten het ging. Het meest waarschijnlijk is evenwel dat vooral de oecologisch minst kieskeurige, dus meer triviale soorten aldus hebben weten te overleven. Kieming vanuit resistente zygosporen, vergelijkbaar met kieming van macrofyten vanuit een zaadbank, is als bron van de zich thans manifesterende sieraalgenflora vermoedelijk van ondergeschikte betekenis. Geslachtelijke voortplanting bij *Desmidiaceae* is namelijk over het algemeen een zeldzaam verschijnsel; van veel soorten zijn zelfs in het geheel geen zygosporen bekend (COESEL, 1974). Resteert de derde potentiële bron van de huidige sieraalgendiversiteit, namelijk recente introductie. Ook hierover kan slechts gespeculeerd worden. Vermeldenswaard is in dit verband dat in de monsters daterend van 1917 en 1929 enkele soorten werden aangetroffen, *Euastrum germanicum* en *Desmidium baileyi*, die elders uit Nederland niet of nauwelijks bekend zijn en een opmerkelijke geografische verbreiding vertonen. Verondersteld wordt (COESEL, 1978) dat genoemde soorten in Nederland geen stabiele populaties weten op te bouwen en dus in hun voorkomen afhankelijk zijn van telkens hernieuwde immigratie. Hun aanwezigheid in de Peelvennen (en een enkel ander groot, voedselarm water in Nederland) suggereert dat deze wateren deel uitmaken van belangrijke trekroutes van waterwild. De Banen vormt nog steeds een trekpleister voor tal van eenden en ganzen en de vondst, in 1998, van enkele



FIGUUR 4

Twee recent in De Banen aangetroffen sieraalgensoorten die kenmerkend zijn voor stabiele, mesotrofe condities. A: *Euastrum oblongum*, B: *Xanthidium cristatum* (foto's P. Coesel).

sieralgsoorten die nieuw zijn voor de Nederlandse flora doet vermoeden dat hier recente introductie in het spel is. Als dat juist is, zal ook de geleidelijke terugkeer van de vroeger waargenomen 'vlaggeschipsoorten' tot de reële mogelijkheden behoren, want gezien de huidige diversiteit, zo kort na de herstelmaatregelen, moet De Banen de potentie bezitten zich te ontwikkelen tot een ware schatkamer van sieralgen in ons land. De achtergrond van deze potentie is niet geheel duidelijk, maar hangt mogelijk samen met het voorkomen van leemlagen in de ondergrond. Vennen op lemige zandgrond plegen niet alleen bijzondere macrofytensoorten te huisvesten, maar ook verrassend rijk te zijn aan interessante sieralgsoorten. De mesotrofe milieucondities worden, door de bufferende werking van de leemcomponent, veel minder bedreigd door het effect van de beruchte zure neerslag in ons land dan in hydrologisch geïsoleerde vennen op pure zandgrond. Hoe dan ook lijkt in De Banen het spook van de verzuring voorlopig nog ver weg. Niet alleen zijn de gemeten pH-waarden in dit opzicht geruststellend, maar ook de samenstelling van de actuele sieralgflora wijst eerder op pH-neutrale dan op zure condities. In Nederland algemene, oligotrafente, acidofiele soorten als *Closterium striolatum* en *Euastrum ansatum* zijn bijvoorbeeld nog maar amper vertegenwoordigd.

Onlangs is een systeem ontwikkeld waarbij op basis van criteria als soortendiversiteit, zeldzaamheid en indicatiewaarde met betrekking tot uitgebalanceerde, gedifferentieerde milieucondities een sieralg-gerelateerde natuurwaarde kan worden bepaald (COESEL, *in prep.*). Volgens dat systeem scoort De Banen een 8 (op een schaal van 0 tot 10), hetgeen een geweldige winst betekent ten opzichte van de waarde 3, verleend

aan het nog niet gerestaureerde, nabijgelegen Sarsven. De natuurwaarde van De Banen zoals op grond van Heimans' notities berekend voor het jaar 1929, komt uit op 9 (met zeven Rode-Lijstsoorten), terwijl de in 1917 bemonsterde Roeventer Peel moeiteloos tot de waarde 10 reikt (met liefst dertien Rode-Lijstsoorten). Het lijkt buitengewoon interessant de ontwikkeling van de sieralgflora in De Banen de komende jaren te volgen om te zien of en zo ja, in welk tempo, deze verder zal tenderen naar de toestand zoals die aan het begin van deze eeuw werd aangetroffen.

DANKWOORD

Annemieke Bijlmer, Stein Hegland, Dave van Hest, Sandra Luisterburg, Dille Wielakker en Joris van Winsen leverden, in de vorm van een ministage, een stimulerende bijdrage aan het hier beschreven onderzoek.

SUMMARY

THE DESMID FLORA OF 'DE BANEN': A NEW START

The originally slightly acid, oligo-mesotrophic status of the moorland pool 'De Banen', by cultivation of its surroundings changed into an alkaline, eutrophic one in the course of the present century. From the late 'eighties, a number of restoration measures have been implemented, enabling a come-back of the former, rich desmid flora. In samples collected in June, 1998, a good sixty desmid species were encountered (table 1) among which *Cosmarium bireme* and *Roya pseudoclosterium*, taxa new to the Dutch desmid flora. In spite of the presence of many interest-

ing species, the absence of complete genera, like *Actinotaenium*, *Tetmemorus*, *Micrasterias* and *Sphaeroszoma* (which did occur in samples from the beginning of this century) seems to indicate an early stage in natural succession. Also the co-occurrence of rather eutrophic, alkaliphilic species like *Closterium limneticum*, *Closterium moniliferum*, and *Cosmarium regnellii* with distinctly oligotrophic, acidophilic taxa like *Closterium striolatum*, *Netrium digitus*, and *Spondylosium pulchellum* may point to a relatively unstable transition stage. Desmid-related nature value of this moorland pool, as calculated according to COESEL (*in press*) in a possible range of 0 to 10, at present gets the mark of 8, versus 10 as assessed for samples from the beginning of this century, and 3 as determined for the present state of a nearby, still unrestored moorland pool.

LITERATUUR

- BROUWER, E. & P. BROUWER, E. & P. VAN DEN MUNCKHOF, 1998. De Banen: Een begin van herstel van het Peelvennensysteem. Natuurhistorisch Maandblad 87 (5): 108-113.
- COESEL, P.F.M., 1974. Notes on sexual reproduction in desmids. I. Zygosporic formation in nature (with special reference to some unusual records of zygotes). Acta Botanica Neerlandica 23 (4): 361-368.
- COESEL, P.F.M., 1978. Taxonomical, geographical and ecological notes on *Euastrum mononcyllum* var. *germanicum* Schmidle (Chlorophyta, Desmidiaceae). Archiv für Protistenkunde 120 (4): 436-445.
- COESEL, P.F.M., 1982-1997. De desmidiaceën van Nederland. Wetensch. Meded. KNNV nrs 153, 157, 170, 202, 210, 220. Stichting Uitgeverij KNNV, Hoogwoud/Utrecht.
- COESEL, P.F.M., *in prep.* Sieralgen en natuurwaarde (with an explication in English). Wetensch. Meded. KNNV nr 224, Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- COESEL, P.F.M., R. KWAKKESTEIN & A. VERSCHOOR, 1978. Oligotrophication and eutrophication tendencies in some Dutch moorland pools, as reflected in their desmid flora. Hydrobiologia 61 (1): 21-31.
- HEIMANS, J., 1916. De Ridderkruisen van Oisterwijk. De Levende Natuur 21 (16): 301-309.