

OVER DE MOSFLORA VAN DE NEDERLANDSE VENNEN

door Dr. W. Meijer

Inleiding

Tussen de vele gegevens over de sociologie en de oecologie van de planten in onze venen, moerassen en vennen die ik zeven jaar geleden bij mijn vertrek naar Indonesië achterliet, bevindt zich ook nog steeds een rapport over een botanisch-chemisch onderzoek van een vijftigtal Nederlandse vennen, uitgevoerd in samenwerking met Dr. G.P.H. v.Heusden, bioloog aan het station van de Amsterdamse Waterleidingen te Loenen aan de Vecht, en met R.J. de Wit. Dit onderzoek had tot doel het verband na te gaan tussen de verspreiding van de water- en moerasplanten in onze vennen en de chemische samenstelling van het water waarin ze leven. Het chemische gedeelte van dit onderzoek kwam voor rekening van Dr. v.Heusden.

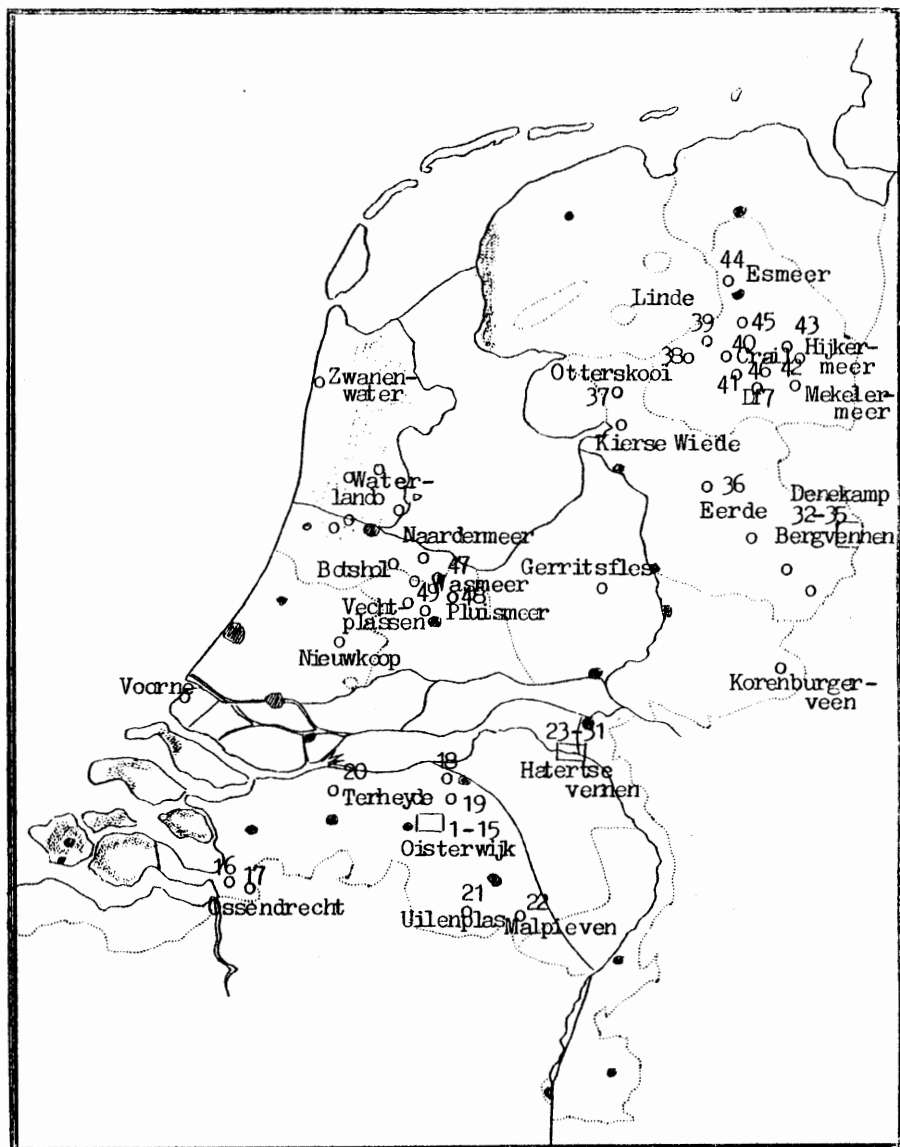
Later heb ik zelf deze studie uitgebreid tot een literatuuronderzoek betreffende de oecologie van de waterplanten in N.W.-Europa.

Op bryologisch gebied zijn allerlei interessante gegevens uit dit werk tevoorschijn gekomen, zodat het wel interessant zal zijn voor de lezers van "Buxbaumia" om er iets over te vernemen.

Plaatsruimte staat niet toe om hier alle gegevens in extenso te publiceren, alleen de belangrijkste breng ik hier naar voren. Dr. v.Heusden had de beschikking over een jeep met trailer, zodat we ons snel over het gehele land, soms zelfs dwars door de hei, konden verplaatsen. Technisch was het onderzoek volkomen voor elkaar. De rest hing af van onze speurzin en activiteit in het veld.

Ligging van de onderzochte vennen

De onderzochte vennen waren kort samengevat de volgende. In N.Brabant een 8-tal vennen in het Oisterwijkse gebied; 7 vennen bij Boxtel, de z.g. Huisvennen; Grote Meer en Zwaluwemeer bij Ossendrecht; het Grote Malpie-ven bij Valkenswaard; in de omgeving van Nijmegen, 8 vennen bij Hatert; bij Denekamp een 4-tal vennen bij Lattrop; bij Eerde in Overijsel het Scheuchzeria-ven;



Overzicht van de onderzochte vennen en veenplassen

in Drente vennen bij Uffelte, op de Craylose heide en in de Boswachterij bij Dwingelo en verder de Anserplas, het Mekelermeer, Hijkermeer, Esmeer, plas bij Oldendiever, Df7 bij Wijster en tenslotte dicht bij huis het Grote Wasmeer bij Hilversum en het Pluismeer bij Lage Vuursche.

Ter vergelijking met deze terreinen dienen onze waarnemingen bij de veenplassen bij Terheyde (omg. Breda), Kortenhoef, Loenerveense plassen, Naardermeer, doorbraakkolken langs het IJsselmeer in Noordholland, de Zaanse en Waterlandse vennen, Nieuwkoopse plassen en de plassen in de kop van Overijsel. In Friesland zou de Lindevallei, die we niet bezochten, ook in de vergelijking betrokken kunnen worden. Bijgaande kaart geeft een overzicht van al deze terreinen.

We moeten op onze vennen en veenplassen uiterst zuinig zijn, want ze vertegenwoordigen tezamen het meest karakteristieke natuurschoon van ons land, de hydrophiele plantengemeenschappen van West-Europa, die bij ons zich bijzonder rijk ontwikkeld hebben.

Bijzondere bryologische vondsten.

Alvorens over te gaan tot de oecologische kant van de zaak, willen we de mosflora van de vennen van zuiver floristisch standpunt bekijken. Bij de bladmossen valt dan in de eerste plaats op de grote rijkdom aan soorten van veenmossen; ruim driekwart van alle Nederlandse *Sphagnum*-soorten is in onze vennen vertegenwoordigd. Tot de zeldzamere behoren *Sphagnum contortum*, *Sp. papillosum* en *Sp. magellanicum*. Het bladmos *Calliergon megalophyllum* werd in het Belversven in N. Brabant als een nieuwe indigeen ontdekt. Uit het Malpieven kwam *Mnium cinclidioides* te voorschijn, een bladmos dat bijna een eeuw lang niet meer in Nederland gevonden was.

Bij de levermossen was interessant het vaststellen van *Cladopodiella fluitans* als algemene soort in de oligotrophe venvegetaties, terwijl tevens vele nieuwe vindplaatsen konden worden vastgesteld van *Cephalozia connivens* en *C. macrostachya*. Als nieuwe indigeen dook bij Lattrop op *Riccia huebeneriana*. Al deze vondsten zijn inmiddels in het N.K.A. en de *Acta Botanica Neerlandica* reeds vermeld.

Ons onderzoek is beslist niet volledig geweest, zodat onze lijst van ongeveer 80 blad- en levermossen in en rond de vennen verzameld zeker nog verder aangevuld zal kunnen worden.

Oecologische gegevens

Op grond van de chemische bepalingen (pH, bicarbonaat-gehalte, Ca en Mg, totale hardheid) kunnen we onze vennen indelen in zure (pH 4-5), mesotrophe (pH 5-7) en eutrophe (pH 7-8). Deze serie loopt vrijwel parallel met die van de totale ionen-concentratie. De planten in de vennen zijn nu grofweg te verdelen in een groep die zijn optimale verspreiding heeft aan de zure kant en een andere die voorkeur vertoont voor de eutrophe, de meer basische kant. Ook in de vele in Scandinavië onderzochte meren en vennen volgt de verspreiding van de waterplanten dit hoofdstramien. Onder invloed van mens en dier, namelijk door het lozen van riolen op de vennen of het zich vestigen van vogelkolonies, kan de watersamenstelling zich speciaal wat betreft de minimum factoren nitraat en fosfaat wijzigen en de verspreiding van een aantal waterplanten beïnvloeden. We zien dan een aantal "eutraphente" soorten tot diep in het oligotrophe-zure milieu's doordringen. Een goed voorbeeld is Lemna in een zuur heiven, waar kokmeeuwen het water "vervuilen". Deze biotische eutrophiëring kwam echter maar in een klein aantal oude onderzochte vennen voor en had nog vrijwel geen invloed op de mosflora.

a. Zure vennen

In deze vennen nemen veenmossen een zeer voorname plaats in onder de waterplanten, speciaal watervormen van *Sphagnum cuspidatum*, *S. recurvum* en *S. subsecundum*. In vennen met een pH boven 5 zien we nergens meer veenmos in het water groeien. Er is dus sprake van een duidelijke *Sphagnum*-grens. Bij een 15-tal vennen uit de zure groep varieerde de pH van 4,2-4,9, het HCO_3 -gehalte van 2-18 mg en Ca + Mg van 1-6 mg per liter; bij mesotrophe, pH 6-7, HCO_3 43-84, Ca + Mg 14-30. In het algemeen kan men zeggen, dat de waterveenmossen zure wateren prefereren die zeer kalkarm zijn en zeer lage gehalten aan bicarbonaat vertonen. Uit proeven is nu gebleken, dat dergelijke mossen niet in de eerste plaats kalkschuw zijn, maar bicarbonaat mijdend. Ze zijn bij hun assimilatie blijkbaar speciaal ingesteld op verwerking van vrij CO_2 , gedragen zich daardoor min of meer als ondergedoken landplanten en niet als echte waterplanten, zoals bijvoorbeeld *Elodea*, die ook bicarbonaten opneemt.

De verschillen in aanpassing aan zure, electrolytarne en meer basische, electrolytrijke wateren berusten echter niet alleen op verschillende typen van koolzuurassimilatie. Los daarvan moeten ook verschillen in permeabiliteitssystemen een rol spelen. Er zijn bijvoorbeeld ook watermossen zoals *Fontinalis*, die bij voorkeur CO₂ opnemen en toch voorkomen in wateren met hoge pH.

Onze veldwaarnemingen kunnen de oecologische amplitudo van de soorten vaststellen. Pas als we het verband tussen de physiologische structuren en processen in de plant en zijn levensweisen hebben leren kennen kunnen we het oecologische "gedrag" verklaren. Dit overgangsgebied tussen oecologie en physiologie is momenteel in het beginstadium van "ontginning".

In de zure vennen kunnen we nog enkele aparte plantengemeenschappen onderscheiden. Op open zandige plekken in zeer ondiep water kunnen we de combinatie waarnemen van *Littorella uniflora*, *Lobelia dortmanna* en *Juncus supinus*. In het Grote Meer bij Ossendrecht (inmiddels in een graan-ukker veranderd) kwam daar nog bij de zeer zeldzame *Isoetes echinospora*. Mossen komen slechts sporadisch voor in dit gezelschap, namelijk *Drepanocladus fluitans*, *Cladopodiella fluitans* en de watervormen van *Sphagnum subsecundum* en *Sphagnum cuspidatum*.

Littorella en *Lobelia* kunnen ook in mesotrophe vennen groeien. Daar worden ze door een veel groter aantal moerasplanten vergezeld. In verschillende van dergelijke vennen domineert *Scorpidium scorpioides* in hun gezelschap. Dit bladmos is wel het meest trouw aan het mesotrophe milieu gebonden.

De oeververlanding in de zure vennen wordt meestal gevormd door aangesloten vegetaties van *Sphagnum cuspidatum* en (of) *Sphagnum subsecundum* met *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, plaatselijk *Rhynchospora alba* en (of) *R. fusca*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex inflata*, soms ook *Carex lasiocarpa*. Onder de mossen vinden we dan verder nog *Cladopodiella fluitans*, *Drepanocladus fluitans*, plaatselijk *Drep. exannulatus*, terwijl *Sphagnum papillosum*, *Cephalozia macrostachya* en *Odontoschisma sphagni* het volgende verlandingsstadium kunnen inleiden.

We kennen allemaal de fraaie veenmosbulten met *Sphagnum magellanicum*, *S. papillosum*, *Erica*, *Calluna*, *Eriophorum* va-

ginatum, Vaccinium oxycoccus en Andromeda in de verlandings-zône's langs onze zure heidevennen. Vaak treffen we in dat gezelschap ook aan *S. recurvum*, *Mylium anomala*, *Lepidozia setacea*, *Calliergon stramineum* en *Cephalozia connivens*. De tabel met 15 opnamen waaruit ik deze gegevens excerpereer laat ik hier maar achterwege. Nu de meeste echte hoogvenen in ons land verdwenen zijn, zijn de oevers van onze venen vrijwel nog de enige groeiplaatsen van deze hoogveenplanten. Heel langzaam komen deze soorten ook hier en daar in West-Nederlandse venen voor, bijv. *Andromeda* bij Katham in Noord-Holland, *Lepidozia setacea* in het Hol bij Kortenhoeve, *Erica* en *Calluna* vrij algemeen benoorden het IJ.

Wat de mesotrophe venen betreft wezen wij al op de voorkeur van Scorpidium voor dit milieu. Dergelijke venen en overeenkomstige veenplassen zijn vaak de rijkste vindplaatsen van Desmidiaceeën. Zoals we reeds zagen liggen HCO_3 , Ca- en Mg-gehalte hier wat hoger dan in de zure venen. Als voorbeeld kiezen we de volgende Scorpidium-venen bij Oisterwijk:

No. van het ven	pH	HCO_3 in mg/l	Ca + Mg	Fe
2. Choorven	6,5	52	23	0,6
3. Witven	6,7	81	29	0,6
4. Van Esseven	7,1	69	21	0,1
6. Allemansven	6,9	38	16	0
10. Winkelsven	5,5	7	8	0,1

Het verschil met de zure heidevennen is meestal dat deze venen meer gevoed worden door grondwater dan door stagnerend regenwater. Daardoor hebben ze vaak neerslag van ijzerhydroxyde en dat schijnt voor vele Desmidiaceeën, *Scorpidium*, *Utricularia minor*, soorten van *Riccardia* en *Fissidens adiantoides* een zeer speciaal milieu te vormen. Voorbeelden kennen we ook van Terheyde, Kortenhoeve en N.W.-Overijsel.

In het Kortenhoeveboek en het recente N.W.-Overijsel-nummer van Kruipnieuws kan men hierover meer gegevens vinden.

Echte eutrophe venen waren zeer schaars vertegenwoordigd:

	pH	HCO ₃	Ca+Mg
Hijkermeer Kolkven	7,3 7,7-8,5	28 94-115	4 39-45

In beide vennen vonden we *Fontinalis*, een bevestiging van de waarnemingen elders dat dit watermos tot de eutraphenten gerekend moet worden. Onder de mossen uit de oeververlanding schuilen ook een aantal meso-eutraphente soorten: *Marchantia polymorpha* fm *aquatica* (Kolkven, Belversven (pH 6,5-7), Anserplas (pH 6,5), Oldendiever (pH 5,9) en verder nog *Drepanocladus aduncus*, *Leptodictyum riparium*, *Chiloscyphus polyanthus* en *Pellia neesiana*. Ook de veenmossen *Sph.squarrosus* en *Sph.fimbriatum* zijn algemener in de oeververlanding van meso-eutrophe dan van oligotrophe vennen. Meer optimaal vinden we dergelijke vegetaties ontwikkeld in onze plassegebieden.

Nergens grijpen de plantensociologie, oecologie en bryologie in Nederland zo sterk in elkaar als in het onderzoek van de vegetaties van onze vennen en veenplassen.

Summary

The mossflora of the moorland bogs and the fens in the Netherlands. About fifty of these were examined botanically as well as chemically in order to find a correlation, if possible, between the chemical composition of the water and its vegetation.

As a result of this investigation these moorland pools and fens could be divided into three groups, namely: acidic or oligotrophic, mesotrophic and eutrophic, each with its characteristic vegetation although there are species with a wide ecological range.

In the course of this investigation, several rare mosses were found, such as *Calliergon megalophyllum*, *Mnium cinctidioides*, *Cephalozia macrostachya* and *Riccia huebeneriana*.