

## Colofon

VAREN-VARIA, het orgaan van de Nederlandse Varenvereniging, verschijnt driemaal per jaar en wordt gratis toegezonden aan alle leden.

### Redactie

Johan Eek  
Peter Hovenkamp  
Gerda van Uffelen

### Kopij sturen naar:

Johan Eek  
Vogelwikke 22  
7242 MB Lochem  
e-mail: [j.w.eek@hccnet.nl](mailto:j.w.eek@hccnet.nl)

### Nederlandse Varenvereniging

#### Bestuur

Bernhard Mars, voorzitter  
[bm43@hetnet.nl](mailto:bm43@hetnet.nl)  
Rens Huibers, secretaris  
[rens.aline.roel@planet.nl](mailto:rens.aline.roel@planet.nl)  
Joost Veldkamp, penningmeester  
[j.veldkamp@castel.nl](mailto:j.veldkamp@castel.nl)  
Johan Eek, algemeen lid  
[j.w.eek@hccnet.nl](mailto:j.w.eek@hccnet.nl)  
Peter Meegdes, algemeen lid  
[meegdes@multiweb.nl](mailto:meegdes@multiweb.nl)

#### Secretariaat

Rens Huibers  
Dwarspad 15  
1721BP Broek op Langedijk  
0226-314443 (telefoon en fax)

#### Sporenbank

Luuc Jaarsma  
Van Eydenhof 51  
3833JX Leusden  
033-4951602  
E-mailadres: [ljaarsma@hccnet.nl](mailto:ljaarsma@hccnet.nl)

#### Internet Homepage

<http://www.nederlandse-varenvereniging.nl/>

#### Contributie

De contributie bedraagt € 16 per jaar (voor leden buiten Nederland € 20 per jaar), over te maken op postgiro 210286 t.n.v. de penningmeester van de Nederlandse Varenvereniging.

## Inhoud

Van de bestuurstafel.....	pag.2
Van het secretariaat.....	pag.2
Van de Penningmeester.....	pag.2
Verslag najaarsbijeenkomst	
Botanische Tuinen te Utrecht.....	pag.3
Een herinnering aan Joop Comijs (1919-2002).....	pag.4
Boomvarens in de Plantage Hortus in Amsterdam.....	pag.4
Osmunda regalis.....	pag.4
Excursie kekerij "De Goede Hoop".	
.....	pag.5
Excursie naar Groningen op zaterdag 7 september 2002.....	pag.5
Muurplantenrecensie.....	pag.7
Boekbespreking.....	pag.8
Bijzondere varens in het Dwingelderveld.....	pag.9
Herkennen van Varen Families en Soorten.....	pag.10
Een Bijzondere Kwekerij in België	
.....	pag.12
Marsilea quadrifolia L. (Klaverblad-varen) nieuw voor Nederland.....	pag.12

## Kopij

Varen –Varia accepteert in principe **alle** bijdragen van leden van de Nederlandse Varenvereniging. De redactie is graag bereid om, in overleg met auteurs, zorg te dragen voor stijl of spelling. Kopij kan worden aangeleverd in handgeschreven of getypte vorm (beide graag met dubbele regelafstand), of elektronisch (op diskette in ASCII-format of in elk gangbaar tekstverwerkingsformaat of per e-mail of per e-mail aanhangsel aan

[j.w.eek@hccnet.nl](mailto:j.w.eek@hccnet.nl) of  
[hovenkamp@nhn.leidenuniv.nl](mailto:hovenkamp@nhn.leidenuniv.nl).

**Illustraties:** alleen lijntekeningen in zwart-wit kunnen worden opgenomen. Slechts in uitzonderlijke gevallen is het mogelijk om, in overleg met de redactie, zwartwitfoto's te plaatsen.

Er kan per nummer een kleurenplaat worden bijgevoegd.

## Van de bestuurstafel

Bernhard Mars, Voorzitter

Terugblikkend op het afgelopen jaar kunnen we stellen dat de vereniging het redelijk goed doet. We hebben onze tegenslagen gehad. Fons Slot heeft voortijdig het voorzitterschap om gezondheidsredenen moeten neerleggen en een oprichter van onze vereniging Dhr. Joop Comijs is helaas overleden.

Het aantal leden is stabiel; het natuurlijke verloop is opgevangen door nieuwe aanmeldingen. Het is mij trouwens opgevallen dat juist de nieuwe leden vaak zeer enthousiast zijn en een bijdrage kunnen en willen leveren om onze vereniging actief en levend te houden.

Vanuit het bestuur hebben wij dan ook besloten om onze vereniging zo veel mogelijk in het volle daglicht te zetten. Verschillende ideeën zijn uitgewerkt om varens in het algemeen en onze vereniging in het bijzonder onder de aandacht van het publiek te brengen. Natuurverenigingen worden benaderd evenals natuur- en tuintijdschriften om "eens wat meer met varens te doen" waarbij wij, als vereniging, hen daar graag een handje mee willen helpen. Door de inspanningen van onze secretaris zullen wij waarschijnlijk aan twee of meer tentoonstellingen gaan meedoen, waar we ons als varenliefhebbers en als vereniging kunnen profileren.

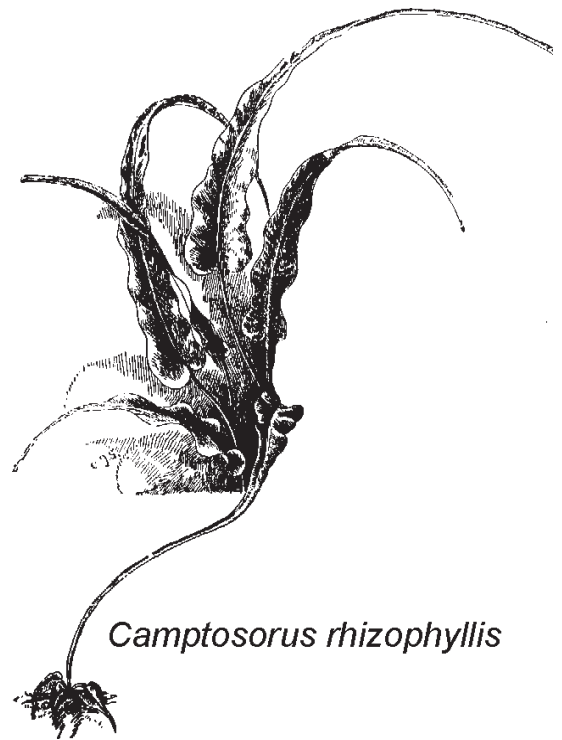
In Nederland en België zijn er groot aantal planten- en tuinliefhebbers. Kijk alleen maar naar de hoeveelheid tuincentra en de enorme drukte die daar altijd heerst. Er moeten onder deze duizenden mensen toch velen zijn die, als ze er eenmaal mee kennis gemaakt hebben, ook verliefd worden op "onze" prachtige varens?

Hierbij wil ik dan ook een oproep doen aan alle leden om met ideeën te komen onze vereniging, en uiteraard de varens, onder de aandacht van plantenminnend Nederland en België te brengen.

## Van het secretariaat

Rens Huiberts, Secretaris

Bij de uitgave van de vorige Varen-Varia is er iets mis gegaan met de distributie naar de leden toe. Indien u geen Varen-Varia no.2- najaar heeft ontvangen, wilt u dan contact opnemen met het secretariaat?



*Camptosorus rhizophyllis*

## Van de Penningmeester

Joost Veldkamp

Nu we het einde van het jaar naderen, is het bijna weer tijd voor het opmaken van de jaarlijkse begroting. Op dit moment wil ik hier nog niet al te veel op vooruitlopen. Zoals al gezegd, het jaar is nog niet helemaal om. Het lijkt er echter op, dat we het eerste jaar van de euro niet slecht doorstaan hebben en dat de voorspelling voor dit jaar over de financiën van onze vereniging redelijk wel gaat uitkomen. Natuurlijk zal ik u hier volgend jaar in het voorjaarsnummer van Varen-Varia volledig verslag van doen.

In mijn oproep in het winternummer van Varen-Varia 2001 om uw e-mail adressen, hebben helaas heel weinig mensen gereageerd. Onze vereniging is echter zeer zeker gebaat bij deze adressen. Mocht u er dus niet echt bezwaar tegen hebben, stuurt u dan even een mailtje naar onze secretaris Rens Huibers (e-mail adres: [rens.aline.roel@planet.nl](mailto:rens.aline.roel@planet.nl)). Het is slechts een kleine moeite.

Tot slot wil ik u er graag alvast aan herinneren, dat de betaling van de contributie voor onze vereniging weer nadert. U zal hiervoor in januari een acceptgirokaart ontvangen samen met de nieuwe ledenlijst en informatie over het programma van volgend jaar.

Ik hoop, dat u allen, net zoals ik, dit jaar een zeer goed varenjaar gehad hebt en wil u alvast hele prettige feestdagen toewensen en een heel goed nieuw jaar.

## Verslag najaarsbijeenkomst Botanische Tuinen te Utrecht.

Rens Huiberts

Op zaterdag 28 september j.l. kwamen 28 varenliefhebbers naar de serre van de Hortus op Fort Hoofddijk voor de najaarsbijeenkomst, waar ze konden genieten van koffie, thee en koek.

Tussen half elf en elf uur druppelden de leden binnen.

Voorzitter Bernhard Mars nam het woord en heette iedereen van harte welkom. Bernhard nam voor de eerste keer als voorzitter het voortouw.

Als gast was aanwezig Wiert Nieuman, beheerder van de buitentuinen van de Hortus.

Na het inleidend gesprekje was het de beurt aan ons verenigingslid Pieter Huisman, die voor ons een presentatie met dia's gaf over fossielen en fossiele varens.

Medewerkers van de Hortus hadden een verduisterbaar zaaltje in gereedheid gebracht. Nadat eenieder een stoel had gevonden kon Pieter zijn verhaal afsteken.

Ondanks het feit, dat Pieter altijd per trein reist, had hij toch een forse selectie fossiele stenen uit zijn collectie met zich meegesleept naar de Hortus. Pieter is een verwoede verzamelaar van fossielen, die hij ofwel eigenhandig met hamer en beitel uit het gesteente hakt, ofwel op de kop tikt op beurzen of bij andere verzamelaars. Ook schijnen bepaalde overleden beoefenaars van het illustere metier hem nog wel eens een deel van hun collectie na te laten. Voor onze vereniging had hij zich beperkt tot varen- en varenvoorloper fossielen.

De uitstalling was geografisch en naar tijdperk ingedeeld en besloeg vanuit de rugzak zowat de gehele wereld inclusief Amerika en Australië en de tijdperken vanaf het Siluur tot aan het Tertiair toch zowat een tijdsbestek van 440 miljoen jaar.

Pieter toont een grote gedrevenheid als hij verhaalt over de grijze oudheid en illustreert zijn boeiend betoog met stijlvolle dia's, die een beklemmende 'artist's view' geven van voorwereldlijke landschappen met gigantische paardenstaarten, wolfsklauwen, varens en zaadvarens. Maar ook toont hij afbeeldingen van vertegenwoordigers van de uiterst primitieve vaatplanten de Cooksonia's en Rhynia's.

Pieter's verhaal was meeslepend. Soms waande je je werkelijk in een oud geologisch tijdperk of zag je de auto met doorgezakte veren, alle beschikbare ruimte volgepakt met stenen, waarmee hij van een van zijn geliefde groeves in het Saarland naar huis placht terug te keren.

We houden ons aanbevolen voor een nieuwe aflevering van Pieter's vertellingen of voor een nieuwe levenssechte excursie naar bijvoorbeeld de Pysberg.

Na de lezing van Pieter brak het moment aan voor de lunchpauze. Iedereen werd opnieuw voorzien van koffie of thee zodat de meegebrachte lunchpakketten niet droog hoefden te worden genuttigd. Veel leden hadden weer varens meegenomen om weg te geven of te ruilen. Het gros van de meegebrachte planten wisselde snel van eigenaar.

Na de ruilbeurs bood Wiert Nieuman ons een rondleiding aan langs de tuinen. Vooral de rotstuinen maakten op velen een grote indruk.



*Fossiele varens*

Er wordt zoveel mogelijk getracht om de vele soorten alpiene planten een natuurlijke leefomgeving te bieden.

Massa's rotsen, grind en zand zijn aangebracht om een goed drainerende bodemstructuur te verkrijgen, waarop droogteminnaars kunnen gedijen.

Ook varens zijn in grote aantallen te bewonderen, vooral langs de waterpartijen en tussen spleten van rotsen, waar een kunstmatige beek al klaterend naar het diepste punt loopt. Ook op de verhoogde bedden, gemaakt van oude stoeptegels, straatstenen en trottoirbanden, opgevuld met rotsgrond en fijn grind groeien kleine en zeldzame alpiene planten. Verder konden we een kijkje nemen in de tropische kassen, waar we o.a. een prachtige verzameling palmen konden bezichtigen.

## Een herinnering aan Joop Comijs (1919-2002).

Jan Greep

Het was in mei 1988, dat Joop Comijs in "Groei & Bloei" een oproep deed aan varenliefhebbers om zich bij hem te melden. Hierop kwam voldoende respons om in april 1989 in Utrecht een bijeenkomst te beleggen. Hier werd het besluit genomen een vereniging op te richten en Joop nam, vaardig als hij was met de pen, het secretariaat op zich. Harry Roskam trad aan als voorzitter en Gerard Proper deed de penningen. Statuten en Huishoudelijk Reglement werden opgesteld en passeerden de notariële weg. Intussen was Joop met een eenvoudig "krantje" gestart om zo de communicatie met de leden te bevorderen. Hiervoor werd de naam "Varen-Varia" bedacht.

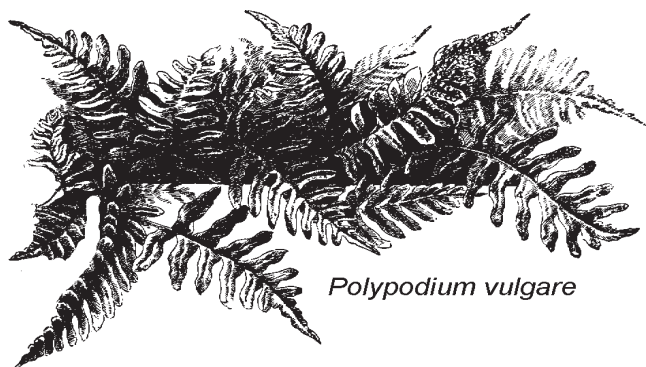
Om persoonlijke redenen trok Joop zich in 1992 terug uit het bestuur, maar hij bleef trouw de bijeenkomsten en excursies bezoeken totdat hij om gezondheidsredenen niet meer de gehele dag in touw kon zijn.

Nog geen twee weken voor zijn plotselinge overlijden op 8 september jl. ontmoette ik Joop bij het winkelen in Velp. Trots vertelde hij op het terrein bij de flat, waar hij en zijn vrouw waren ingetrokken, een plekje te hebben gevonden voor een 25-tal varens. En mocht er nog weer een bijeenkomst van de vereniging komen in Arnhem of naaste omgeving, dan wilde hij trachten althans een deel bij te wonen. Met andere woorden: de belangstelling voor varens en de vereniging was nog steeds levendig.

Joop was een perfectionist; alle varens destijds in zijn tuin waren genummerd en binnen had hij alles op naam geregistreerd staan. Als er een plant bij was, die hij niet kon thuisbrengen, wilde hij eigenlijk hemel en aarde bewegen om de naam boven water te krijgen. Maar het is bekend, dat dit met varens niet altijd gemakkelijk is, en dat zat hem wel eens dwars.

In 1993 werd Joop benoemd tot lid van verdienste en tot op heden is hij de enige, die in deze "adelstand" werd verheven.

Bij velen van ons zal Joop in herinnering blijven als een gedreven man, accuraat in de uitvoering van zijn werkzaamheden als secretaris en met veel inzet voor de vereniging.



*Polypodium vulgare*

## Boomvarens in de Plantage Hortus in Amsterdam

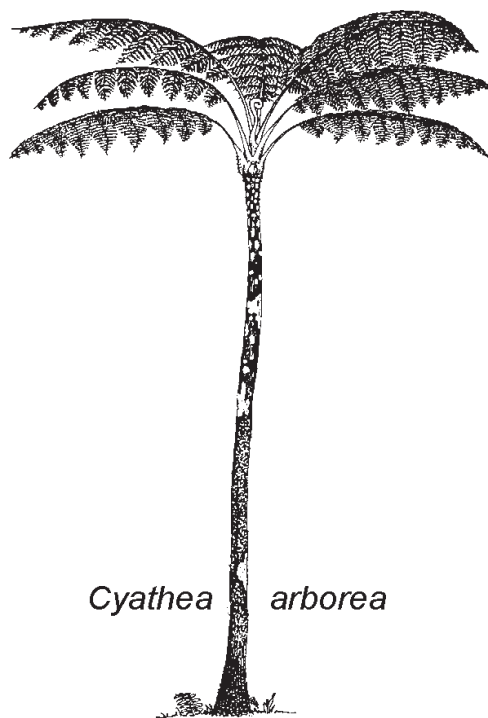
Jan Greep

In de Hortus-Krant van deze herfst wordt gemeld, dat er een uitbreiding heeft plaatsgevonden van de collectie boomvarens. Het gaat om *Cyathea dregei*, *C. medullaris* en *Dicksonia fibrosa*. Reeds aanwezig waren *Cyathea australis* en *C. brownii*, en natuurlijk *Dicksonia antarctica*. Ook *Blechnum tabulare* is er te bewonderen.

Daarnaast is er ook een exemplaar aangeschaft van *Angiopteris erecta*, in Nederland wel aangeduid als "oervaren" of "reuzenvaren". Deze plant kan wel tot 7 m lange veren maken en omdat hij van vocht houdt, werd hij geplant aan de rand van de vijver in de tropische kas.

De eerder genoemde boomvarens zijn te vinden in het subtropische deel van de Drie-klimatenkas.

Bovengenoemde varens zijn allemaal beschreven in de Encyclopaedie van David L. Jones.



*Cyathea arborea*

## Osmunda regalis

Jan Greep

In de vorige editie van Varen-Varia schreef ik over de subspecies van *O. regalis* in mijn tuin, en vermeldde o.a. ssp. "Purpurascens". Deze plant is nu -begin november- brons gekleurd en ijvert met de najaarskleuren van de beuk. Alle andere *Osmunda regalis* types zijn nog groen.

De "Purpurascens" is zo een reuze blikvanger.



## Excursie kwekerij “De Goede Hoop”.

Rens Huibers

Op zaterdag 12 oktober j.l. waren 8 mensen van de vereniging naar kwekerij “De Goede Hoop” te Honselersdijk in het westland gekomen.

We werden welkom geheten door eigenaar Erik v/d Voorst.

Deze vertelde ons allereerst over de geschiedenis van de kwekerij, welke eigenlijk uit 2 afzonderlijke kwekerijen bestaat. De kwekerij waar we nu waren beslaat ongeveer 2 voetbalvelden.

Allereerst voerde de excursie ons langs machines waar de potten automatisch gevuld worden met een speciaal mengsel van turf, potgrond en perliet.

Handmatig worden de varenstekjes in deze potten gestoken, waarna ze met een “harkmachine” in rijen op een grote kweektafel gezet worden, met de juiste onderlinge afstand om zich goed te kunnen ontwikkelen.

De kwekerij koopt al het stekgoed in bij gespecialiseerde bedrijven.

Wanneer de tafels vol gezet zijn gaan deze de kassen in, waar ze voorzien worden van druppelbevloeiing. D.m.v. deze bevloeiing worden de planten voorzien van alle meststoffen, water etc. Temperatuur, bevloeiing, luchtvochtigheid en lichtintensiteit moeten de varens binnen enkele maanden zodanig laten groeien dat ze naar de afnemers kunnen. De grootste partijen gaan naar klanten in het buitenland.

Het sortiment varens bestaat o.a. uit *Dryopteris*, *Blechnum*, *Nephrolepis*, *Pteris* en *Polystichum*.

Een computergestuurde lorrie zorgt ervoor dat de tafels automatisch naar andere plaatsen in de kwekerij gebracht worden, terwijl ketting- en kabelbanen complete rijen van 60 tafels naar hun bestemming trekken.

Na dit alles kwamen we bij de inpakafdeling waar de potten over diverse sorteerbanden komen waar ze handmatig van pakplastic worden voorzien en op kleur en soort in verkooptrays gezet worden.

Onder het genot van koffie en koek vertelde Erik ons nog iets over de andere kwekerij waar alle winterharde varens gekweekt worden.

Deze is het beste in het voorjaar te bezoeken, wanneer alle varens weer uitlopen. Een vervolfbezoek binnen afzienbare tijd zal dus zeker de moeite weer waard zijn!

Om ongeveer 14.30 uur namen we afscheid en bedankten onze gastheer voor de interessante rondleiding.



*Pteris tricolor*

## Excursie naar Groningen op zaterdag 7 september 2002.

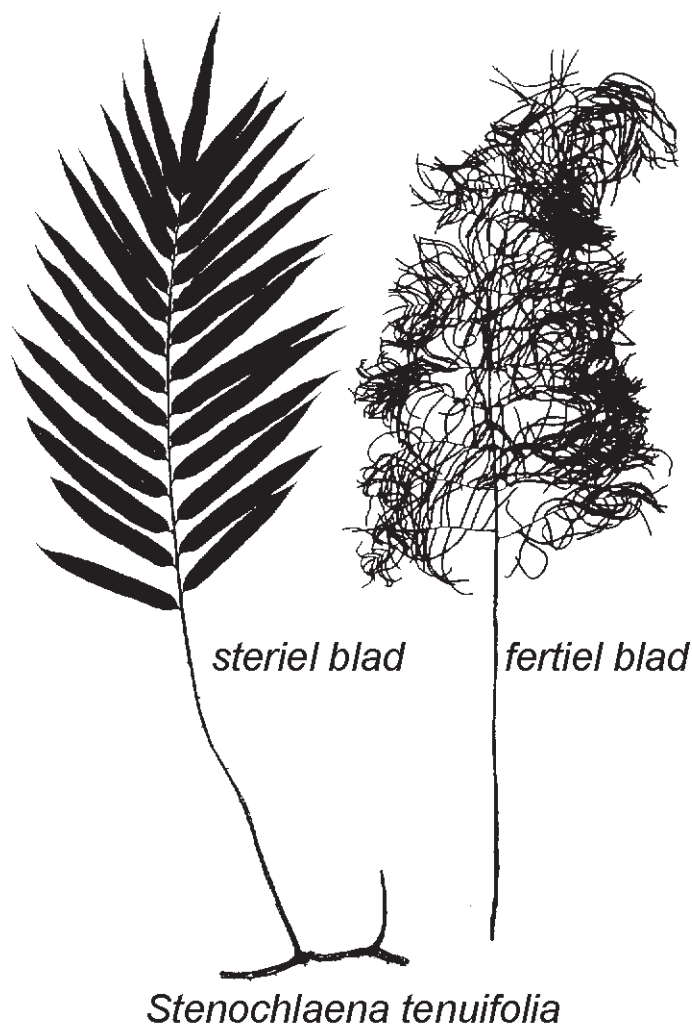
Peter Meegdes

Op zaterdag 7 september reed ik met mijn broer vanuit Heerhugowaard naar Groningen om deel te nemen aan de varenverenigingsexcursie. De excursie zou bestaan uit een bezoek aan de tuin van de familie Wildevuur in Groningen en een bezoek aan de Hortus te Haren. Om 11.00 werden we verwacht bij het huis van de familie Wildevuur gelegen in het centrum van Groningen. Na enig zoeken kwamen we aan bij het betreffende huis. Het bleek een mooi oud herenhuis te zijn aan een pleintje. Na het aanbellen werden we hartelijk binnengelaten door mijnheer Wildevuur. Binnengekomen zagen we een mooi antiek ingericht huis. De thee en koffie stonden klaar en we konden onszelf bedienen. Het servies bleek tot mijn verassing een motief met varenbladeren te hebben. Tijdens de thee of koffie liet mijnheer Wildevuur zijn collectie varenboeken zien. Het was een mooie collectie van voornamelijk oude varenboeken. Hij had ze op een tafel in de achterkamer voor ons klaargelegd. Het mooiste en grootste exemplaar bleek een Engels varenboek te zijn met nature printed ferns. Mijnheer Wildevuur legde uit dat de varenafbeeldingen in het boek gemaakt waren m.b.v. afdrukken van echte varenbladeren. De Varenbladeren werden geperst op lood en vervolgens werden de loden platen verkoperd zodat ermee gedrukt

kon worden. Na enig tijd gebladerd te hebben in de varenboeken werden de 6 aanwezige leden van onze vereniging rondgeleid door de tuin. Mijnheer Wildevuur leidde ons eerst naar een varen die hij jaren terug had meegenomen uit Schotland. Hij vroeg aan ons of we wisten hoe deze varen heette. Ik wist het niet en zei dat het waarschijnlijk een polystichumsoort was. Rens echter zei dat het een dryopterissoort was en wees op de niervormige sori en de langwerpige liggende wortelstok. De soortnaam wist hij echter niet. Hij zou de naam in een varenboek proberen op te zoeken. De tuin achter het huis werd gekenmerkt door een behoorlijk aantal verschillende winterharde varensorten en enkele tropische varensorten. De winterharde soorten waren o.a. *Athyrium filix-femina* 'Victoriae', *Blechnum spicant* 'Serratum', *Polystichum munitum*, *Gymnocarpium dryopteris*. De tropische varens waren *Dicksonia antarctica*, *Blechnum brasiliense* en *Phlebodium aureum*. Ze stonden in een pot in de tuin en zagen er mooi uit. 's Zomers stonden ze in de tuin en 's winters werden ze in huis gezet. Waarschijnlijk in de serre die aanwezig was. Naast varens was de tuin aangekleed met een grote beuk, verschillende (Japanse) esdoorns, bamboe en ook diverse struiken.

Na afscheid genomen te hebben van mijnheer Wildevuur zijn we omstreek 14.00 uur naar Haren gereeden voor een bezoek aan de Hortus. Daar verzamelden we ons bij de ingang en na even wachten werden we rondgeleid door een medewerker van de Hortus. Hij vertelde dat de Hortus, die in 1917 als wildeplantentuin begonnen was, failliet was gegaan. Door financiële steun van enkele ondernemers is de Hortus toch weer doorgestart. Allereerst liet hij de grote kas zien (in 1965 gebouwd) beginnend bij het hoofdgedeelte met een tropisch klimaat. De enthousiaste gids vertelde vooral iets over enkele planten die geen varens waren, maar liet ons wel de plekken met varens zien. In dit tropische gedeelte waren boomvarens te zien, vogelnestvarens (*Asplenium nidus*), een klimmende varen (*Stenochlaena tenuifolia*), veel broedbolletjesvarens (*Tectaria gemmifera*), epifitisch groeiende varens en in een hoek ook diverse mosvarens (selaginella soorten). Vervolgens liet de gids de andere delen van de kas zien. Deze delen van de kas hebben elk een verschillend klimaat. Ze hebben een (sub)tropisch hooggebergte klimaat, een subtropisch klimaat, een moessonklimaat en een succulentenklimaat. Grenzend aan het subtropische kasgedeelte is er nog een klein kasgedeelte met o.a. epifitisch groeiende varens in "hanging baskets" (met o.a. een *Davallia spec.*). De gids liet ons zien dat er in bepaalde delen van de kas sprake was van een wandelende takkenplaag. Grenzend aan de grote kas was er een kamer met terraria waar verschillende (sub)tropische insecten werden gehouden. Deze hadden meestal een wat grotere afmeting dan wij die kennen in ons

gematigde klimaat. Ook hier werd door de gids het één en ander over verteld en hij gaf een kleine voorstelling. Hij liet ons ook de schrik van de varenliefhebber zien namelijk wandelende takken die zich voedden met varens. Gelukkig komt deze soort alleen in de tropen voor. Na de insecten hebben we nog door een gedeelte van de tuin van de Hortus gewandeld. De gehele Hortus is ongeveer 16 hectaren groot. Enkele plekken met varens in het wilde planten-, arboretum- en pinetum-gedeelte werden getoond. We herkenden o.a. dubbelloof (*Blechnum spicant*), wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*) en adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*). De Hortus heeft ook een rotstuin, een Bengaalse tuin, een systematische tuin en floriade tuinen. Deze tuinen heb ik samen met mijn broer nog even vluchtig bekeken vlak voor sluitingstijd van de Hortus. Mijn ervaring met de Hortus is dat er genoeg mooie tuinen en planten te zien zijn. Een bezoek is dus zeker de moeite waard. Ik hoop dan ook dat de Hortus in welke vorm dan ook nog een lange toekomst voor zich heeft. Met een voldaan gevoel reden we omstreeks 17.00 weer naar huis omdat het een geslaagde excursiedag was. Mijn dank is dan ook aan degenen die het georganiseerd hebben.



*Stenochlaena tenuifolia*

# Muurplantenrecensie

Piet Bremer

**Bert Maes & Piet Bakker, 2002. Evaluatie Beschermingsplan Muurplanten. Muurplanten-beleid in de periode 1988-2000. Expertise-centrum LNV nr. 2002/154**

In 1988 heeft het Ministerie van LNV een soort-beschermingsplan uitgegeven over bedreigde muurplanten. De doelstelling was het behoud en beheer van specifieke muurplanten en hun groeiplaatsen. Hiertoe werd een beroep gedaan op partijen die een rol spelen bij het behoud van het muurbiotop om een verdere achteruitgang te voorkomen. Nu is er van dat zelfde Ministerie een evaluatierapport verschenen waarin 12 jaar muurplantenbeleid onder de loupe wordt genomen. Geconcludeerd wordt dat het beter gaat met muurplanten en dat dit o.a. samenhangt met de aandacht die de groep gekregen heeft vanwege het soortenbeleid.

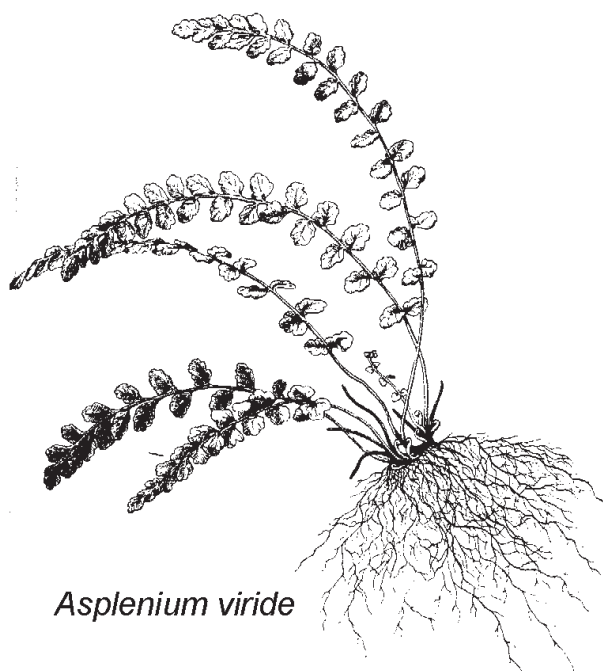
Na een inleiding gaat het rapport in op landelijke verspreiding van soorten, waarbij 11 varensorten en 18 zaadplanten kort worden behandeld. Varens zijn relatief belangrijk als het om muurbegroeiingen gaat (zie tabel 1). In het daaropvolgende hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het muurplantenbeleid per provincie. Per provincie wordt algemene informatie gegeven over de locaties die van waarde zijn voor muurplanten, over het beleid van de provincie (als er beleid is.....) en projecten waarbij maatregelen genomen zijn om bepaalde waarden te behouden. Juist de uitgebreide aandacht die aan de projecten wordt gegeven maakt deze rapportage tot een standaardwerk voor een ieder die zich interesseert of bezighoudt met muren. Om een voorbeeld te noemen. Bij de behandeling van de provincie Zuid-Holland wordt

een half A4 besteed aan het provinciaal beleid en ruim twee pagina's aan herstelprojecten in Den Haag, Zoetermeer en Schoonhoven. Heel aardig is dat de auteurs ook aangeven op welke wijze bij herstelwerkzaamheden aan muren varenpopulaties behouden kunnen worden (of deels behouden kunnen worden). Toch blijken de auteurs verre van optimistisch. Bij het veelal grootschalig herstel van muren zoals bij grachten en stadsomwallingen, worden oude traditionele baksteenmuren steeds vaker vervangen door betonconstructies met baksteenvoorwanden, die ongeschikt zijn voor muurplanten. Vanwege grote herstelprojecten wordt de verwachting uitgesproken dat in de komende jaren de meest waardevolle muurvegetaties in ons land met beschermde muurplantensoorten, zoals die in Haarlem, Amsterdam, Utrecht, Maastricht en Valkenburg, zullen verdwijnen. Ook als er rekening wordt gehouden met de waarden leidt herstel vaak tot een verarming, te meer omdat herstel ook wel eens niet goed gaat. De auteurs doen een reeks goede aanbevelingen en het is te hopen dat hun geluid doordringt bij de instanties die zie met restauratie van muren bezig houden, dus vooral gemeentelijke diensten, monumentzorginstellingen, architecten en aannemers.

Het rapport is met een bescheiden oplage van 100 exemplaren verschenen bij het Expertisecentrum en kan worden besteld bij dit Expertisecentrum (Postbus 30, 6700 AA Wageningen) of per mail: [balie@eclnv.agro.nl](mailto:balie@eclnv.agro.nl)

**Tabel 1.** Sinds 1991 zijn 13 zeldzame en bedreigde muurplantensoorten aangewezen als beschermde plantensoorten via het Besluit beschermde inheemse plantensoorten in het kader van de Natuurbeschermingswet, thans Flora en Fauna wet. Deze tabel geeft de beschermde varensorten.

Nederlandse naam	Wetenschappelijk naam
Zwartsteel	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>
Tongvaren	<i>Asplenium scolopendrium</i>
Steenbreekvaren	<i>Asplenium trichomanes</i>
Groensteel	<i>Asplenium viride</i>
Schubvaren	<i>Ceterach officinarum</i>
Blaasvaren	<i>Cystopteris fragilis</i>
Rechte driehoeksvaren	<i>Gymnocarpium robertianum</i>



*Asplenium viride*



## Boekbespreking

Harry Roskam

**Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale.**

**Rémy Prelli**

**Uitgave: Belin Paris**

**ISBN: 2-7011-2802-1**

**Prijs: ongeveer EUR 40,-**

Een paar weken voor ik op vakantie ging kreeg ik een tip dat er nieuw varenboek over Frankrijk was verschenen. Nieuw is een groot woord in deze, omdat ik tot nu toe nog geen ander boek over Franse varens had gezien. En omdat ik meestal mijn vakanties in Frankrijk doorbreng en mijn bestemming daar dan stevast zo uitkies, dat ik op zoek kan gaan naar een varen die ik nog helemaal niet, of nog niet in het wild heb gezien, was het ontbreken van goede varenliteratuur voor Frankrijk toch een flink gemis. Drie dagen voor deze vakantie kreeg ik het boek binnen en was zeer blij verrast door de kwaliteit, zowel door inhoud als uitvoering. Over dat laatste: een formaat 18 x 28 cm, gedrukt op dik glanspapier, flexibele kaft met linnen rug. Uitermate goed verzorgt! Alleen die Franse taal!

Als je zo als ik absoluut geen talenwonder bent en in het Frans alleen je natje, droogje en bed kan organiseren is ieder woord Frans extra er één te veel. Toch kan ik goed met dit boek uit de voeten. En dat komt omdat het, als ingevoerde in de wereld van de varens, niet nodig is de eerste gebruikelijke hoofdstukken met algemene informatie te lezen. Die kennen we allemaal. Trouwens, de vele afbeeldingen - foto's en tekeningen - in deze hoofdstukken, alle van grote kwaliteit, vertellen hun eigen beeldverhaal. De waarde van dit boek ligt voor mij in het laatste katern, waarin encyclopedisch "alle" varens van Frankrijk en westelijk Europa worden behandeld. Netjes per familie gerangschikt.

Per familie wordt gestart met een sleutel om tot determinatie te komen. Voor mij zijn deze sleutels in het Frans zo goed als ontoegankelijk, maar voor een goede determinatie is dat bij dit boek geen groot bezwaar. De behandelde soorten gaan met zulke excellente, duidelijk en grote kleurenfoto's gepaard, dat ieder enigszins geoefende varenkenner – en dat zijn de lezers van Varen-Varia toch- snel zijn gevonden varentje herkent.

Per soort wordt vorm en groeiwijze beschreven, in wat voor omstandigheden het groeit, waar het in Frankrijk groeit en wat zijn verspreiding elders op deze aardkloot is.

Tevens is per soort een kleine plattegrond van Frankrijk toegevoegd met daarin opgenomen de 116 departementen. Met verschillende kleuren is aange-

geven of de soort in de departementen veel, weinig, zeldzaam of alleen tussen 1950 en 1979 of zelfs alleen voor 1950 aldaar is gevonden.

Al bladerend door dit fascinerende boek kan je er dus ook achter komen welke varens er zo te vinden zouden kunnen zijn op je vakantiebestemming. En zou je een varen vinden die volgens dit boek niet in je vakantie departement thuishoort, dán heb je een ontdekking gedaan die de heer Prelli waarschijnlijk uiterst interessant zou vinden en dus zou willen weten.

Is er kritiek op dit mooie boek mogelijk?

Ja, en wel, het ontbreken van een afbeelding –foto of tekening- van de sori configuratie per soort.

Een tikkeltje vreemd is de toevoeging van overige West-Europese soorten. Het lijkt wel of de schrijver een aantal van deze soorten wil uitnodigen zich toch vooral in Frankrijk te komen vestigen.

Desondanks een fantastische aanwinst in mijn collectie varenboeken. Precies de 175-ste en de volgende is ook al binnen. Dat er nog maar vele van deze schitterende boeken mogen volgen.

Een beetje prettig gestoord moet je met deze hobby toch wel zijn!



***Asplenium Jahandiezii***

***Relict uit het tertiair, dat alleen nog voorkomt in de Gorges du Verdon in Zuid-Frankrijk***



## Bijzondere varens in het Dwingelderveld

Maarten Perdeck

### Geschreven voor de nieuwsbrief van de Werkgroep Florakartering Drenthe

In het voorjaar van 2001 ontdekte ik in het oostelijkste gedeelte van het Dwingelderveld nogal wat groeiplaatsen van Gebogen driehoeksvaren (*Gymnocarpium dryopteris*). Tijdens het in kaart brengen in 2002 bleek de soort op 29 plekken te groeien. Ook vielen toen 18 planten van een opvallend mooie, wat op Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) lijkende soort, op. Dit moest wel Beschubte mannetjesvaren (*Dryopteris pseudomas*) zijn. Omdat beide soorten Mannetjesvaren hier naast elkaar groeien zijn de verschillen nogal opvallend. Al van meters afstand valt de Beschubte mannetjesvaren op door de slankere meer donkerdgroene bladschijf. Van dichtbij valt de sterke beschubbing op, de steel is tot bovenaan met donkerbruine afstaande schubben bezet, dit zet zich door op de stelen van de blaadjes. Mannetjesvaren heeft alleen schubben op de steel en het onderste deel van de bladspil. Deze schubben zijn ook veel meer aanliggend in plaats van afstaand. Een ander kenmerk van Beschubte mannetjesvaren is een klein donker, bijna zwart vlekje op de basis van de blaadjes, als een klein teekje. De determinatie van deze soort is bevestigd door P. Bremer, auteur van artikelen over Gebogen driehoeksvaren en Beschubte mannetjesvaren in *Gorteria* 20:109-119 resp. 135-139. Deze twee soorten groeien in 30 jaar oud bos van Grove den en Oostenrijkse den, aangeplant op landbouwgrond. Aan plantensoorten zoals Vlier, Grote brandnetel, Gestreepte witbol en Duinriet is te zien dat deze bospercelen door hun landbouwvoorgeschiedenis een stuk voedselrijker zijn dan andere dennenbossen in het Dwingelderveld. De meeste planten van zowel Gebogen driehoeksvaren als Beschubte mannetjesvaren groeien dicht bij elkaar in één perceel Oostenrijkse den. Andere varensoorten die hier groeien zijn Mannetjesvaren, Smalle- en Brede stekelvaren, Wijfjesvaren en Dubbelloof, al vond ik van deze laatste soort maar één pol. De Atlas van de Flora van Drenthe vermeldt maar één vondst van Beschubte mannetjesvaren, in 1976 in het Lheebroekerzand. Ook zagen we één plant tijdens een W.F.D. excursie in 2002 in de bossen van Veenhuizen. In een ander deel van het Dwingelderveld, ten zuiden van het Witteveen, groeit op een viertal plekken Stippelvaren (*Oreopteris limbosperma*). De laatste jaren zijn tientallen planten verdwenen door het schaven van zandwegen, het stapelen van hout en het uitdiepen van sloten. Op één plek zijn nu op een vers afgegraven sloottalud honderden jonge

Stippelvarens verschenen. Over de Kamvaren (*Dryopteris cristata*) wordt in de Atlas van de flora van Drenthe een vermelding gemaakt over het niet voorkomen in het Dwingelderveld. Toch komt de soort hier op drie plaatsen voor, steeds in of aan de rand van veentjes. De koningsvaren (*Osmunda regalis*) komt spaarzaam in het gebied voor. Van deze zich meestal maar weinig verjongende soort zijn op een beschaduwde slootkant en in een zogenaamd natuurontwikkelingsgebied tientallen jonge planten (soms maar één centimeter groot) aangetroffen.

Naast de hierboven genoemde varensoorten komen in het Dwingelderveld nog voor: Adelaarsvaren, Eikvaren, en (verwilderd uit weggeworpen tuinafval) Struisvaren. De Atlas van de flora van Drenthe vermeldt voor dit gebied ook nog Addertong, maar deze soort heb ik zelf hier nog niet gezien.

De waarneming van Moerasvaren in één van de veentjes in de boswachterij door Buro Bakker berustte op een door de combinatie van moeras + varen = Moerasvaren veroorzaakte determinatiefout, het ging hier om Smalle stekelvaren.



*Matteucia struthopteris*

# Herkennen van Varen Families en Soorten

Bernhardt Mars

Zoals beloofd in Varen Varia 15-1 is hier het vervolg van de vertalingen uit Barbara-Joe Hoshizaki & Robbin C. Moran's boek *Fern Grower's Manual* (ISBN 0-88192-495-4, uitgegeven in 2001 door Timber Press). Door een tekstverwerkingsfoutje van mij staat in het vorige stukje dat ik de familie *Aspleniaceae* zou gaan vertalen, terwijl dit *Adiantaceae* is geworden, mijn verontschuldiging. Zoals gesteld in de voorlaatste Varen Varia, één familie bespreken per Varen Varia zou 9 jaar in beslag nemen daarom zal ik deze keer maar wat meer families vertalen. Tenminste...ik zal kijken hoever ik kom om toch binnen Johan Eek's deadline voor kopij te blijven.

De familie: *Aspleniaceae*

In de voorgaande Varen Varia heb ik het genus *Adiantum* gebruikt om de kenmerken van de familie *Adiantaceae*, waar dit genus toe behoort te verklaren. Voor de familie *Aspleniaceae* zal ik nu het representatieve genus *Asplenium* gebruiken met hetzelfde doel. Hier volgt de vertaling:

Genus: *Asplenium*

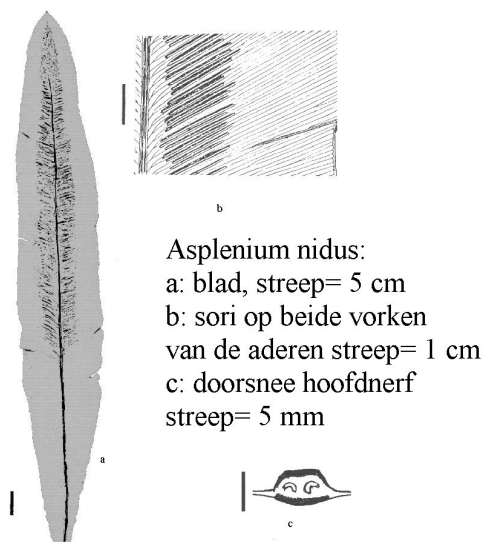
*Asplenium* is een groot, gediversifieerd geslacht van bodemvarens en epifyten. Zij variëren in grootte van de kleine Europese Zwartsteelvaren, met bladveren van slechts enkele centimeters lang tot de soms enorme Vogelnestvarens met bladveren van meer

voornamelijk *Asplenium antiquum*, *A. australasicum* en *A. nidus*. Het zijn populaire kamerplanten die gemakkelijk te onderhouden zijn, mits zij niet overmatig water krijgen. Zij krijgen vaak te veel water als zij in een te grote pot geplant worden, maar gelukkig doen ze het uitstekend in kleinere potten. Alle soorten van *Asplenium* moeten beschermd worden tegen slakken, in het bijzonder ontlukende bladveren en jonge planten.

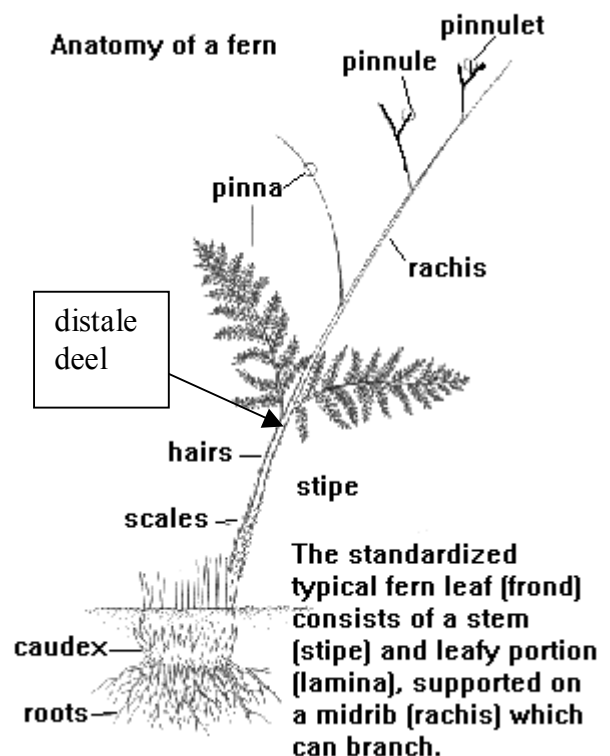
Een varen kan normaal gesproken tot dit genus gerekend worden als hij langwerpige sori heeft (die, afhankelijk van de soort, kunnen variëren van langwerpig tot streepvormig) en clathrate (clathrate= ingesloten) schubben op de wortelstok heeft d.w.z. schubben die er uitzien als kleine glas-in-lood raampjes, alleen te zien met een goed vergrootglas of een microscoop.

Nog een handige karakteristiek, maar nog moeilijker te zien, zijn de twee vaatbundels in de steel. Deze bundels komen samen in het deel van de steel (engels: *stipe*) dat het meest ver van de wortel verwijderd is (het z.g. *distale* deel), en vertonen daar in doorsnede een X-vorm.

(N.B. Het *Distale* deel = het meest ver (van het lichaam) gelegen deel, versus het *Proximale* deel = het meest dichtbij gelegen deel (van het lichaam). (N.B.: Het in Engeland gebruikte woord *Rachis* betreft het deel van de steel van een varenblad waar de bladslippen aan vastzitten. De *Stipe* is het "bladloze" deel, (zie illustratie)).



dan een meter lang. De kleine soorten zijn favorieten voor rotstuinen of terrariums. De grotere subtropische en tropische soorten zijn bij uitstek geschikt om binnenshuis in potten te worden geplant. Meerdere soorten van vogelnestvarens worden gekweekt,



De sporendoosjes zijn afgedekt met een dunne, op een flapje lijkende structuur, het indusium. Dit is echter moeilijk te herkennen omdat het flapje opzij gedrukt wordt door de zich ontwikkelende sporen. Jammer genoeg kan de vorm van de varenveer niet gebruikt worden om het genus of de soort te definiëren in deze familie, omdat vrijwel alle vormen en manieren waarop een varenveer ingesneden kan zijn hier kunnen voorkomen. De nervatuur (loep) heeft echter een parallel patroon in vrijwel alle soorten.

De meeste botanici delen de volgende genera nu in bij de *Aspleniaceae*: *Camptosorus*, *Ceterach*, *Phyllitis* en *Schaffneria*, omdat deze genera hybriden vormen met *Asplenium* en zich daarvan slechts onderscheiden door een paar kleine kenmerken. In dit boek worden deze genera echter apart besproken, gedeeltelijk voor het gemak en gedeeltelijk omdat recente studies wellicht een andere opstelling zouden kunnen bewerkstelligen.

Het geslacht *Asplenium* komt in de hele wereld voor en is één van de grootste varen genera met ongeveer 650 soorten. De naam komt van het Griekse *splen* (Engels: spleen = milt). De Griekse dokter en botanicus Dioscoridus dacht dat de planten van dit genus ziektes van de milt konden helen.

De familie: *Blechnaceae*

Genus: *Blechnum* (synoniem *Lomaria*) in het Nederlands Dubbelloof.

De meeste *blechnum*soorten zijn bodemplanten en hebben roodachtige bladveren als deze pas uitkomen. De veren worden meestal normaal groen als ze ouder worden. Bijna alle soorten hebben veerdelige of enkel geveerde bladeren, zij zijn nooit fijner verdeeld. De soorten die een stam vormen zoals *Blechnum brasiliense* en *B. gibbum* worden in het bijzonder gewaardeerd om als blikvangers in een beplanting te zetten. De soorten met een kruipende wortelstok kunnen goed gebruikt worden als bodembedekkers of om een hele border te vullen. *Blechnum australe*, *B. penna-marina*, en *B. spicant* zijn bij uitstek geschikt voor gematigde streken terwijl *B. appendiculatum* wordt gebruikt in subtropische gebieden.

Veel soorten hebben een voorkeur voor zure bodems, dezelfde soort bodems die voor azalea's en rododendrons geschikt zijn. De sporen komen echter slechts moeizaam tot ontwikkeling.

De Australische en Nieuw-Zeelandse soorten worden op grote schaal gekweekt in hun natuurlijke omgeving. Sommige van deze soorten probeert men ook in de Verenigde Staten te kweken. *Blechnum fraseri* (Cunningham) Luerssen, is een kleine leuke boomvarensoort uit Nieuw Zeeland, maar is jammer genoeg moeilijk te kweken in de Verenigde Staten. Er is ook geprobeerd een grote stamvormende soort uit

Costa Rica te kweken, helaas zonder succes. *Blechnum tabulare* (Thunberg) Kuhn, is schijnbaar in de handel in Zuid-Afrika. De varen lijkt op een palmvaren (*Cycas*) en zou een aantrekkelijke aanvulling zijn voor Amerikaanse tuinen.

Het geslacht *Blechnum* kan herkend worden aan de veerdelige of enkel geveerde bladeren met langwerpige sori. De sori liggen parallel en aan beide kanten van de hoofdnerf van de veren of de slippen. Bijna alle soorten zijn bodemplanten, hoewel sommige klimplanten zijn, met lange stijgende wortels die langs boomstammen naar boven groeien. De bladnerven (loep) lopen parallel. Als de steriele en fertiele bladeren dimorf zijn dan hebben de fertiele veren vaak langere stelen en smallere slippen dan de steriele veren.



De soorten met staande stammen hebben zelden zijtakken maar de andere soorten kunnen gekweekt worden door het delen van de wortelstok of door scheuren van de uitlopers (als deze aangemaakt worden). *Blechnum* uitlopers zijn lang en dun en worden geproduceerd uit een korte rechtopstaande wortelstok. Als de toppen boven de grond uitkomen produceren zij nieuwe plantjes die vaak, nadat zij geworteld hebben, losgemaakt kunnen worden van de moederplant en herplant.

*Blechnum* bestaat uit 150 tot 200 soorten verspreid over de hele wereld, de meeste groeien echter op het zuidelijke halfrond. De naam van het genus komt van het Griekse *blechnon*, een antieke naam voor varens.

## Een Bijzondere Kwekerij in België

Gerard Hanselaar

Na eerdere kennismakingen tijdens de planten-festivals in Heks en Beez (België), ging de rit op een mooie julidag naar 'La Fougeraie', een kwekerij van varens en schaduwplanten in een gehuchtje bij Stave, ongeveer 25 km ten westen van Dinant.

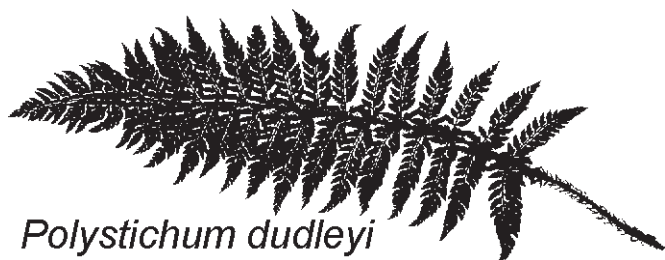
De kwekerij is gelegen in een idyllisch glooiend landschap met afwisselend weilanden en bossen, met her en der verspreid kleine Ardennen dorpen. De locatie is uitstekend gekozen, want de planten kunnen volop profiteren van de schaduw aan de bosrand. Niets dat herinnert aan de grote commerciële kwekerijen en tuincentra, want de planten zijn heel natuurlijk gegroepeerd onder de bomen tussen het groen geplaatst zonder verdere tierelantijnen. Alle planten zijn goed aangeduid op borden van leisteen, met heldere informatie over groeiwijze, biotoop, en andere wetenswaardigheden.

De grote collectie varens bestaat voor het merendeel uit inheemse soorten en cultuurvariëteiten, wat betekent dat verzamelaars er hun hart kunnen ophalen. De eigenaren van 'La Fougeraie', Béatrice en Paul Roskam (zij doen de naam Roskam eer aan), zijn buitengewoon deskundig en aarzelen niet om alle gewenste informatie te geven. Zij hechten sterk aan kwaliteit, want een plant waar zij niet voor kunnen instaan wordt simpelweg niet verkocht! Dit is de kracht van deze bijzondere kwekerij die een bezoek meer dan waard is. Wel even een telefonische afspraak maken.

Het adres is:

'La Fougeraie'  
Béatrice en Paul Roskam  
Fourneau de Vaulx, 2  
B-5646 Stave

Tel. - fax: +32 (0)71 72 92 99 (Frans gesproken)



*Polystichum dudleyi*

## Marsilea quadrifolia L. (Klaverbladvaren) nieuw voor Nederland

Overgenomen uit *Gorteria* 25 (1999) 89

Willem-Jan A. Drok (Kokstraat 13, 7211 AN Eefde)  
Eddy J. Weeda (Veerallee 28, 8019 AC Zwolle)

*Marsilea quadrifolia* L. new to the Netherlands

In 1998 *Marsilea quadrifolia* was observed for the first time in the Netherlands, on the bank of a sheet of water in a foreland of the river Waal, 190 km north of its nearest (former) localities, in a pioneer vegetation belonging to the association *Eleocharitis acicularis*-*Limoselletum*, resembling its past occurrence in similar plant communities in Hungarian rice fields and in the Upper Rhine Valley. Two of the three specimens produced 20 sporocarps altogether. The new appearance of a European Red List species in the Dutch riverine area might be termed a striking and encouraging phenomenon which was made possible by a new kind of water and nature management.

### Inleiding

De watervaren *Marsilea quadrifolia* is in Nederland welbekend als aquariumplant<sup>1</sup>, maar was tot dusver nooit in het wild aangetroffen. Op 26 juni 1998 merkte de eerste auteur tijdens een ornithologische excursie in de Bommelerwaard de onmiskenbare, viertallige 'klaverblaadjes' van *Marsilea* op in de drooggevallen oeverstrook van een uitgegraven, langgerekte uiterwaardplas. Tijd voor nader onderzoek was er die dag niet, zodat volstaan werd met het zo goed mogelijk lokaliseren van de plek met het oog op een later bezoek. Dat gebeurde op 19 augustus door beide auteurs gezamenlijk, waarbij bleek dat *Marsilea* voorkwam op twee plekken op een afstand van ongeveer 30 m van elkaar. Van beide plekken werd een beschrijving en een vegetatieopname gemaakt. Omdat goed ontwikkelde sporocarpes onontbeerlijk zijn voor een zekere identificatie van *Marsilea*-soorten en half augustus alleen enkele jonge sporocarpes werden waargenomen, bezocht de tweede auteur op 17 September de vindplaats nogmaals. Hoewel het in de eerste helft van september op verscheidene dagen langdurig geregend had, was de groeiplaats nog niet ondergelopen. Beide plekken konden dan ook teruggevonden worden, waarbij sporocarpes in diverse graden van rijping aangetroffen werden.

Voor *Marsilea quadrifolia* zijn diverse Nederlandse namen in omloop. De Grote Winkler Prins Encyclopedie noemt haar Klavertje vier of Klaverbladvaren.<sup>2</sup> De Wit spreekt van Klavertje vier of Klaverblaadje.<sup>1</sup> Van deze benamingen lijkt 'Klaverbladvaren' ons de



meest juiste, omdat zij zowel het wezen (varen) als de uiterlijke verschijningsvorm (klaverblad) van de plant honoreert.

### Beschrijving (Fig. 1)

Plant overblijvend, met een kruipende, doorgaans vertakte stengel; jonge stengels licht rossig bruin, na overwintering donkerbruin.<sup>3</sup> Bladen tweerijig, bladstelen minstens 10 cm lang. Bladjes 4, in 'slaap-toestand' teruggebogen en overlangs gevouwen,

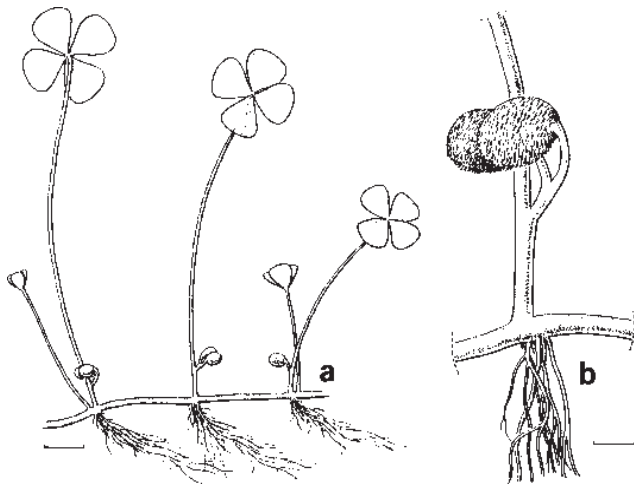


Fig. 1. *Marsilea quadrifolia* (Klaverbladvaren). Tekening: J. van Os.

aanvankelijk olijfgroen, later oranjeachtig. Sporocarpen 1 of 2, aan een 1-2 cm lange, aan de voet van de bladsteel ontspringende steel, knikkend, boonvormig, eerst groenachtig, dan bruin en tenslotte zwart, in de loop van de zomer verschijnend, in het begin van de herfst openspringend.

### Verspreiding en achteruitgang

Het genus *Marsilea* telt ongeveer 70 soorten<sup>4</sup> en heeft zijn hoofdverspreiding in de warmere delen van de aarde; *M. quadrifolia* behoort tot de soorten met een relatief noordelijk areaal: Europa, Rusland, China, India (Kashmir), Noord-Amerika en Japan.<sup>5</sup> (De opgave voor de Azoren<sup>6</sup> betreft *M. azorica*<sup>7</sup>). Het Europese areaal (Fig. 2) ligt globaal genomen tussen 40 en 50° N.Br., en strekt zich uit van Noord-Portugal tot Zuid-Rusland.<sup>8</sup> De vindplaatsen zijn geconcentreerd in het stroomgebied van een aantal rivieren: Douro, Adour, Loire, Po, Donau, Dnjestr<sup>8</sup> en Wolga. In het verleden behoorde ook het Bovenrijndal tot het areaal van *M. quadrifolia*, die hier stroomafwaarts voorkwam tot bij Mainz (50° N.Br.), en in Silezië had zij bij Rybnik een geïsoleerde vindplaats, die nog iets noordelijker lag (50°7' N.Br.); deze noordelijke groei-

plaatsen zijn echter sinds lang verdwenen. Inmiddels geldt *Marsilea quadrifolia* in Europa als een bedreigde soort.<sup>9 10</sup>

Berichten over achteruitgang of verdwijning van *M. quadrifolia* zijn vooral afkomstig uit Midden-Europa. In het Rijndal in Zuidwest-Duitsland kwam *Marsi-*

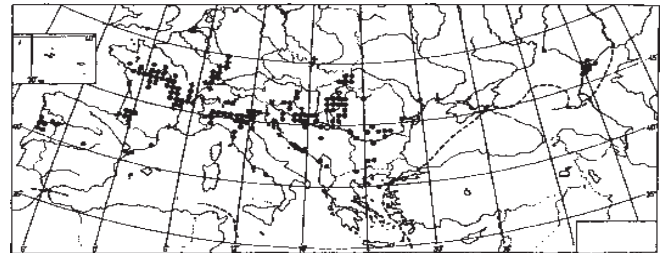


Fig. 2. Het Europese areaal van *Marsilea quadrifolia* (naar Jalas & Suominen, Atlas Florae Europaeae 1). o = ingeburgerd; + = verdwenen; x = waarschijnlijk verdwenen.

*lea quadrifolia* vroeger op tal van plaatsen voor. Haar achteruitgang begon hier al in de 19e eeuw en in de eerste helft van de 20e eeuw behoorde zij er reeds tot de zeldzaamheden, al werd af en toe een nieuwe groeiplaats ontdekt.<sup>11</sup> De laatste waarneming van 'wilde' *Marsilea* in Duitsland dateert van 1964; de paar vondsten die sindsdien gedaan zijn, worden toegeschreven aan floraversaling.<sup>12</sup> In Frankrijk gaat *M. quadrifolia* in tal van gebieden achteruit.<sup>13 14</sup> Meer gedetailleerde gegevens zijn er voor de middenloop van de Loire en de benedenloop van zijn zijrivier de Allier, waar zij eertijds algemeen voorkwam en in 1990 nog maar van twee plaatsen bekend was, waarvan één trouwens pas een jaar tevoren ontdekt was.<sup>15</sup> Uit Zwitserland zijn vier oudere vondsten en slechts één recente bekend. Ook in Oostenrijk geldt *M. quadrifolia* als een met uitsterven bedreigde soort.<sup>17</sup> Hier staat tegenover dat in oostelijker delen van Europa hier en daar nieuwe vestigingen waargenomen zijn. Langs de Latorica in het oosten van Slowakije, die omstreeks 1960 gekanaliseerd werd, vestigde de plant zich in kleiputten die waren gegraven voor dijkverbouwing, maar hield ook stand in oude rivierarmen.<sup>3</sup> In het westen van Oekraïne zijn in de tweede helft van de 20e eeuw bij herhaling nieuwe vindplaatsen van *M. quadrifolia* ontdekt, al wordt ook hier over het geheel genomen een afname van het aantal locaties geconstateerd.<sup>8 18</sup>

De nieuwe vindplaats in de Bommelerwaard ligt op 51°49' N.Br. Zij ligt ongeveer 190 km verder noordwaarts dan de tot dusver noordelijkste locatie, die in Silezië lag.

### Ecologie

*Marsilea quadrifolia* is een gewoonlijk amfibisch levende plant. Het winterhalfjaar brengt zij onder water door. In de loop van het groeiseizoen vallen haar groeiplaatsen vaak voor enige maanden droog, maar

de plant komt soms ook voor op permanent onder water staande standplaatsen; het water is daar 's zomers echter niet meer dan enkele decimeters diep. In India is de ecologie van *Marsilea quadrifolia* en vier andere *Marsilea*-soorten uitvoerig onderzocht.<sup>19 20</sup> Van dit vijftal bleek *M. quadrifolia* het best aangepast aan het aquatische milieu. Zij vormde als landplant alleen sporocarpen indien het substraat met water verzadigd bleef, en produceerde ook in 10 cm diep water volop sporocarpen. In het laatste geval vertoonde zij een sterkere groei (gemeten als toename van het drooggewicht) dan op het droge. In meer dan 40 cm diep water bleek zij echter, evenals de andere vier *Marsilea*-soorten, binnen twee a drie weken af te sterven. Wat de textuur van het substraat betreft, groeide *M. quadrifolia* het best op kleiige grond; de groei bleek af te nemen met een toenemende zandfractie in de bodem, hoewel op zandige grond wel de grootste wortelmassa werd gevormd. Verder nam de groei ook af met een toenemend gehalte van de bodem aan uitwisselbaar calcium en vormde *M. quadrifolia* alleen sporocarpen op relatief calciumarme grond (15,5 meq %  $\text{Ca}^{2+}$ ). Tenslotte bleek de groei van alle onderzochte *Marsilea*-soorten toe te nemen met het gehalte van de bodem aan organische stof.

### Plantensociologische positie in Midden- en Oost-Europa

Het ambivalente karakter van *Marsilea quadrifolia* - grensgeval tussen water- en landplant, tevens overblijvende pionier - komt ook tot uiting in de observaties en opvattingen omtrent haar plantensociologische positie. Aanvankelijk werd zij kenmerkend geacht voor efemere pioniergemeenschappen op drooggevalen plaatsen, behorend tot de associatie *Eleocharitetum ovatae* (klasse *Isoeto-Nanojuncetea*).<sup>21 22</sup> Uit rijstvelden in Hongarije is een associatie *Eleocharito-Schoenoplectetum supini* beschreven met *Marsilea quadrifolia*, *Eleocharis acicularis* en *Schoenoplectus supinus* als kensoorten.<sup>23</sup> Het vegetatievormend optreden van *Eleocharis acicularis* vormde voor Pietsch<sup>24</sup> aanleiding deze gemeenschap (onder de naam *Eleocharis acicularis-Marsilea quadrifolia*-Ass.) onder te brengen bij de zachtwatergemeenschappen van de *Littorelletea*. Een recente melding uit Frankrijk wijst duidelijk in de richting van deze klasse: bij Chatillon-sur-Loire werd *Marsilea* in 1989 aangetroffen in gezelschap van *Eleocharis acicularis*, *Apium inundatum* en *Sparganium natans*, alsmede *Ranunculus peltatus*, *Callitriche spec.*, *Persicaria minor* en *Cyperus fuscus*.<sup>15</sup> Uit Oost-Europa zijn er ook waarnemingen bekend van *Marsilea* in waterplantengemeenschappen van voedselrijk, hard water (klasse *Potametea*). Zo komt de plant in de al genoemde Hongaarse rijstvelden, behalve op droogvallende plaatsen, ook voor als hoofdbestand-

deel van de watervegetatie in irrigatiekanaaltjes, samen met onder meer *Persicaria amphibia*, *Najas minor* en *Utricularia vulgaris*.<sup>23</sup> In het Oostenrijkse Burgenland, dat aan Hongarije grenst, werd *Marsilea* een aantal jaren achtereenvolgens waargenomen in de randzone van een vijver in 20-30 cm diep water, samen met *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum* en diverse *Lemnaceae*, terwijl de diepere delen van de vijver met *Trapa natans* begroeid waren.<sup>25</sup> In Oekraïne komt *Marsilea* samen voor met waterplanten als *Nymphoides peltata*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans* en *Trapa natans*; verder dringt zij door in oevergemeenschappen van de *Phragmitetea*.<sup>8 18 26</sup>

### De Nederlandse vindplaats

De Nederlandse vindplaats ligt in de Breemwaard, een uiterwaard van de Waal bij Nieuwaaal in de Bommelerwaard (uurhok 44.18). In deze uiterwaard is in de zomer van 1996 een natuurontwikkelingsproject uitgevoerd, waarbij ca. 45 ha grasland afgegraven werd en opgeleverd als water en moeras. De vrijkomende klei is gebruikt voor de dijkversterking in het kader van het 'Deltaplan Grote Rivieren'. Tezamen met reeds aanwezige natuurterreinen ontstond zo een aaneengesloten gebied van 70 ha water, moeras, griend en nat grasland. De uiterwaard ligt op de overgang van boven- naar benedenrivier. De enorme waterstandsschommelingen van de bovenrivier - ca. 9 meter bij Lobith! - zijn hier afgenomen tot 5,5 meter. Een voor de vegetatie belangrijk gegeven is, dat het verschil tussen de gemiddelde waterstand en een 'normale' lage stand bij Lobith 2,5 meter is, maar hier nog maar ruim 1 meter. Dat betekent dat wateren en moerasen minder snel en minder sterk uitdrogen. Dit wat minder dynamische karakter van de uiterwaard wordt weerspiegeld in de begroeiing. De oudere moeras-



Fig. 3. Overzichtsfoto van de groeiplaats van *Marsilea quadrifolia* in de Breemwaard.

sen bestaan uit velden van *Phragmites australis* en *Typha angustifolia*, met in het ondiepe water onder meer *Utricularia vulgaris*. De nieuw gegraven wateren zijn begroeid met een dichte mat van *Chara vulgaris*<sup>27</sup>, *Potamogeton trichoides*, *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus* en *Potamogeton lucens*. Verder was, voor de afsluiting van het Haringvliet, de invloed van het getij ter hoogte van de Bommelerwaard merkbaar; nu eindigt die invloed bij Gorinchem, zo'n 13 km stroomafwaarts.

*Marsilea quadrifolia* werd gevonden op de flauw hellende oever van een nieuw gegraven waterpartij, in de bovenste 5 m van een ongeveer 20 m brede drooggevallen oeverstrook (Fig. 3). Op deze plaats was in de jaren 1986-1989 al eens klei gewonnen, waarna het maaiveld met zand en onbruikbare klei weer was opgehoogd. Er is dus sprake van een geërodeerde bodem, plaatselijk zandig, op andere plaatsen kleiig. De ligging is ca. 1,60 m + NAP, dat is vrijwel de gemiddelde waterstand van de rivier. Uit waterstandsmetingen in de Waal ter plaatse is af te leiden, dat deze stand door de rivier gemiddeld 165 dagen per jaar overschreden wordt en dat het water slechts bij uitzondering meer dan 1 m beneden deze stand wegzakt.

Nu ligt de groeiplaats van *Marsilea* aan de oever van een geul met zandige bodem, die door een hoge oeverwal gescheiden is van de rivier. In zo'n situatie volgt de (grond)waterstand met een vertraging van enkele dagen tot enkele weken de schommelingen van het peil van de rivier. Zonder aanvullende metingen is het echter niet precies aan te geven in

hoeverre de hydrologie van de geul van die van de rivier afwijkt.

Het jaar 1998 was relatief nat. Extreem hoge waterstanden zoals in 1995 en 1996 bleven uit, maar er viel veel neerslag en er waren geen langdurige droge perioden. Figuur 4 geeft het waterstandsverloop ter hoogte van de Breemwaard in 1998 (gegevens van Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland). In de figuur is te zien, dat de Waal op 11 mei beneden de 1,60 m zakte, en vervolgens tot eind juli bleef schommelen tussen 1,00 en 1,50 m + NAP. Daarna zakte de stand beneden de 1,00 m tot 4 september, met op 17 augustus de laagste stand, 0,62 m + NAP. Op 15 september steeg de rivier weer boven de 1,60 m. Begin november was de waterstand zo hoog, dat de rivier over de oeverwal kwam en de uiterwaard volstroomde.

Bij het eerste bezoek op 26 juni stond de groeiplaats dus al ruim een maand droog. *Limosella aquatica* stond toen al in bloei (als het onder water staat, vormt zij cleistogame bloemen). Wel was op dat moment nog een mat van levende *Chara vulgaris* aanwezig. Tijdens ons bezoek op 19 augustus stond het water in de aanliggende waterpartij ca. 30 cm onder het maaiveld van de groeiplaats. Dat weerspiegelt - met een duidelijke vertraging - de waterstanden in de Waal in de maanden juni en juli; de rivier stond op dat moment al 60 cm lager dan de waterpartij (0,71 m + NAP). Omstreeks eind september zal de groeiplaats weer onder water zijn gekomen. Op de oostelijkste van de twee plekken met *Marsilea quadrifolia* kwam over een lengte van 1,2 m een slingerende rij van 'klaverblaadjes' voor (Fig. 5). Naar

aller waarschijnlijkheid behoorden deze tot een enkel individu, al was de samenhang niet overal duidelijk zichtbaar. Te oordelen naar de kleur van de *Marsilea*-stengels was in het midden een stuk aanwezig dat tenminste van het voorgaande jaar dateerde. Meer dan twee jaar oud kan de plant echter niet geweest zijn, omdat de waterpartij in 1996 uitgegraven is.

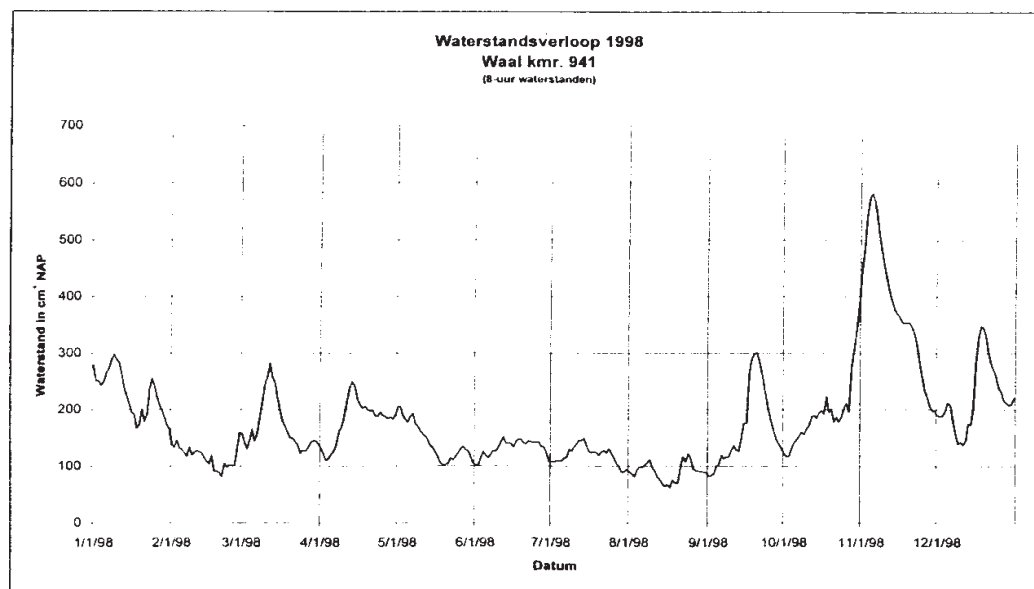


Fig. 4. Waterstandsverloop van de Waal ter hoogte van de Breemwaard in 1998.

Aan het oudere deel van de varenplant, dat sterker vertakt was en dichter op elkaar staande bladeren droeg dan de jongere stengeldelen, werden half september 3 paar sporocarpes gevonden. Een paar was opengesprongen, de overige waren nog rijpende. De ijl bebladerde jonge stengeldelen droegen geen



sporocarpfen. De oostelijke *Marsilea*-groep) stond in een kommetje waar zich in het centrum een laagje van 2 cm regenwater had verzameld; de jongere delen van de plant stonden nog droog. De westelijke plek herbergde een kleiner individu met een grootste stengellengte van 60 cm, en voorts nog een klein individu op 70 cm afstand hiervan. Beide stonden op 19 september nog op het droge. Alleen aan de grootste van de twee planten werden sporocarpfen gevonden: 4 paren en 6 afzonderlijk staand. Van de laatste was er één opengesprongen; de overige 13 waren nog aan het rijpen. Ook hier stonden de sporocarpfen uitsluitend aan de oudere, relatief sterk

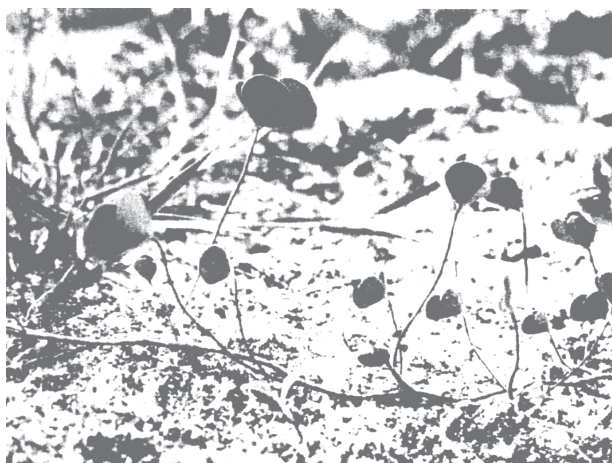


Fig. 5. *Marsilea quadrifolia* in de Breemwaard.

vertakte en dicht bebladerde, kennelijk uit het vorige jaar daterende stengeldelen. Al met al had *M. quadrifolia*, die zich in 1996 of 1997 in de Breemwaard moet hebben gevestigd, in 1998 reeds 20 sporocarpfen voortgebracht, waarvan er tenminste 3 de rijpheid hebben bereikt voordat de groeiplaats weer geheel onder water verdween. Op 17 september stond het water in de plas nog steeds enkele decimeters lager dan waar *Marsilea* groeide. Er is een gerede kans dat nog meer sporocarpfen - hetzij op het droge, hetzij onder water - volledig gerijpt zijn.

De oeverstrook vertoont enig reliëf door sporen van bromfietsen waarmee door de plaatselijke jeugd langs de plas wordt gecrossd. Ook op de *Marsilea*-vindplaats waren dergelijke sporen aanwezig. Het is niet ondenkbaar dat de drie individuen die werden aangetroffen, gegroeid zijn uit fragmenten van een plant die in haar jeugd bij het crossen gescheurd is.

#### Plantensociologische aspecten van de vegetatie met *Marsilea quadrifolia* in de Breemwaard<sup>28</sup>

De spaarzaam begroeide, flauw hellende oeverstrook waar de *Marsilea quadrifolia* voorkomt, grenst aan de hoge kant aan grasland en aan de lage kant aan

open water. De welige watervegetatie (zie boven) geeft al aan, dat het water niet in open verbinding met de rivier staat. Voor het droogvallen van de oeverstrook kwam ter plaatse een soortgelijke watervegetatie voor als in diepere delen van de plas. Dit blijkt uit het verspreid voorkomen van *Myriophyllum spicatum* en *Ranunculus circinatus* als landvorm in de oeverstrook en uit het laagje vergaan kranswier waarmee deze strook op veel plaatsen bedekt is. Het hoger liggende grasland behoort tot het *Ranunculo-Alopecurum geniculati* (klasse *Plantaginetea majoris*) en wordt gedomineerd door *Agrostis stolonifera*; verder komen onder andere *Eleocharis palustris*, *Juncus effusus*, *J. articulatus*, *J. compressus* en *J. inflexus*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus repens* en *Lythrum salicaria* voor. De grasmat is niet gesloten; op open plekjes komen vrij veel *Eleocharis acicularis*, *Juncus bufonius*, *Pulicaria vulgaris* en *Veronica catenata* voor. Ook werd hier *Alopecurus aequalis* aangetroffen, een soort die merkwaardig genoeg in de oeverstrook ontbrak.

De vegetatie op de twee plekken met *Marsilea* wordt weergegeven door de twee opnamen, die maar weinig van elkaar verschillen (Tabel 1). De combinatie van *Limosella aquatica*, *Pulicaria vulgaris*, *Eleocharis acicularis*, *Veronica catenata*, het minuscule bladmos *Physcomitrella patens*<sup>29</sup> en het levermos *Riccia cavernosa* geeft aan dat we hier te maken hebben met het *Eleocharito acicularis*-*Limoselletum*.<sup>30</sup> Hetzelfde vegetatietype, maar dan minder ijl groeiend, zonder *Marsilea* en zonder overblijvende soorten hoger dan 20 cm, kwam vleksgewijs op lagere delen van de oever voor. Hier domineerden afwisselend *Limosella aquatica*, *Veronica catenata* en *Eleocharis acicularis*. Aan de oever van een naburige plas was in een overeenkomstige begroeiing ook nog *Cyperus fuscus* aanwezig.

Het *Eleocharito*-*Limoselletum* staat op de grens van twee groepen van pioniergemeenschappen: de Dwergbiezen-klasse (*Isoeto-Nanojuncetea*) en de Tandzaad-klasse (*Bidentetea tripartitae*). De *Isoeto-Nanojuncetea*, die in onze streken worden beheerst door zomerannuellen van zeer geringe afmetingen, zijn kenmerkend voor 's winters natte of onder water staande, 's zomers zeer oppervlakkig uitdrogende plaatsen op zandige, verdichte, matig voedselarme tot matig voedselrijke grond. De *Bidentetea* zijn eveneens hoofdzakelijk opgebouwd uit zomerannuellen (enkele kensoorten zijn winterannuel of tweejarig); vele hiervan vertonen een grote plasticiteit wat hun hoogte en habitus betreft. De standplaatsen van de *Bidentetea* staan 's winters in de regel onder water en vallen 's zomers droog, maar blijven veelal met water verzadigd; ze zijn (zeer) voedselrijk en door zuurstofarmoede ammoniakhoudend, en kunnen van uiteenlopende textuur zijn (klei, zand of veen). Het *Eleocharito*-*Limoselletum* verenigt kenmerken van beide klassen



Nummer opname	1	2
Lengte proefvlak (m)	2	1,5
Breedte proefvlak (m)	1,5	1,5
Bedekking hoge kruidlaag (%)	15	10
Bedekking lage kruidlaag (%)	10	20
Bedekking moslaag (%)	5	5
Gem. hoogte hoge kruidlaag (cm)	25	20
Gem. hoogte lage kruidlaag (cm)	5	5
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	50	40
Aantal soorten	39	41
<b>Kruidlaag</b>	hoog   laag	hoog   laag
<i>Marsilea quadrifolia</i>		1 f
<u>Eleocharito-Limoselletum:</u>		
<i>Limosella aquatica</i>	2a f	2a f
<i>Pulicaria vulgaris</i>		r f
d <i>Eleocharis acicularis</i>	2m v	1 v
d <i>Veronica catenata</i>	2a f	2m f
<u>Bidentetea tripartitae:</u>		
<i>Persicaria lapathifolia</i>	+ v	+ f
<i>Rorippa palustris</i>	r f	+ f
<i>Bidens tripartita</i>		r f
<i>Chenopodium glaucum</i>	r f	-
<i>Chenopodium rubrum</i>	r v	-
<i>Rumex maritimus</i>	-	r f
<i>Rumex palustris</i>	-	r f
d <i>Tripleurospermum maritimum</i>	+ j	+ j
<u>Isoeto-Nanojuncetea:</u>		
<i>Junciis bufonius</i>	+ f	2m f
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+ v	1 v
<u>Phragmitetea:</u>		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	r f	1 f
<i>Phragmites australis</i>	+ v	+ v
<i>Alisma gramineum</i>	+ f	r f
<i>Typha angustifolia</i>	+ j	r j
<i>Rorippa amphibia</i>	r v	+ v
<i>Oenanthe aquatica</i>	+ v	-
<i>Lycopus europaeus</i>	-	r j
<i>Myosotis scorpioides</i>	-	r v
d <i>Lythrum salicaria</i>	-	+ v
<u>Plantaginetea majoris:</u>		
<i>Agrostis stolonifera</i>	2a v	2a v
<i>Plantago major ssp. intermedia</i>	+ f	+ f
<i>Polygonum aviculare</i>	+ v	+ f
<i>Juncus compressus</i>	+ f	r f
<i>Rorippa sylvestris</i>	r v	-
d <i>Ranunculus repens</i>	-	r j
<u>Salicetea purpurea:</u>		
<i>Salix alba</i>	+ j	+ j
<i>Salix triandra</i>	+ j	+ j
<i>Salix viminalis</i>	+ j	+ j
<u>Overige soorten:</u>		
<i>Juncus articulatus</i>	+ f	+ f
<i>Mentha x verticillata</i>	+ v	+ v
<i>Equisetum arvense</i>	r v	-
<i>Eleocharis palustris</i>	-	+ f
<i>Senecio vulgaris</i>	-	r j
<b>Moslaag</b>		
<u>Eleocharito-Limoselletum:</u>		
<i>Physcomitrella patens*</i>	+ f	+ v
<i>Riccia cavemosa</i>	-	1 v
<u>Overige soorten:</u>		
<i>Bryum barnesii</i>	2a v	2a v
<i>Bryum argenteum</i>	1 v	1 f
cf. <i>Funaria hygrometrica</i>	1 j	1 j
<i>Bryum klinggraeffii</i>	+ v	+ v
<i>Leptobryum pyriforme</i>	+ v	+ v
<i>Anisothecium schreberianum</i>	+ v	-
<i>Bryum bicolor</i>	+ v	-
<i>Barbula convoluta*</i>	+ v	-
<i>Phascum cuspidatum*</i>	-	+ v

Tabel 1. Twee opnamen van groeiplaatsen van *Marsilea quadrifolia* in de Bommelerwaard. Datum: 19 augustus 1998, aangevuld met gegevens over de moslaag van 17 september 1998 (de desbetreffende soorten zijn gemarkeerd met \*). Schaal: Braun-Blanquet, gemodificeerd naar Barkman, Doing & Segal. f = fertiel (bloeiend en/of vruchtdragend), j = juveniel, v = vegetatief, d = differentiërend. Determinatie mossen: K.W. van Dort.

in zich: de bodem bestaat uit zand, maar de bovenste laag is slib- en voedselrijk; dwergplanten nemen een prominente plaats in, maar de begroeiing vertoont vaak een zekere gelaagdheid. De bodemlaag bevat gewoonlijk veel *Limosella aquatica*, daarboven uit steekt een enkele decimeters hoge, ijle laag waarin vaak *Veronica catenata* op de voorgrond treedt. In de uiterwaarden van de grote rivieren, die sterk verrijkt water en slib voeren, vormt het Eleocharito-Limoselletum de minst eutrafente pioniergemeenschap. Door zijn zeer beperkte biomassa-productie onderscheidt het zich van Bidentetea-gemeenschappen als het Chenopodietum rubri en het Rumicetum maritimi, waarvan de productiviteit toeneemt met de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen.

In Tabel 1 wordt de tweelagigheid van de begroeiing aanschouwelijk gemaakt doordat in elke opnamekolom links de 'hoge' en rechts de lage kruidlaag is genoteerd. De Isoeto-Nanojuncetea worden alleen vertegenwoordigd door *Juncus bufonius* en *Gnaphalium uliginosum*, de laatste slechts met minuscule plantjes zonder tekenen van bloei (andere soorten van deze klasse komen in Nederland in het Eleocharito-Limoselletum nauwelijks voor). De Bidentetea zijn met aanzienlijk meer soorten aanwezig, maar het aantal individuen en hun afmetingen zijn zeer gering, al komen de meeste soorten wel tot bloei en vruchtzetting. Vooral bij *Bidens tripartita*, *Persicaria lapathifolia*, *Rumex maritimus* en *Chenopodium glaucum* loopt de dwerggroei in het oog.

Behalve de genoemde twee klassen zijn er nog drie vertegenwoordigd: de Phragmitetea, de Plantaginetea majoris en de Salicetea purpureae. Hun kensoorten vertonen merendeels een geringe vitaliteit of verkeren in het juveniele stadium. Alledrie klassen kunnen een rol spelen als successiestadium van het Eleocharito-Limoselletum. Oevergemeenschappen van de Phragmitetea vestigen zich bij toenemende afzetting van organische resten op de oever, op plaatsen waar de invloed van beweiding beperkt of afwezig blijft. In de plas met *Marsilea* waren ze anno 1998 nog nergens vlakdekkend tot ontwikkeling gekomen. In de rest van de Breemwaard zijn echter, zoals gezegd, volop velden *Phragmites australis* en *Typha angustifolia* aanwezig. Het Eleocharito-Limoselletum kan op verschillende hoogten in de uiterwaard voorkomen, waar

hetzij door graafwerk, hetzij door factoren als ijsgang, erosie, overbeweiding of langdurige zomerse inundatie kale grond vrijkomt. Na kortere of langere tijd ruimt het weer het veld voor overblijvende begroeiingen van *Phragmitetea*, *Plantaginetea* of *Salicetea*. De duurzame standplaats van het *Eleocharito-Limoselletum* wordt gevormd door droogvallende oevers, die dermate frequent en lang onder water staan dat er zich geen perenne vegetatie kan handhaven. In een reeks van jaren met weinig overstroming zal de begroeiing zich naar beneden toe uitbreiden, om vervolgens na een of enkele flinke overstromingen in het groeiseizoen weer af te sterven. *Phragmites* neemt echter, met name in het benedenstroomse gebied, een uitzonderingspositie in: met behulp van zijn lange uitlopers ('kruipriet') kan het lagere regionen, tot 300 dagen overstroming aan toe bezetten. Bij de vestiging van wilgen is er bovendien een toevalselement in het spel: wanneer wilgen in een droge voorzomer kiemen en voldoende kunnen uitgroeien voordat ze weer onder water komen, kan zich ook lager een wilgenbos vestigen. Beweiding kan de opmars van wilgen en riet verhinderen en zo de duurzame aanwezigheid van de gemeenschap - en van *Marsilea* - op deze plaats bevorderen. Daarbij moeten we afwachten of *Marsilea* zich ook lager op de oever zal vestigen, waar het *Eleocharito-Limoselletum* zonder hoog opschietende perenne soorten voorkwam en waar het ongetwijfeld langer stand zal houden dan in hoger gelegen zones.

De begroeiingen die tegenwoordig worden gerekend tot het *Eleocharito acicularis-Limoselletum*, werden vroeger beschouwd als een verarmde vorm van het *Eleocharitetum ovatae*.<sup>32</sup> Zoals hiervoor al ter sprake kwam, gold *Marsilea quadrifolia* in Midden-Europa vroeger als kensoort van dit *Eleocharitetum ovatae*. Ook het Hongaarse *Eleocharito-Schoenoplectetum supini* is als onderdeel van het breed opgevatte *Eleocharitetum ovatae* te beschouwen.<sup>23</sup> In plantensociologisch opzicht sluit het optreden van *Marsilea* in de Breemwaard dus aan bij dat in het Bovenrijndal (vroeger) en in Zuidoost-Europese rijstvelden.

### Hoe kwam *Marsilea quadrifolia* in Nederland, en wordt zij een blijvertje?

Tot besluit wagen wij ons aan enige speculaties over de manier waarop *Marsilea quadrifolia* in de Breemwaard terechtgekomen is, en hoe hoog haar kansen voor de toekomst kunnen worden aangeslagen.

De Nederlandse groeiplaats komt zowel abiotisch als qua begroeiing sterk overeen met beschrijvingen van groeiplaatsen in zuidoostelijke delen van Europa. De gevonden individuen wekken de indruk hun ontwikkeling ter plaatse te hebben doorgemaakt en niet als volwassen plant op deze plek te zijn terechtgekomen. Dat *Marsilea* als weggegooid aquarium-

plant in de Breemwaard zou zijn terechtgekomen, lijkt minder waarschijnlijk. Zulke planten, bijvoorbeeld *Pistia stratiotes*<sup>33 34</sup> en *Hydrocotyle ranunculoides*<sup>35 36</sup>, plegen zich zeer snel te vermenigvuldigen, wat een volkomen ander beeld oplevert dan het hoogst bescheiden aandeel in de begroeiing van de oeverstrook dat *Marsilea* zich tot dusver in de Breemwaard verworven heeft. Wellicht is reeds lang geleden een sporocarp uit het Bovenrijndal in deze Waaluitwaard terechtgekomen, dat bij het graafwerk is blootgelegd, waarna zich hieruit een plant heeft ontwikkeld. Van een verwante soort (*M. strigosa*) wordt vermeld dat de sporocarpen minstens 32 jaar hun kiemkracht kunnen behouden. Ook zou een sporocarp door een watervogel kunnen zijn aangevoerd met het slik dat aan zijn poten of veren kleeft.<sup>4</sup> Volgens de Süßwasserflora<sup>26</sup> zou *Marsilea quadrifolia* een gering vermogen hebben zich op



*Marsilea quadrifolia*

nieuwe locaties te vestigen, maar er zijn - ook uit meer recente tijd - diverse waarnemingen die deze opvatting weerspreken.<sup>3 15 18</sup>

Het aantal geschikte plekken voor de vestiging van een plant als *M. quadrifolia* is de laatste tijd zeker weer toegenomen. Voor de normalisering van de rivieren, die in de loop van de 19e eeuw uitgevoerd

werd, had het Eleocharito acicularis-Limoselletum ongetwijfeld vele groeiplaatsen op rivieroeveren en zandbanken en langs nevengeulen en oude armen. Bij de normalisering werd de rivier door middel van kribben versmald en verdiept; zandbanken werden aan de uiterwaard toegevoegd en in agrarisch gebruik genomen; nevengeulen werden afgedamd. Een halve eeuw geleden gold het Eleocharito acicularis-Limoselletum nog als een plantengemeenschap van rivieroeveren, maar het stond als uiterst zeldzaam te boek.<sup>32</sup> Inmiddels zijn veel rivieroeveren met stortsteen vastgelegd, maar ook de overgebleven rivierstranden zijn ongeschikt geworden door de toegenomen golfslag van de scheepvaart. Sinds de Tweede Wereldoorlog is echter de vraag naar baksteen, betonmetselzand en ophoogzand enorm toegenomen en zijn er vele kleiputten en zandwinplassen in de uiterwaarden ontstaan. De laatste decennia wordt het Eleochari Limoselletum vooral in dergelijke terreinen aangetroffen. Ook hier kreeg het een tijdlang zelden kansen voor optimale ontwikkeling, doordat kleiputten na uitputting als landbouwgrond werden afgewerkt en zandwinplassen steile oevers kregen. Sinds enige jaren neemt echter de oppervlakte die voor dergelijke pioniergemeenschappen beschikbaar is, weer toe door natuurontwikkelingsprojecten, door een andere wijze van afwerken van ontgrondingen en door aanleg van nevengeulen en natuurvriendelijke oevers. Een voorlopig hoogtepunt vormden de jaren 1996 en 1997, toen in de Gelderse uiterwaarden 600 ha als natuurgebied ingericht werd in samenhang met kleiwinning ten behoeve van het 'Deltaplan Grote Rivieren'. De verwachting is, dat deze ontwikkeling zich de komende decennia zal voortzetten. Ten eerste is het beleid gericht op grootschalige omzetting van landbouwgrond in natuurterrein, en uitbreiding van de oppervlakte aan ondiep water en moeras. Bovendien wordt steeds duidelijker dat de rivieren te weinig ruimte hebben om de groeiende hoeveelheden water af te voeren. Er is dan ook nieuw beleid in de maak om de uiterwaarden waar mogelijk te verlagen, obstakels voor de waterafvoer op te heffen en geulen aan te leggen (het project Ruimte voor Rijnakken). Daarmee is voor pioniergemeenschappen van natte grond voor de komende jaren een flinke beschikbare oppervlakte in de uiterwaarden gegarandeerd. Ook op de langere duur zal er meer plaats voor deze gemeenschappen blijven, omdat de invloed van de rivierdynamiek op het landschap groter wordt. Met de potentiële biotoop zit het dus wel goed, maar kan *Marsilea quadrifolia* zich handhaven? Onder aquariumbezitters geldt zij als een niet winterharde soort.<sup>37</sup> Toch kan de winterkoude bezwaarlijk als een onoverkomelijk probleem worden opgevoerd, gezien haar duurzame aanwezigheid in delen van Oost-Europa waar de winters bepaald niet milder zijn dan in Nederland, zoals Oost-Slowakije. Waarschijnlijk kan *M. quadrifolia* overleven, wanneer de groeiplaats 's winters voldoende lang en diep onder water staat: het water nabij de bodem van grote waterlichamen

wordt in de winter niet kouder dan + 4°C. In dit opzicht zijn de afgelopen jaren gunstig geweest: zowel in 1997 als in 1998 en 1999 hebben de uiterwaarden een flink deel van de winter onder water gestaan. De rivier is echter grillig, want een droge winter en lente met weinig sneeuw in de bergen, en dus lage rivierstanden, komt evengoed regelmatig voor. In zo'n situatie zal *Marsilea* gemakkelijk doodvriezen, waarna hervestiging afhankelijk is van kieming uit de sporenvoorraad. Of de soort in ons land een voldoende grote sporenvoorraad kan opbouwen, en of de juiste kiemingsomstandigheden vaak genoeg zullen optreden, moet nog blijken. Daarbij ligt het voor de hand de zomerwarmte als beperkende factor aan te nemen. Het is verleidelijk het optreden van *M. quadrifolia* op een plek die aanzienlijk benoorden haar tot dus bekende noordgrens ligt, aan een algemene temperatuurstijging toe te schrijven. Of dit een redelijke veronderstelling is moeten we in het midden laten totdat er meer van dergelijke waarnemingen van *Marsilea quadrifolia* gedaan worden. In elk geval mag de verschijning van een soort, die op Europese Rode Lijsten voorkomt en nooit eerder in het wild in Nederland was gevonden, een verheugend verschijnsel worden genoemd dat niet los is te zien van het veranderende water- en natuurbeheer in ons rivierengebied.

#### Literatuur

1. H.C.D. de Wit, 1966. Aquariumplanten. 2e herziene druk.
2. Grote Winkler Prins Encyclopedic, deel 12, 1975. Amsterdam.
3. S. Husak & H. Otahelova, 1986. Contribution to the Ecology of *Marsilea quadrifolia* L. Folia Geobot. Phytotax. 21: 85-89.
4. J. Dostal, 1984. Marsileaceae. In: G. Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 3, 1: 285-289. Berlijn.
5. K.M. Gupta, 1962. *Marsilea*. Botanical Monograph no. 2. New Delhi.
6. J. Jalas & J. Suominen, 1972. Atlas Florae Europaeae 1. Helsinki.
7. J.A. Crabbe & J.R. Akeroyd, 1993. *Marsilea* L. In: T.G. Tutin e.a., Flora Europaea 1, ed. 2: 31-32. Cambridge.
8. D.V. Dubina, 1981. Posirenija, ekologija ta cenologija *Marsilea quadrifolia* L. na Ukrajini. Ukr. Bot. Zur. 37: 27-66.
9. Council of Europe, 1992. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Appendices to the Convention. T-PVS(92)10, Bern.
10. Council of the European Communities, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21. May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal of the European Communities 35: 7-50.

11. G. Philippi, 1978. Veränderungen der Wasser- und Uferflora im badischen Oberrheingebiet. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 11: 99-134. (p. 103-104 en 130-131).
12. D. Korneck, M. Schnittler & I. Vollmer, 1996. Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. Schr.-R. f. Vegetationskunde. 28: 21-187. (p. 166)
13. R. Prelli, 1985. Guide des fougères et plantes alliées. Parijs.
14. L. Olivier, J.-P. Galland & H. Maurin, 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I: Espèces prioritaires. Parijs.
15. J.-C. Felzines & J.-E. Loiseau, 1990. Hydrophytes nouveaux ou rares de la vallée moyenne de la Loire et du Bas-Allier. Le Monde des Plantes 439: 16-19.
16. M. Welten & H.C. Ruben Sutler, 1982. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Vol. 1. Basel.
17. W. Adler, K. Oswald & R. Fischer, 1994. Exkursionsflora von Österreich. Stuttgart/Wenen.
18. B.I. Komendar & Sz.Sz. Fodor, 1965. Marsilea quadrifolia L. a Szovjetunió kárpátontúli területén. Botanikai Közlemények 51: 247-248.
19. B. Gopal, 1968. Ecological studies of the genus Marsilea. I. Water relations. Tropical Ecology 9: 153-170.
20. B. Gopal, 1969. Ecological studies of the genus Marsilea. II. Edaphic factors. Tropical Ecology 10: 278-291.
21. M. Moor, 1937. Ordnung der Isoetalia (Zwergbinsengesellschaften). Prodromus der Pflanzengesellschaften, Fasz. 4. Leiden.
22. E. Oberdorfer, 1957. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10. Jena.
23. G. Ubrizsy, 1961. Unkrautvegetation der Reiskulturen in Ungarn. Acta Bot. Acad. Sc. Hung. 7: 175-220. (p. 190-191, 196-199, 200-202).
24. W. Pietsch, 1977. Beitrag zur Soziologie und Ökologie der europäischen Littorelletea- und Utricularietea-Gesellschaften. Feddes Repert. 88: 141-245 (p. 170-173).
25. W. Nagl, 1966. Über einen ungewöhnlichen Standort von Marsilea quadrifolia L. und ihre Vergesellschaftung. Österr. Bot. Zeitschr. 113: 299-301.
26. S.J. Casper & H.-D. Krausch, 1980. Süßwasserflora von Mitteleuropa 23. Stuttgart.
27. Met dank aan Roel Douwes voor de determinatie.
28. Plantensociologische aanduidingen volgens J.H.J. Schaminee e.a. (red.), 1995-1998. De Vegetatie van Nederland 2-4. Leiden.
29. Met dank aan Klaas van Dort voor de identificatie van de mossen.
30. Voor uitvoerige bespreking van deze gemeenschap wordt verwezen naar: E.J. Weeda, R. van 't Veer & J.H.J. Schaminee, 1998. Bidentetea tripartitae. In: J.H.J. Schaminee, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.), De Vegetatie van Nederland 4: 173-198. Leiden.
31. M.C.C. de Graaf, H.M. van de Steeg, L.A.C.J. Voesenek & C.W.P.M. Blom, 1990. Vegetatie in de uiterwaarden: de invloed van hydrologie, beheer en substraat. Publicaties en rapporten van het project 'Ecologisch Herstel Rijn' no. 16. DBW/RIZA, Lelystad.
32. Zo bijvoorbeeld door W.H. Diemont, G. Sissingh & V. Westhoff, 1940. Het dwergbiezenverbond (Nanocyperion flavescentis) in Nederland. Ned. Kruidk. Arch. 50: 215-284.
33. J. Mennema, 1977. Wordt de watersla (Pistia stratiotes L.) een nieuwe waterpest in Nederland? Natura 74: 187-190.
34. A.H. Pieterse, L. de Lange & L. Verhagen, 1981. A study on certain aspects of seed germination and growth of Pistia stratiotes L. Acta Bot. Neerl. 30: 47-57.
35. W.J. Baas & W.J. Holverda, 1996a. Hydrocotyle ranunculoides L.f. (Grote waternavel): de stand van zaken. Gorteria 22: 164-165.
36. W.J. Baas & W.J. Holverda, 1996b. Hydrocotyle ranunculoides L.f.: intiltrant in waterland? Gorteria 21: 193-198.
37. Telefonische mededeling H.W.E. van Bruggen, 1998.

