

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

Nederlandse Varenvereniging

Bestuur

Fons Slot, voorzitter
Rens Huibers, secretaris
Joost Veldkamp, penningmeester
Johan Eek, algemeen lid
Peter Meegdes, algemeen lid

Joop Comijs, lid van verdienste

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@worldonline.nl

Contributie

De contributie bedraagt f 35 per jaar (voor leden buiten Nederland f 46 per jaar), over te maken op postgiro 210286 t.n.v. de penningmeester van de Nederlandse Varenvereniging.

Inhoud

Van de bestuurstafel.....	pag.2
Van de secretaris.....	pag.2
Excursie tuin familie Meesters.....	pag.2
Bezoek aan kwekerij Humber Nurseries Ltd.te Brampton, Ontario.....	pag.3
The role of Bracken (<i>Pteridium aquilinum</i>) in forest dynamics.....	pag.4
Boekbespreking.....	pag.4
Een Website gemaakt door een lid van de Varenvereniging.....	pag.5
Een vreemd jaar.....	pag.6
De comeback van de “varen-mania”.....	pag.8
Bezoek aan Naturalis en de Hortus Botanicus in Leiden.....	pag.9
Botanie van schubben.....	pag.11
Aanvullingslijst van de sporenbank.....	pag.15

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 of
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.

Van de bestuurstafel.

Fons Slot, voorzitter

Heeft u hem nog? Hoe zat het ook alweer?

Een jaar geleden heeft bij de najaarsleden-bijeenkomst in de Hortus in Leiden ieder aanwezig varenlid een *Dicksonia antarctica* mee kunnen nemen. Het is de bedoeling deze flink aan de groei te krijgen en te houden om deze in het najaar van 2002 mee te nemen om aan elkaar te laten zien en te horen wat er van geworden is.

Wellicht zijn er leden die ons al eerder een beetje op de hoogte willen brengen. De kopij hiervoor kunt u sturen of mailen naar Johan Eek. We zijn benieuwd.

Verder hoopt en verwacht het bestuur een flinke opkomst bij de najaarsbijeenkomst op zaterdag 29 september 2001 bij kwekerij de Geranium, te Nieuwerkerk a/d IJssel.

Daar wordt ons o.a. de mogelijkheid geboden om de vele soorten kamervarens die er worden gekweekt te bewonderen.

Een uitnodiging hiervoor met programma is u eind augustus toegestuurd.

Wellicht tot dan !

Van de secretaris

Rens Huibers, secretaris

Denkt u nog aan de Najaarsvergadering op zaterdag 29 september a.s. bij kwekerij "De Geranium" te Nieuwerkerk a/d IJssel?

Ook kunt U zich nog tot 30 september opgeven voor de excursie naar Pinetum "Blijdestein" te Hilversum. Opgave bij het secretariaat.

In Fiddlehead Forum, nummer mei/juli 2001, het bulletin van de Amerikaanse Varenvereniging, staat een stukje over de *Polystichum munitum*, de zwaardvaren die in Pennsylvania (Noordoost USA) is gevonden, waar deze van nature helemaal niet voorkomt. De ontdekker van deze plant zegt in zijn stukje dat het volgens botanici onmogelijk is, dat de varen zich van nature hier gevestigd heeft. De veren van de plant worden vaak verwerkt in rouwboeketten, en de nabijgelegen begraafplaats zou wel eens de oorsprong kunnen zijn waarvandaan sporen zijn uitgewaaid en zich hebben kunnen ontwikkelen.

Excursie tuin familie Meesters

Rens Huibers

Zaterdag 23 juni j.l. waren we te gast bij de familie Meesters in Maastricht. Op deze zonnige dag zaten 16 leden met aanhang op het terras in de achtertuin waar koffie, thee en koek klaarstonden. Onder het genot van dit alles werd er gepraat over vooral natuurlijk varens . De heer Meesters liet ons enkele kweekbakjes zien met o.a. *Polypodium*, en vertelde ons alvast iets over de bostuin die zich net over de grens met België bevindt. Voordat wij daar naar toe gingen kregen we van de familie Meesters nog een heerlijke lunch aangeboden, en na nog een keertje uitgelegd te hebben hoe we naar de juiste plek konden rijden gingen we "in konvooi" op weg. Na enkele kleine dorpjes gepasseerd te hebben kwamen we in een bosrijke omgeving van vooral dennen- en sparrenbomen. Op de plek aangekomen was er totaal nog geen sprake van een bostuin, maar zo vertelde de heer Meesters ons, de tuin bevindt zich ongeveer 100 meter het bos in. Daar aangekomen kwamen we tot de ontdekking dat de er afgelopen jaren hard aan gewerkt was om deze tuin te realiseren. Er waren diverse bomen gekapt, bosstruweel gesnoeid en een paar waterpartijtjes aangelegd, die door insecten druk bezocht werden. Overal om ons heen zagen we o.a. orchideeën, knikkend vogelmelk en natuur-



Polystichum munitum

lijk varens van diverse soorten. Op dit stuk tuin had de zon nog de mogelijkheid om tot op de bodem te schijnen. De tocht liep door kronkelige paadjes de bossen in, waar honderden varens van diverse soorten door de fam. Meesters op verschillende plekken tussen de bomen geplant waren. Hier kwam de zon nauwelijks door de kruinen van de vooral voorkomende dennenbomen en hier en daar wat loofbomen. Ook stonden er op diverse plekken potjes met varens half ingegraven in de bosgrond die de afgelopen periode gekweekt zijn, en nu stonden te wachten op hun definitieve plek. *Polystichum*, *Athyrium*, *Dryopteris* en *Asplenium scolopendrium* voerden de hoofdtoon.

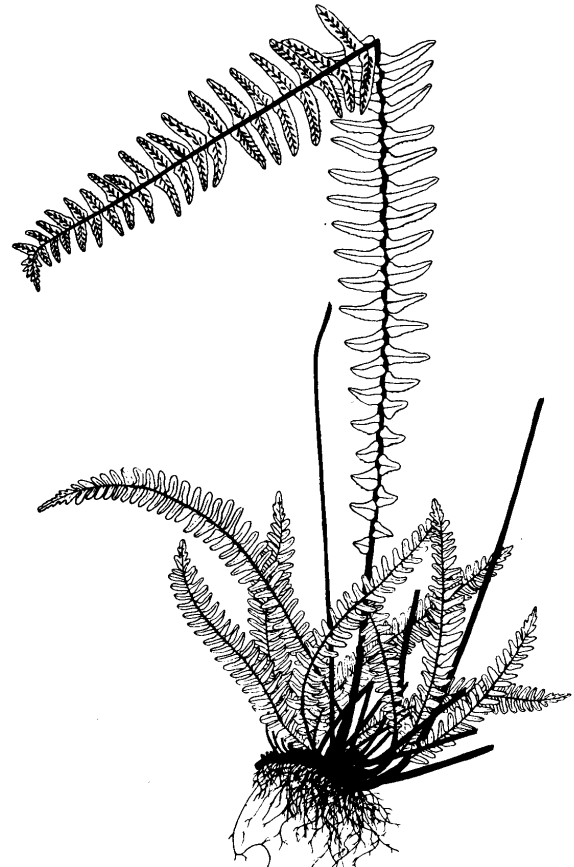
De heer Meesters legde ons uit hoe moeilijk het is om de varens hier goed te laten gedijen, omdat het stuk bos bijna het jaar rond vrij droog blijft en de lichtintensiteit een stuk minder is dan in de gecultiveerde bostuin. Een goed voorbeeld daarvan konden we weer een stukje verderop zien, waar een grote moestuin was aangelegd en de mannetjes- en wijfjesvarens manshoog stonden. Ook had men hier een kweekkas en een soort prieeltje gebouwd, zodat je met volle teugen kon genieten van de natuur om je heen. Teruggekomen bij de bostuin werden we nogmaals getrakteerd op koffie, koek, frisdrank etc. en werden er hier en daar wat plantjes geruild. Om 15.30 uur gingen we weer via de Belgische landwegen richting huize Meesters te Maastricht. Daarvandaan vertrokken we opnieuw in konvooi richting kwekerij Marni's te Schimmert. Deze kwekerij heeft een assortiment varens, hosta's en allerlei andere tuinplanten. Deze kunnen in hun volle wasdom te bewonderen zijn in de siertuin die rondom de kwekerij is aangelegd. Ideaal excursieweer deze dag. We willen de familie Meesters nogmaals van harte dankzeggen voor de gastvrijheid die ze heeft getoond.

Bezoek aan kwekerij Humber Nurseries Ltd. te Brampton, Ontario

Rens Huibers

In het bulletin van de Pteridologist nr. 5-2000 van de BPS stond een artikeltje over de Canadese Varenvereniging die in 1998 is opgericht en ± 100 leden heeft. Ook stond hierbij het adres van de voorzitter, die een tuincentrum runt. Daar wij dit jaar naar Canada op vakantie gingen en we dicht in de buurt van de betreffende "nursery" zaten, leek het me wel aardig om daar een bezoekje te brengen. Thuis had ik het adres al opgeschreven en

zorgvuldig in mijn portemonnee gedaan. De kwekerij bevindt zich in de plaats Brampton, dicht bij Toronto en is gelegen langs een grote snelweg. Andere tuincentra's die ik al bezocht had zijn in principe kleiner dan in Nederland; ik bedoel daarmee het assortiment wat men heeft. Humber



Asplenium platyneuron

Nurseries is wat dat betreft een uitzondering, speciaal op het gebied van varens en hosta's. Wat varens betreft zijn er zo'n 100 soorten en variëteiten te verkrijgen, netjes gerangschikt naar familienaam etc. Zo worden daar volop *Pellaea atropurpurea*, *Asplenium x ebenoides* en *Asplenium platyneuron* te koop aangeboden. Daarnaast *Cheilanthes argentea* en *Asplenium rhizophyllum*. Van de *Asplenium x ebenoides* had ik nog nooit zulke mooie exemplaren gezien. Grote leerachtige bladeren met een dikke laag sporenhoopjes aan de onderkant. Verder veel *Polystichums*, *Athyriums* en natuurlijk *Dryopteris*soorten. Allen de prijzen vielen mij niet mee, maar bedenk wel dat men het van een kort seizoen moet hebben.

The role of Bracken (*Pteridium aquilinum*) in forest dynamics.

Piet Bremer

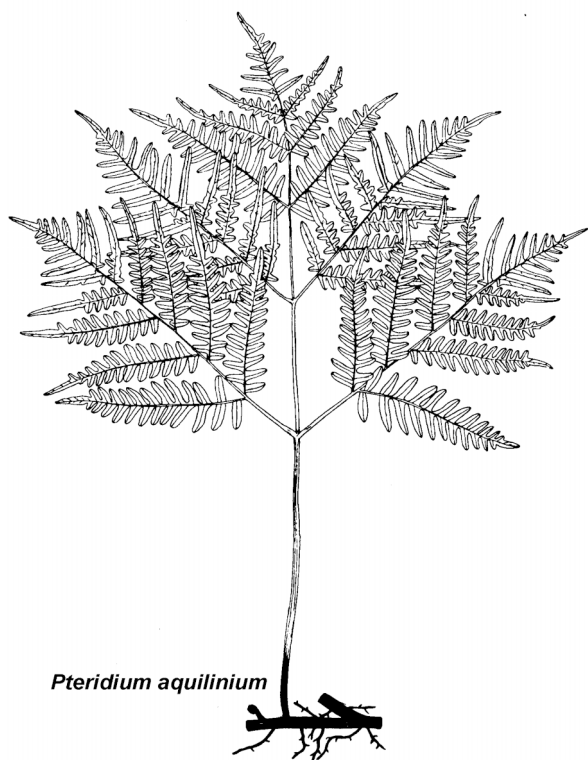
Jan den Ouden, 2000. Dissertatie, Landbouwuniversiteit Wageningen.

Het gebeurt niet zo vaak dat aan een Nederlandse universiteit een proefschrift wordt verdedigd over een varensort of een groep varens. En wanneer dit al gebeurt betreft het vaak een taxonomische studie. Het is dan ook bijzonder dat vorig jaar een proefschrift verscheen betreffende de ecologie van de Adelaarsvaren. De Adelaarsvaren mag met recht de best onderzochte varensort ter wereld worden genoemd, vooral dankzij het probleem dat de Britten met deze soort ondervinden vanwege de sterke dominantie op heidevelden.

Het proefschrift gaat in op twee hoofdvragen: welke mechanismen stellen de Adelaarsvaren in staat om de vegetatie volledig te domineren (en bosverjonging te verhinderen) en welke factoren bepalen de verspreiding en lokale dominantie in bossen.

Deze twee vragen worden verder uitgewerkt aan onderzoek aan de productiviteit van de varen, de dynamiek van de soort in het Speulderbos, de boven- en ondergrondse concurrentie, de effecten van strooisel en bosverjonging, allelopathie en de betekenis van muizen voor bosverjonging in Adelaarsvaren-vegetaties.

Voor de productiviteit is licht erg belangrijk. Voor het onderzoek in het Speulderbos werden drie



karteringen met de verspreiding van de soort vergeleken. Uit het onderzoek bleek de sterke binding aan het bosmilieu. Ook licht speelt een belangrijke rol. In lichte bossen (Den, Lariks e.d.) kan de soort zich goed handhaven; onder Douglasspar en Beuk daarentegen wordt de groei sterk belemmerd, omdat het te donker is. Een 'aardige' ontdekking is dat de soort zich ook kan hervestigen vanuit 'slapende' rhizomen; stukken wortelstuk die jaren geen blad produceren, totdat de omstandigheden wel gunstig zijn. Wat de concurrentie betreft werd ontdekt dat jonge bomen in vegetaties met Adelaarsvaren geen nadeel ondervonden van de wortels van de varen. Bovengronds onderdrukt het blad (licht-interceptie) de vestiging van veel plantensoorten. Omdat de Adelaarsvaren laat in het voorjaar uitloopt zijn er diverse voorjaarsbloeiers die goed met de soort kunnen samenleven.

De soort produceert jaarlijks veel slecht afbreekbaar strooisel. Nader onderzoek richtte zich op de horizontale gelaagdheid van deeltjes in de ecto-organische laag, waaruit bleek dat verstoring van deze gelaagdheid gunstig is voor de vestiging van zaailingen van bomen.

Allelopathie is het verschijnsel dat een soort een bepaalde giftige stof afgeeft in het wortelmilieu, waardoor andere soorten zich niet kunnen vestigen. In de studie werd geen enkel effect gevonden van bodemvocht uit het wortelmilieu op kieming en wortelvorming van de Grove den, Fijnspar en Rankende helmblom. Kieming van bomen onder Adelaarsvaren wordt door een dikke ecto-organische laag bemoeilijkt. Deze laag biedt tevens veel dekking aan muizen. Deze muizen zorgen er tevens voor dat veel zaden en gekiemde bomen worden opgegeten.

Voor een ieder met interesse in varens en ecologie is het goed verzorgde proefschrift een 'must'. Ik heb het via een Zwolse boekhandel besteld bij de Landbouwuniversiteit en hoefde niet meer dan tien gulden te betalen.

Boekbespreking

Harry Roskam

Fern Grower's Manual
Revised and Expanded Edition
Barbara Joe Hoshizaki & Robbin C.
Moran
Timber press, Portland Oregon
ISBN 0-88192-495-4
Prijs \$ 59.95 ongeveer fl 160,-

o.a. verkrijgen bij de boekhandel van museum Naturalis in Leiden.

Het is een groot varenboekjaar voor de betere varenliefhebber. Eerst Martin Rickard met zijn uitstekende Garden Ferns, dat binnenkort ook in een Nederlandse vertaling op de markt komt, en dan nu een nieuwe herziene uitgebreide editie van Fern Growers Manual van Barbara Joe Hoshizaki.

Eenieder die zich in de varenliteratuur van de laatste vijftig jaar heeft verdiept, heeft de eerste editie van het varenboek van Barbara Joe Hoshizaki uit de jaren zeventig in zijn/haar bagage of misschien wel bibliotheek zitten.

Het was en is in zijn soort een hoogtepunt voor de varenliefhebber.

En nu na iets meer dan 25 jaar is er de tweede editie. En wat voor één! Zonder op de inhoud in te gaan kan je wel zeggen dat er met meer dan een verdubbeling van het aantal pagina's van 255 in de eerste naar 585 in deze tweede editie een ware bijbel is geschapen. Het boek is met een gewicht van meer dan 1,5 kilo redelijk "heavy" te noemen.

Tot zover het uiterlijk, maar innerlijk is het bepaald ook niet mis.

Eerst maar het "mindere". De mens is visueel ingesteld en ziet graag mooie, liefst gekleurde, plaatjes. Met in het totaal 20 kleurenpagina's op de eerder genoemde 685 is dat natuurlijk minimaal. En eerlijk gezegd is de kwaliteit niet de allerbeste. Het boek moet het hier dus duidelijk niet van hebben. Dit deel hangt er een beetje bij en ik heb dui-



Dryopteris spinulosa

delijk de indruk dat er hier een keus is gemaakt om de prijs en misschien ook wel het volume binnen de perken te houden.

Maar de rest staat daar ruimschoots tegenover. Het eerste deel heeft natuurlijk de klassieke opbouw (155 pagina's) over de vorm, groeiwijze, kweken, ziekte en andere plagen, naamgeving, enz, enz. En dat allemaal op uitgebreide wijze en zeer toegankelijk geschreven. Zover ik kan bezien staat er welhaast alles in wat we als varenliefhebbers zouden moeten weten. Zover ik kan bezien, want dit soort boeken lees je niet, maar sla je na als je een bepaald facet wil weten.

In de rest van het boek, zo'n 430 pagina's lang, passeren de beschrijvingen en afbeeldingen van zo'n 700 soorten varens verspreid over 124 geslachten. Een indrukwekkend aantal!

De zwart-wit afbeeldingen zijn van goede kwaliteit. Deels foto's en deels lijntekeningen. Deze laatste lijken in eerste instantie verkleiningen van kopieën van levend materiaal. In tweede instantie blijken het toch tekeningen te zijn. Knappe tekeningen dus, met vele details die nodig zijn om tot een determinatie te kunnen komen. Naast de volledige bladveer wordt indien nodig ook een bladslip in detail met sori getoond. Soms zelfs worden de sori of andere details vergroot afgebeeld.

Een enkele keer wordt ook de nervatuur afgebeeld. Dat zou wat mij betreft wel wat systematischer hebben gemogen.

Ondanks enige kritiek is dit boek echt een bestseller, die je eigenlijk met evenveel recht een varenencyclopedie zou kunnen noemen.

Heb je de encyclopedie van David Jones met aanzienlijk meer kleurenfoto's al in bezit, dan vullen deze twee boeken elkaar uitstekend aan.

Echt een boek om hebberig van te worden.

Een Website gemaakt door een lid van de Varenvereniging

Joost Veldkamp

In Varen-Varia, voorjaar 2001, heb ik een lijst van varenverenigingen gepubliceerd. Omdat deze lijst onvolledig was kon men bij mij de volledige lijst krijgen. Vlak voor de ledenvergadering van april in Leiden kreeg ik een mailtje van Bernhard Mars met het verzoek deze lijst mee te nemen naar de bijeenkomst. Hij was met een website bezig en kon de aanvullende informatie hiervoor goed gebruiken.

Een maand of wat later ontving ik weer een mailtje van Bernhard, dat de website klaar was en of ik er niet eens een keer naar zou kunnen kijken.

Ik vind het zo leuk en persoonlijk, dat een lid van de varenvereniging een website maakt van wat hem bezig houdt, dat ik graag deze website over varens onder uw aandacht wil brengen. U vindt de site, die overigens "Fern World" heet, op het volgende adres:

<http://www.flakkee.net/~fernworld/>

U vindt hier veel foto's en tekeningen van varens. Ook de platen van Fons Slot, die in elke Varen-Varia zijn gevoegd, kunt u hier vinden. Mocht u dus nog platen van het een of ander willen hebben, dan hoeft u dus niet meer per se de Varenvereniging aan te schrijven. U kan ze nu gewoon printen.

Ik vind het een hele leuke site geworden. Bijzonder aardig vond ik, dat in de lijst van planten, die Bernhard in zijn tuin heeft, vermeld wordt, dat hij van planten, die zijn overleden heel graag een nieuw exemplaar in zijn bezit zou willen hebben. Ook heeft hij de tuinen, die vermeld staan, persoonlijk bezocht.

Nu is het niet mijn bedoeling om een recensie te schrijven. U moet zelf maar beslissen wat u er van vindt. Ik wil u alleen laten weten, dat de website er is.

Zo hier en daar is Bernhard niet helemaal zeker van zijn informatie of heeft hij bepaalde informatie niet. Als u extra informatie heeft, dan weet ik zeker, dat Bernhard die graag ontvangt. Een deel van de lol van een website is het sleutelen er aan. Zijn e-mail adres: bm43@hetnet.nl

Een vreemd jaar

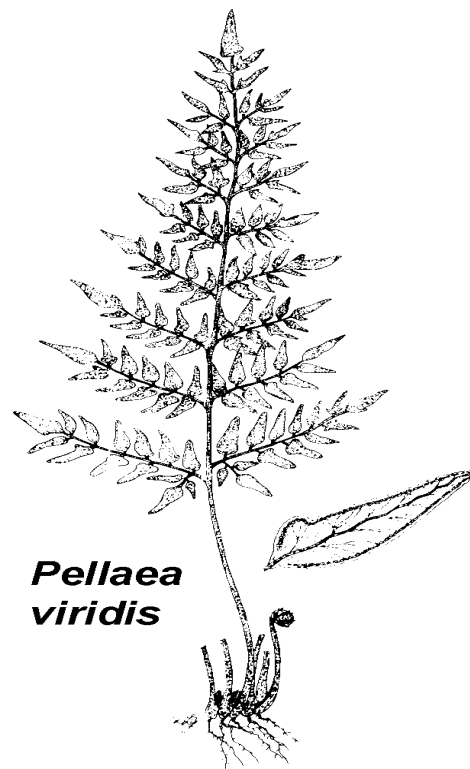
Joost Veldkamp

Wat varens en andere planten betreft is dit tot nu toe een vreemd jaar geweest. Het begon allemaal in de winter. Mijn kamer, anders gevuld met allerlei tropische varens, was nu pijnlijk leeg. Vorige jaar, tijdens een warme periode, heb ik mijn achterdeur 's avonds open gehad. Zonder, dat ik het in de gaten had, zijn er toen wat grotere nachtvlinders naar binnen gevlogen. Omdat ze daar planten aantreffen, hebben ze volop eitjes gelegd. Al gauw begonnen er opeens allerlei gaten in verschillende planten te vallen. In eerste instantie kon ik niets vinden, totdat ik in een plant een kleine groene rups aantrof. Ik zeg er met dikke letters bij: **groen**. Juist dit maakte het zo moeilijk ze te vin-

den. Het bleek pas goed mogelijk te zijn ze te vangen bij forse omvang en dan nog bleken er wel één of twee te zijn, die aan mijn aandacht ontsnapt waren. Het resultaat liet niet op zich wachten. Voor ik het wist had ik twee zwaar beschadigde planten en vier volkomen kaal gevreten exemplaren. De laatste hebben de herfst niet gehaald en ik heb ze dan ook weg moeten gooien. Een absolute catastrofe

Mocht iemand een goede tip hebben voor wat je tegen rupsen doet, dan houd ik me ten zeerste aanbevolen. Een dergelijke ramp wil ik niet graag nog een keer. Gelukkig hebben de zwaar aangevreten *Pellaea viridis* en *Lecanopteris balgooyi* zich dit jaar weer redelijk hersteld. Het zal echter nog wel een jaar of twee duren voor ze hun oorspronkelijke glorie terug hebben.

In ieder geval heb ik weer wat ruimte gekregen, zodat ik meer kan kweken. Ik heb dit jaar dan ook nogal wat sporen besteld bij The American Fern



Society. Waar ik erg verguld mee was, waren sporen van een kleinere *Drynaria* soort, *Drynaria fortunei*.

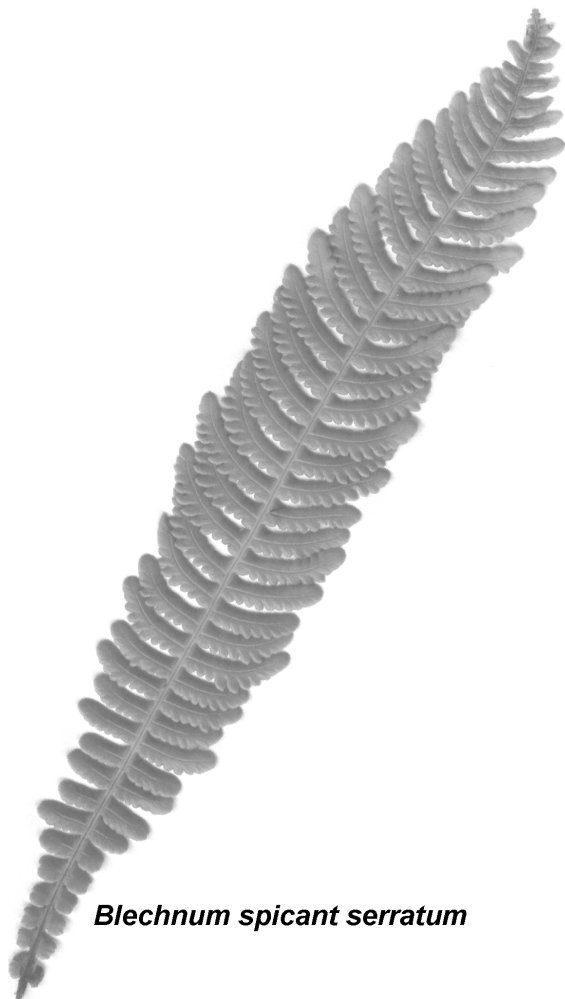
Nu ik het toch over kweken heb, ik heb toch problemen met het kweken van epifyten. Alles gaat goed, totdat ik een prothallium heb. Dus de eerste stappen van het zaaien gaan goed. Ik zaai, naar aanraden van Luuk Jaarsma, epifyten in de volle grond. Vroeger liet ik alles in de volle aarde staan. In de meeste gevallen duurde het jaren voor de varen zich liet zien. Het is in dat geval eigenlijk niet

goed mogelijk om zaken als schimmel en algen te vermijden. Veelal resulteerde de kweek dan ook in het uiteindelijk weggooien.

Dit jaar besloot ik het anders te doen en heb de prothallia overgeplant op sphagnum met wat mest. Nu augustus, lijkt het niet beter te gaan. Nog steeds is er geen enkel teken van de varens. Misschien, dat ik toch nog te ongeduldig ben en ik tot het volgende jaar moet wachten. Toch zou ik graag informatie willen uitwisselen met iemand, die goede ervaringen heeft met het kweken van epifyten. Misschien een stukje in Varen-Varia?

Om terug te komen op het rare jaar, in de tuin heb ik *Meconopsis betonicifolia* en *Meconopsis grandis*, beide blauwe papavers. Om dat ik *Mecanopsis betonicifolia* altijd in de winter afgedekt heb, is deze papaver nogal vroeg in het voorjaar. Dit jaar wou er maar niets gebeuren. Het was zelfs zo erg, dat ik dacht, dat ik hem kwijt was. Pas ver nadat *Meconopsis grandis* was op gekomen, verscheen *betonicifolia* eind mei.

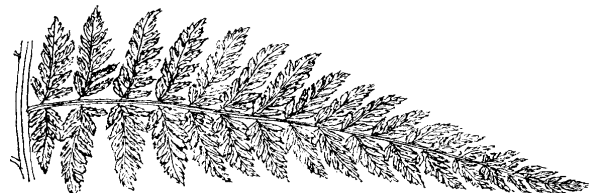
Ook varens deden dit voorjaar erg vreemd. *Osmunda cinnemomea* var. *Fokiensis*, normaal vroeg, was dit jaar extreem vroeg. Ver voor de vroege *Polystichum tripterum* verschenen de eer-



Blechnum spicant serratum

ste rollers. Meestal is in mijn tuin *Polystichum tripterum* één van de eerste varens, die een teken van leven vertoont. Dit jaar was hij echter één van de laatste. Ook *Blechnum spicant* 'Serratum', een groen blijvende varen, liet op zich wachten tot half juni.

Toch waren er zo hier en daar toch ook planten, die zich net zo gedroegen als in andere jaren. *Cystopteris viridula*, ooit van Johan Eek meegekregen tijdens de ruilbeurs op een leden-

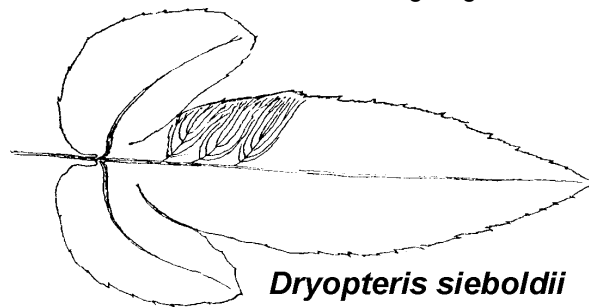


Athyrium f.f. plumosum

vergadering in Leiden, deed precies zoals in andere jaren. Ook bij *Athyrium filix-femina* 'Plumosum' en *Gymnocarpium dryopteris* was niets bijzonders aan de hand.

Al met al leek alles toch in de war te zijn. Achteraf, denk ik, dat het het weer geweest moet zijn. Als ik het mij goed herinner, waren in het voorjaar de temperaturen overdag hier in Groningen tussen de 18 en 20 °C, terwijl de nachten juist bijzonder koud waren, tussen de 2 en 5 °C. Een tijdelijk bergklimaat dus. Nu heb ik geen rotstuintuin, maar ik denk, dat menig rotstuintuiner hier in Groningen een optimaal jaar heeft.

In juni leek alles weer normaal. Alles groeide goed en wel, tot de maand juli begon. Alhoewel er elders in het land zo nu en dan wel geregend heeft,



Dryopteris sieboldii

is er hier in Groningen juist geen drup gevallen. Dit tezamen met hoge temperaturen maakte de tuin gortdroog. Ik kon het water gewoon niet aanslepen. Het resultaat was, dat sommige planten, met name *Dryopteris erythrosora*, *Blechnum spicant* 'Serratum', *Polystichum setiferum* 'Plumosum Densum' en *Polystichum setiferum* 'Cristato Pinnulum', dood leken te gaan. Ondanks mijn vele water geven, liepen zij steeds verder terug.

Andere planten, zoals *Dryopteris tokyoensis* en *Polystichum acrostichoides*, reageerden dankbaar op mijn water en begonnen als gekken te groeien. Ook mijn subtropische varens, die ik in een pot heb, deden het juist heel goed. Mijn *Coniogramma japonica* heeft zelfs nog nooit zo'n goed jaar gehad.

Nu, half augustus, na anderhalve week regen, lijkt alles zich weer te herstellen. De planten, die er eerst op het oog zo ernstig aan toe waren, herstellen zich volkomen en maken het ene nieuwe blad na het andere. Zelfs *Dryopteris sieboldii*, die een heel slecht jaar heeft en tot nu toe nog geen teken van leven vertoond heeft, begint allemaal nieuwe bladeren te maken.

Kennelijk is regen toch anders dan gieten. Natuurlijk is er met regen een veel hogere luchtvochtigheid. Toch had ik nooit gedacht, dat het zo veel kan uitmaken voor sommige planten.

Ik denk, dat juist in zo'n jaar als dit de oorspronkelijke natuurlijke habitat van de planten een rol gaat spelen in het wel en wee van de individuele plant. Heel interessant eigenlijk. Nu weet ik grote lijnen wel wat van de natuurlijke habitat van mijn planten af. Echter toch niet zoveel, dat ik een goed beeld kan krijgen van wat er met mijn planten in mijn tuin gebeurd is dit jaar. Ik heb geprobeerd hier



Woodsia alpina

wat duidelijkheid over te krijgen, door te trachten wat informatie te krijgen uit mijn boeken. Helaas leverde dit niet veel op. Misschien, dat er iemand in de Varenvereniging is, die hier meer van weet. Het lijkt mij heel aardig om in Varen-Varia hier wat over te lezen. Misschien in combinatie met bijvoorbeeld planten in zijn of haar eigen tuin.

De comeback van de “varenmania”

Jetty en Paul Zoete

Onze ontmoeting met een varenliefhebber (m/v) en zijn of haar (varen)tuin vond dit keer niet plaats bij een van de leden van de Nederlandse Varenvereniging, maar bij een enthousiast lid van The British Pteridological Society en wel Mrs. Medd. Zij woont in het graafschap Yorkshire bij de plaats Beverley (vlakbij Hull, waar de ferry U heenbrengt vanuit Rotterdam) en haar huis en tuin heten Londesborough Cross. De locatie is heel bijzonder: namelijk een voormalig goederenterrein van de spoorwegen en een klein stationnetje, waarvan de perrons nog altijd in de tuin zijn terug te vinden. Deze “plants woman garden” heeft veel vaste plan-



P.setiferum acutilobum

ten en is werkelijk perfect onderhouden. Maar de werkelijke passie van Mrs. Medd zijn haar varens. En om maar met de deur in huis te vallen: Mrs. Medd is mad! Dat de uitspraak van haar naam je op het verkeerde been zou zetten, is niet juist: de



P.setiferum conspicuolobum

uitspraak plaatst je op het goede been. Varens zijn geen passie maar een obsessie. Het is ons in ieder geval duidelijk geworden dat de 19^e-eeuwse “varenmania” (vrij vertaald van fern-craze) weer terug is



P.setiferum flabellipinnulum

Enkele dagen voor wij in Beverley arriveerden, zwierven we met een groep tuin- en natuurliefhebbers in Noord-Wales door het Snowdonia-gebergte. Daar zagen onze reisgenoten een heleboel exemplaren van een klein type varen staan, temidden van leisteenbrokken. En omdat iedereen onze liefde voor varens kent, werden wij er bij geroepen. De vraag echter om het varentje te determineren konden wij ter plaatse niet (goed) beantwoorden. Dus werd besloten dat we een exemplaar mee mochten nemen. En later bleek, dat een reisgenoot zelfs enkele stukken leisteen voor ons had

meegenomen 'om de natuurlijke standplaats' zo veel mogelijk te kunnen nabootsen. Het was nu wachten op Mrs. Medd.



P. setiferum multilobum

Onze gastvrouw stond ons op te wachten alsof ze naar een groot bal ging: naar de kapper geweest, in een lange jurk, op hoge hakken en met lange, felgekleurde (opgeplakte) nagels. Het bleek dat ook haar man haar zo niet vaak zag. Mrs. Medd namelijk wordt door haar man – zonodig met behulp van haar moeder – volledig vrijgesteld voor het werken in de tuin. Dat doet zij 7 dagen in de week (ook buiten het seizoen, bijvoorbeeld met stekken, werk in de kassen, e.d.) minimaal 10 doch liever 12 uur per dag.



Dryopteris intermedia

Zij heeft een verzameling van ruim 250 (!) soorten varens, met name veel cultivars van de zachte naaldvaren. En zij kweekt en verkoopt varens. Toen onze groep haar duidelijk had gemaakt, dat in hun midden ook een varengesk was (met zijn

vrouw) rende Mrs. Medd voorop om in alle hoeken van de tuin haar bijzonder varens te tonen. De 'Bevis' en de 'Green Lace' scoorden daarbij hoog. Bijzonder fraai waren ook veel volwassen exemplaren van de bekende botanische varens als de koningsvaren. Tenslotte voerde onze gastvrouw ons naar haar bijkeuken. Die stond ook vol met varens, net als een deel van haar keuken. Het waren pas verkregen exemplaren, welke in de gootsteen nog enkele dospelbeurten kregen alvorens ze werden geplant.

Tot onze verrassing kende Mrs. Medd ons varentje uit Wales niet. En toen bleek waar haar manie vandaan kwam: haar moeder bleek er nog meer vanaf te weten. En zij stelde vast dat wij een *Woodsia alpina* bij ons hadden.

Na de thee met scones vertrokken we weer. Drie conclusies konden worden getrokken:

- de "varen-mania" is terug;
- Mrs. Medd is een heerlijk mens voor varen liefhebbers
- een bezoek aan deze tuin is voor varenliefhebbers de moeite waard.

Bezoek aan Naturalis en de Hortus Botanicus in Leiden.

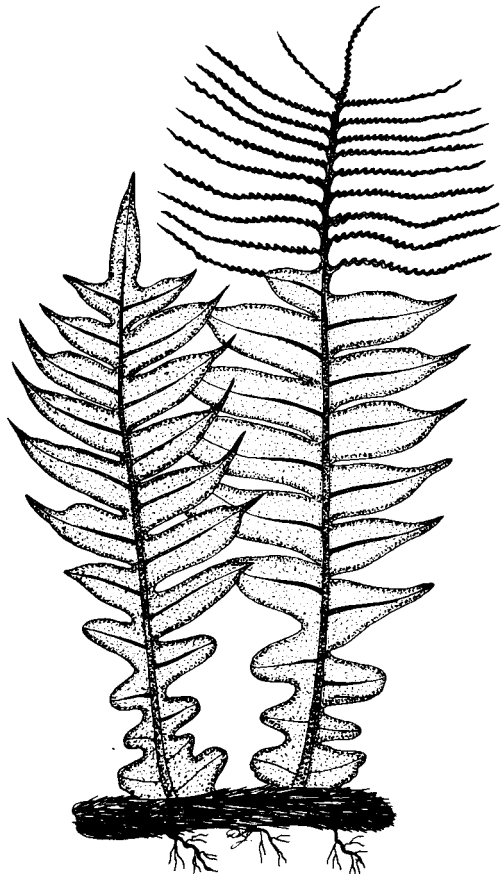
Bernhard Mars

Begin augustus heb ik een bezoek gebracht aan het Natuur Historische museum Naturalis gekoppeld aan het belangrijkste doel van mijn tocht naar Leiden, namelijk de varentuin van de Hortus Botanicus. Voor de leden van de varenclub die regelmatig de bijeenkomsten van de club bezoeken in het theehuis van de Hortus is de varentuin natuurlijk geen nieuwtje, maar er zijn nog vele andere leden die waarschijnlijk weinig kans hebben gehad deze tuin te bezoeken. Laat mij u eerst over Naturalis vertellen. Naturalis is gevestigd in een modern gebouw dat op enigszins vreemde wijze gekoppeld is aan een zeer oud gebouw dat de lugubere naam van "Het oude pesthuis" heeft.

Blijkbaar is dit gebouw inderdaad gebruikt als isolatie hospitaal als Leiden in het verleden werd getroffen door pest epidemieën. Nu fungeert het als restaurant, boekenwinkel en toegang tot Naturalis. Het nieuwe gebouw waarin Naturalis gehuisvest is wordt bereikt via een luchtbrug. Er is zeer veel te zien in Naturalis. Je zou kunnen zeggen dat het gebouw is volgepakt met objecten. Van walvis-skeletten tot elektronenmicroscop foto's van prokaryoten (ééncellige organismen). Eén van de meest imposante (en de meeste ruimte in beslag nemende) groepen is een zogenaamde "Walk of

Life". Het bestaat uit een gigantische licht sculptuur die in het midden staat van een min of meer cirkelvormige ruimte. Lichtbanen in verschillende kleuren ontspringen aan de er om heen gegroepeerde vitrines, waarin zich fossielen bevinden die aan een bepaalde periode in de ontwikkeling van het leven op aarde toebehoren. Behalve de tafel vitrines is er ook een cirkelvormige structuur met glasvitrines waarin allerlei skeletten, gedroogde of juist in de alcohol geconserveerde levensvormen op een gestructureerde manier getoond worden. Er zijn ook aardig wat (gedroogde) varens te zien. Hè, hè, eindelijk, zullen sommigen van u zeggen. Eindelijk iets over varens in dit verhaal.

Jawel, er zijn ook zéér aparte varens en varen-onderdelen, te bewonderen. Ondertussen heb ik toch al heel wat boeken over varens gelezen maar hier worden soorten getoond, die ik nog nooit tegengekomen ben, zoals de *Aglaomorpha meyeniana* of de *Fadyenia prolifera*. Er zijn een paar vitrines vol met dit soort exotische varens. Jammer dat je er niet mag fotograferen, althans niet met flits. Dit zou plaatjes opgeleverd hebben, die ik graag aan mijn Homepage toegevoegd zou hebben!



Aglaomorpha meyeniana

Een waardevolle ervaring rijker spoedde ik mij daarna naar de Hortus. Eerst even een kopje koffie en een tosti in het restaurantje en daarna snel de tuin in. Ik trof het, het was zonnig weer zonder

al te heet te zijn. Uitstekend voor de voorgenomen fotoreportage. Nu moet u weten, dat ik niet uitsluitend in varens geïnteresseerd ben maar ook in bomen. Ik ben zelfs bezig een extensie aan mijn Homepage (FERN WORLD) te maken genaamd, u raadt het al, TREE WORLD natuurlijk. Voor de Webbers onder u, de URL is: www.flakkee.net/~fernworld. Ik hoop binnenkort een knopje "Tree World" te kunnen toevoegen aan mijn Homepage. Ik ben begonnen met het fylum Taxodiaceae, maar heb al snel wat andere dingen toegevoegd. Onder andere de Ginkgo, laatst overgeblevene species van een eens uitgebreid fylum. De boom is tweehuizig (mannetjes- en vrouwtjes bomen) en normaal wordt alleen de mannetjes boom in de handel aangeboden, omdat de pruimachtige vruchten, met daarin de eetbare noten, die zouden ontstaan als je de twee seksen plant, stinken naar verrot vlees.

Nu wil het toeval dat de Hortus een magistrale Ginkgo heeft staan (een mannetjesboom) met daarop geënt een tak (of takken) van een vrouwtjesboom. Er hingen dus, nog onrijpe, vruchten aan de boom. Boom en vruchten gefotografeerd en mijzelf voorgenomen in het najaar, als de vruchten rijp zijn, nog eens te gaan kijken of er een paar noten te krijgen zijn. Ook nog een mooie *Taxodium ascendans* en een *Calocedrus decurrens* gefotografeerd, maar ik zal ophouden over bomen te schrijven, nadat ik vermeld heb, dat er magnifieke specimens van honderden jaren oud te bewonderen zijn en, en... prachtige Cycads in de kassen, en de *Victoria Regia* in een speciale sectie van de kassen, en, en... ik zou nog wel even door kunnen gaan.

Maar nu! Varens! 60 foto's heb ik gemaakt met de digitale camera (te leen van mijn vrouw). De camera heeft 3 grote voordelen voor mij: Je kan close-ups maken tot 2 cm (!), je kan een geluidsonopname koppelen aan de foto die je maakt (zodat je achteraf weet wat dat ook alweer was), en je kan de foto's zo in je computer inlezen zonder naar de fotowinkel te gaan. Ik ben een amateurfotograaf en zeker de helft van de plaatjes die ik geschoten heb zijn, tja..., het zijn varens dat is goed te zien.

Het valt niet mee om een varen zo in beeld te brengen dat je er ook nog wat aan hebt. Als het om alleenstaande planten staat lukt dat heel aardig maar als je een grote bos met planten hebt kan je wel bij de foto zetten 'dit zijn *Woodwardia radicans* varens' maar daar heb je niet veel aan als je alleen maar een bos groen ziet. Ik heb een stuk of wat mooie foto's uitgekozen, die ik ook als een bijlage bij het onderdeel "Gardens" in mijn Homepage wil zetten. De Hortus heeft weliswaar een

eigen Homepage (waarvan de URL luidt: w.hortus.leidenuniv.nl) maar over de prachtige varentuin wordt niet gerept!

Voor ik een verslag met foto's in mijn Homepage zet zal ik het uiteraard aan de juiste autoriteiten van de Hortus voorleggen voor hun consent.



Dryopteris cristata

De varentuin is nu wellicht op z'n mooist. Alles is op volle grootte uitgelopen en het is goed mogelijk de kenmerken te bestuderen van de verschillende soorten. Dit natuurlijk aangenomen dat de kenmerken van de verschillende varens (soorten) bekend zijn. Helaas ben ik nog niet op dit niveau beland en ik zie er dan ook zeer naar uit om eens een varendeterminatie dag mee te maken onder de leiding van één van onze varenkundigen.

De varens komen nu prachtig tot hun recht gegroepeerd om de beekloop en de vijver heen en langs de smalle paadjes, die kris kras door het enigszins heuvelachtige gebied lopen. Achter elke hoek wacht weer een nieuwe verrassing en bij het waternalletje is het ronduit idyllisch.

De hele varentuin is met zorg geplaatst onder bomen en struiken, die de nodige schaduw geven en ik stel me zo voor dat ook op hete dagen het uitstekend toeven is in deze tuin.

Wat mij opviel was, dat er zo enorm veel *Dryopteris* soorten zijn. Ja, een *Osmunda regalis* herken ik nu wel en een *Matteuccia struthiopteris* ook wel, maar al die *Dryopteris* (sub) soorten! Hoe kan ik daar in Darwin's naam ooit uit komen? Nu ja, dan blijft er nog veel te leren over en dat heeft ook z'n charme.

Voor eenieder die deze tuin nog niet (recentelijk) gezien heeft en die van varens houdt (en dat bent u, anders zat u dit blad niet te lezen) wil ik ten sterkste aanbevelen om dit toch snel eens te doen. Ik heb varens gezien in tuinen in andere landen maar nergens zo mooi als in onze eigen Hortus Botanicus in Leiden. Slechts enkele files van u verwijderd vindt u een oase van rust waar u, omgeven door uw geliefde varens, "ter lering ende vermaeck" in rust en stilte zult kunnen verpozen.

Botanie van schubben

R.C. Moran. In: Fiddlehead forum vol. 25 no. 3 (1998).



Fig.1 Een uitgedroogde pol vande geschubde polypodium op een kalksteenrichel un zuidelijk Illinois

Vertaler: Joost Veldkamp.

Op een typische hete middag sjokken een botanicus en zijn metgezel op een kalkstenen heuvelprairie in zuidelijk Illinois naar een beboste top van een heuvel. Daar aangekomen stoppen ze om wat uit te rusten in de schaduw van enkele jeneverbesen en een paar eiken. Tijdens de rust valt hun oog op een pol geschubde polypodium ¹(*Pleopeltis polypodioides*), die zich vlakbij op een richel bevindt. De pol is volledig uitgedroogd. De bladveren zijn omgekruld en ruwweg in C - en J - vormen gedraaid. De secundaire blaadjes zijn, van de top af, naar binnen gerold. Hierdoor wordt de onderkant van de bladveren, die bedekt is met honderden kleine witte schubben, bloot gelegd. Het alge-

hele beeld is dat van een dode en verwrongen plant, net alsof de plant in de greep van lijkstijfheid is (Figuren 1, 2).

De botanicus vertelt zijn vriend dan, dat deze ziel-togende conditie slechts tijdelijk is. In een paar uur, nadat de volgende regen alles doorweekt, zal de plant weer tot leven komen. Zijn bladveren zullen zich weer ontvouwen tot levende groene fotosynthetiserende organen (Figuur 3) en de pol zal zich herstellen, alsof er een deskundig tuinier altijd al voor gezorgd heeft. Maar, legt de botanicus uit, totdat het gaat regenen zal de omgekrulde



Polypodium polypodioides

Fig.2 De omgekrulde en uitgedroogde bladveren van de geschubde polypodium. (Getekend door Sam Wilkes)

toestand van de plant de bovenzijde van de bladveren beschermen en daarmee vochtverlies voorkomen. Ook de schubben of paleae aan de onderzijde van de bladveren (Figuur 4) voorkomen uitdroging door sommige stomata te bedekken. De stomata (huidmondjes) zijn kleine poriën, waar water uit het blad door verdampst.

Maar later op de dag komt de botanicus terug op deze uitleg over de reden waarom de bladveren omkrullen. Waarom zou het omkrullen de bovenkant van de bladveren beschermen? Juist deze zijde verliest weinig water, omdat het geen stomata bevat. Het zou logischer zijn, wanneer de onderzijde, dat de stomata bevat, door het omkrullen beschermd zou worden. Na enig nadenken, geeft

de enigszins in verlegenheid gebrachte botanicus toe, dat zijn eerdere verklaring van de reden van het omkrullen niet juist kan zijn.

In de vroege twintiger jaren had Louis Pessin soortgelijke gedachten over het omkrullen van een bladveer. Pessin was een fysioloog in de plantencologie en werkte in Mississippi. Hier groeit de geschubde polypodium op boomstammen en tak-

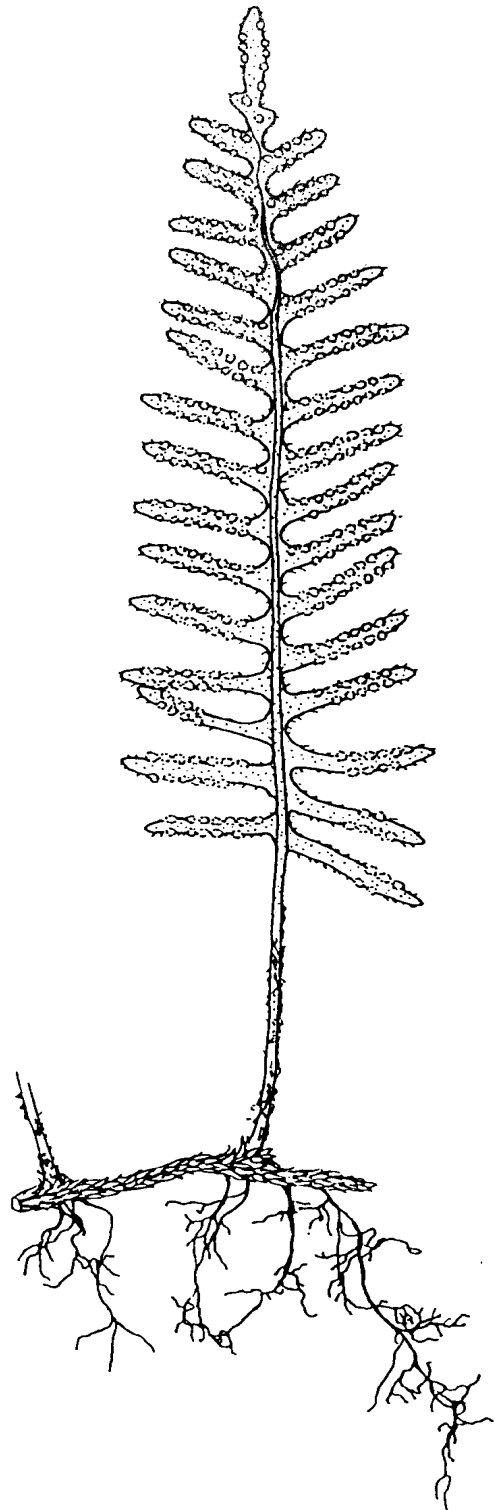


Fig. 3 Een volledig gerehydrateerde en uitgevouwen bladveer van de geschubde polypodium. (Getekend door Misaki Murakami)

ken, vooral op levende eiken. Hij had gezien, hoe de varen door uitdroging omkrulde en wist, dat vele andere varens met dicht op elkaar gepakte schubben op de bladveren hetzelfde deden. Pessin wilde weten waarom deze varens hun bladveren juist zodanig omkrullen, dat de onderzijde bloot komt te liggen, in de plaats van omkrullen om deze te verbergen. Om hierop antwoord te krijgen, besloot hij te experimenteren.

Hij had het idee en testte dit, dat de onderzijde van de bladveer, dat de stomata bevat, meer water verloor dan de bovenzijde. De bovenzijde bevat weinig of geen stomata. Voor de test haalde hij verscheidene bladveren van de geschubde polypodium van hun stelen. Hiermee maakte hij vier groepen van elk vier bladveren. Elke groep werd op een verschillende manier behandeld. In de eerste groep werden de bladveren aan beide

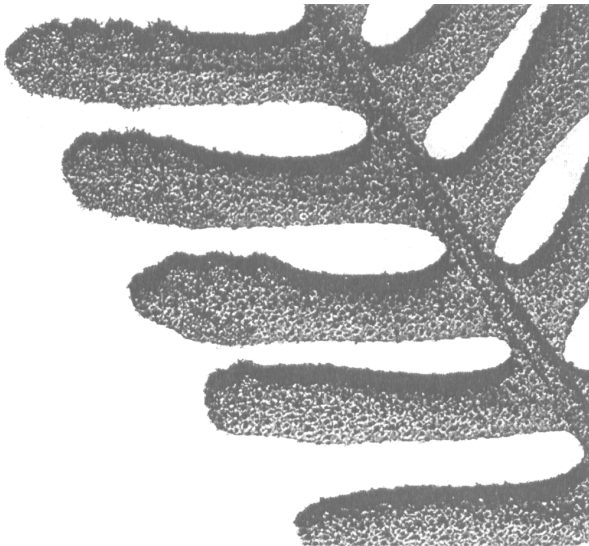


Fig.4 De onderzijde van een bladveer van de geschubde polypodium met de schubben, die het water naar het binnenste van het blad transporteren

zijden behandeld met petroleum gel, zodat de bladveren volkomen afgesloten werden. De petroleum gel voorkwam, dat er water uit de bladveer verdampde. In de tweede groep werden de bladveren alleen aan de bovenzijde ingesmeerd. De onderzijde bleef onbedekt, zodat hier vrijelijk water uit kon verdampen. De derde groep was alleen ingesmeerd aan de onderzijde en de vierde groep werd niet ingesmeerd met petroleum gel. Toen dit gedaan was, woog Pessin de bladveren en plaatste ze vervolgens in een droogstoof. Een droogstoof is volkomen afgesloten en heeft een vocht absorberende chemische stof op de bodem. De week daarop nam hij elke dag de bladveren uit de droogstoof en woog ze. Op deze manier kon hij het waterverlies door verdamping vastleggen.

Zoals verwacht, vond Pessin, dat de volledig afgesloten bladveren het minste water hadden verloren en de niet afgesloten bladveren het meeste. Meer onthullend was, dat de bladveren, waarvan de bovenzijde was ingesmeerd, twee maal zoveel water hadden verloren, dan de bladveren, waarvan de onderzijde ingesmeerd was. Dit betekende, dat de onderzijde sneller water verloor dan de bovenzijde. Dus wanneer de bladveren omkrulden met de bovenzijde beschermd, voorkwam dit nauwelijks, dat de bladveren uitdroogden.

Het experiment liet eveneens zien, dat de bladveren in leven bleven, ondanks het feit, dat ze bijna al hun water verloren hadden. Sommige bladveren verloren 76 % van hun normale vochtgehalte. Dit is zeer veel voor een plant. Meestal sterven planten al na een vocht verlies van 8 tot 12 %. Eveneens verbazingwekkend was, dat dezelfde bladveren zich zonder duidelijke beschadiging konden herstellen. Nu weten botanici, dat de geschubde polypodium 97 % van zijn water kan verliezen, zonder dat de plant beschadigt. Deze resultaten veronderstellen, dat de geschubde polypodium geen aanpassingen heeft of nodig heeft, zoals het omkrullen van bladveren, om waterverlies te voorkomen. De plant verliest eenvoudigweg al het vrije water in de bladveren. Onder vrij water wordt bedoeld het water, dat niet aan organische moleculen gebonden is. De plant zit de droge periode gewoon uit, totdat het weer gaat regenen.

Pessins resultaten lieten zien, dat de geschubde polypodium extreme uitdroging verdraagt. Zijn oorspronkelijke vraag bleef echter nog steeds onbeantwoord, namelijk, waarom de bladveren zodanig door droogte omkrullen, dat de onderzijde van de bladveer bloot komt te liggen.

Pessin veronderstelde toen, dat de onderzijde juist bloot komt te liggen om de eerste regendruppels op te vangen voor het rehydrateren van de bladveren. Hij wist, dat de wortels slechts een zeer onbeduidende rol in de rehydratie spelen, omdat zij het water niet snel genoeg absorberen. Dit kan aangetoond worden door de uitgedroogde wortels van een geschubde polypodium in water te plaatsen. De plant zal dan wel rehydrateren, maar veel langzamer dan wanneer de bladveren bevochtigd in een vochtige kast geplaatst worden. Pessin herhaalde zijn vorige experiment, maar nu omgekeerd. Dit om te testen of de onderzijde van een bladveer inderdaad water absorbeerde. In plaats van de bladveren uit te drogen, rehydrateerde hij nu zijn vier testgroepen. Hij deed dit door de gedroogde bladveren in een vochtige kast boven gedistilleerd water te leggen. Net zoals hij eerst deed, woog hij de bladveren voor hij ze in de kast legde. Daarna woog hij de bladveren elke dag gedurende een week om te zien hoe snel hun gewicht toenam door absorptie van water.

Pessin vond, dat bladveren, waarvan de onderzijde vrij was van gel, twee keer zo snel water absorbeerden, dan bladveren met gel op de onderzijde. Dit betekende, dat rehydratatie door de onderzijde plaats vond en niet door de bovenzijde. Het blootleggen van de onderzijde als reactie op droogte, bleek nu toch zinvol. Deze wijze van omkrullen hielp de bladveren bij rehydratatie na regenval.

Veel varens, die door droogte verschrompelen en omkrullen, herstellen zich snel door rehydratatie. De eerste keer, dat ik het zag, was tijdens een verzameltocht naar een droge vallei in Ecuador. Ik had al verscheidene varens verzameld, die volledig omgekruld waren. Ze waren in zeer slechte conditie om er een herbarium monster van te maken. Ik rehydrateerde de varens, door ze samen met een kopje water in een plasticzak te plaatsen. Na een nacht in deze plasticzak, waren ze 's morgens fris en groen, precies goed voor de plantepers.

Pessins experimenten lieten drie dingen over de geschubde polypodium zien. In de eerste plaats, verloor de plant hoofdzakelijk vocht via de onderzijde van de bladveren. Ten tweede, de plant verdroeg extreme mate van uitdroging en ten derde, de onderzijde van de bladveren absorbeerde snel water gedurende rehydratatie. Slechts één vraag bleef onbeantwoord, namelijk hoe het water gedurende rehydratatie in de bladveer komt.

De bladveren van de geschubde polypodium zijn, zoals bij alle planten op land, bedekt met een dunne waterafstotende laag. Dit is de cuticula. Deze laag voorkomt het verdampen van water uit de bladveren. Behalve, dat deze laag verdampen naar buiten voorkomt, voorkomt deze laag ook, dat water buiten de bladveer naar binnen komt. Hoe dan, wordt deze laag doorbroken tijdens rehydratatie van de bladveren?

Pessin heeft deze vraag nooit beantwoord. Maar, verscheidene volgende plantfysiologen deden dit wel. Zij lieten zien, dat water de cuticula omzeilt, door zich door de schubben aan de onderzijde van de bladveren te verplaatsen. Deze beweging ontstaat door de verbazingwekkende cellulaire structuur van de schubben (Figuur 5). Elke schub bestaat uit twee delen. Het ene deel is een plat, schijfvormig deel, dat bestaat uit vele lege dode cellen. Het tweede deel is een steeltje, dat bestaat uit één enkele rij met vier tot acht levende cellen. De onderste cel van het steeltje staat in verbinding met het binnenste van de bladveer, het mesofyl. Wanneer het bladoppervlak nat is, beweegt het water zich in de dode cellen van het schijfvormige gedeelte van de schubben door capillaire werking. Vervolgens, wordt het water door de levende cellen in het steeltje opgenomen. Deze

cellen transporteren het water in de bladveer naar de dorstige mesofylcellen. Het water kan de route in 15 minuten afleggen^{4,5}. Het eindresultaat is, dat de bladveren zich ontvouwen.

De schubben van de geschubde polypodium lijken op de schubben van Tillandsia-achtige bromelia's. Dit zijn leden van de ananas familie, waar het Spaans mos (*Tillandsia usneoides*) een voorbeeld van is. Spaans mos is eigenlijk een bloeiende plant en geen mos. De plant hangt aan bomen, vooral aan levende eiken. Hij komt in het gehele kustgebied van de Golf van Mexico voor. De plant scheidt hier het typische landschap van het diepe Zuiden. De hele plant is bedekt met een mat oppervlak van kleine schubben, die het groen van het chlorofyl verbergen. Ze geven de karakteristieke grijze kleur aan de plant. De schubben absorberen al het water en minerale nutriënten voor de plant uit de lucht. De plant heeft geen wortels voor dit doel. Door nutriënten uit de lucht te halen, kan Spaans mos vanaf oppervlakken neerhangen, die absoluut geen voedingsstoffen bevatten. Denkt u aan telefoonkabels, prikkeldraad en cycloonhekken. Spaans mos verschilt echter in één belangrijk aspect van de geschubde polypodium. De bladeren van deze plant zijn succulent en blijven vochthoudend gedurende perioden van droogte. Ze drogen niet uit, krullen niet om en verdragen geen volledige uitdroging, zoals de bladveren van de geschubde polypodium.

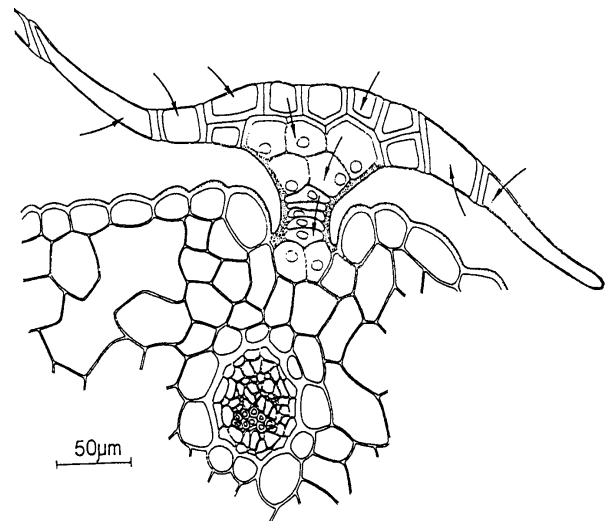


Fig.5 Een dwarsdoorsnede van een schub van de onderzijde van een bladveer van *Polypodium hirsutissimum*. Deze soort is nauw verwant aan de geschubde polypodium. De cellen van het schijfvormige gedeelte zijn dood en leeg, terwijl de cellen van het steeltje leven en gevuld zijn met cytoplasma. De pijltjes geven de richting van de waterbeweging aan. Door Mueller et al.(1981)

De studie van droogtetolerante varens gaf plantfysiologen belangrijke informatie over hoe celmembranen, organellen en het mechanisme van fotosynthese extreme uitdroging overleven en snel rehydrateren zonder schade. Fysiologen zijn hierin geïnteresseerd, omdat het mogelijk te gebruiken is bij het kweken van nieuwe soorten gewassen, die aangepast moeten zijn aan droge gebieden. Natuurlijk hebben zij hun experimenten in hun wetenschappelijke bladen gepubliceerd. Dit zijn echter wetenschappelijke bladen, die door mijn soort, de planttaxonomen, niet gelezen worden. Ik wilde echter, dat ik eerder meer over hun onderzoek geweten had. Deze kennis had mij een genante situatie bespaard op een warme dag in juli op een kalkstenen heuvelprairie in zuidelijk Illinois.

Geselecteerde referenties en Notities

¹ Een andere Nederlandse naam voor de geschubde polypodium is opstandingvaren (Engels: resurrection fern). Deze naam slaat op zijn gewoonte om zeer snel weer tot leven te komen na regenval. Tot recentelijk werd de soort ondergebracht bij *Polypodium*. Pteridologen classificeren hem nu echter bij *Pleopeltis* vanwege zijn geschubde bladveren (de bladveren van *Polypodium* zijn per definitie niet geschubd).

² De experimenten van Louis J. Pessin met de geschubde polypodium zijn beschreven in zijn artikel: "A Physiological and Anatomical Study of the

Leaves of *Polypodium polypodioides*," American Journal of Botany 11: 370-381 (1924). Pessin bestudeerde eveneens de ecologische factoren, die de plant beperken tot bepaalde delen van een boom: "An Ecological Study of the Polypody fern *Polypodium polypodioides* as an epiphyte in Mississippi," Ecology 6: 17-38 (1925).

³ *Ceterach officinarum* is een andere varen met geschubde bladveren. Ook deze bladveren krullen om door uitdroging en ze rehydrateren eveneens snel. Fysiologische experimenten met deze varen zijn beschreven in: "Anabiosis of *Ceterach officinarum* Lam. et DC.," Bulletin of the Research Council of Israel 11D: 127-147 (1962).

⁴ De experimenten, die de route van de waterbeweging door de schubben vastlegden, waren gedaan op drie verwante varens, namelijk *Pleopeltis angusta*, *Polypodium hirsutissimum*, en *P. squalidum*. De resultaten werden gerapporteerd door L. Müller, G. Starnecker, en S. Winkler, "Zur Okologie Epiphytischer Farne in Sudbrasilien I, Saugschuppen," Flora 171: 55-63 (1981).

⁵ Sommige experimenten laten zien, dat water opname praktisch stopt onder condities zonder zuurstof. Dit doet veronderstellen, dat het proces onder de fysiologische controle is van de levende cellen in het steeltje van een schub. Deze cellen gebruiken zuurstof. Deze experimenten zijn beschreven door Tim S. Stuart, "Revival of Respiration and Photosynthesis in Dried Leaves of *Polypodium polypodioides*," Planta 83: 185-206 (1968).

Aanvullingslijst van de sporenbank

L.Jaarsma
Beheerder sporenbank N.V.V

De sporenbank bevat 76 Record(s) waarvan 62 gevuld.

Voor meer informatie kunt U contact opnemen met de beheerder van de sporenbank:

Luuc Jaarsma, E-mail: l.jaarsma@hccnet.nl, Telefoon 033 4951602

POL-AC-99-00	<i>Polystichum acrostichoides</i> (1 X) N.Am 11-12-99	Geen bijz: .
Kenm: BK.gr.GT.zu.HA.bo.KL.ko.HO.30/60.60/90.WH.ja.BV.en.ge.WG.ja.GV.vo.na.T.bo.L.sc.zs.WT.ro. ID/Herk.: Onbekend		
POL-PO-99-01	<i>Polystichum polyblepharum</i> (1 X) Jap.Chin.Kor. 25-08-99	Geen bijz: .
Kenm: BK.dg.GH.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ko.ge.HO.30/60.WH.ja.BV.du.ge.WG.ja.GV.vo.T.bo.L.sc.WT.ro.WS.be. ID/Herk.: Onbekend		
POL-SE-97-00	<i>Polystichum setiferum</i> 'Proliferum' (4 X) Europa 28-08-97	Bijz: De varen draagt jonge plantjes op de bladeren .
Kenm: BK.gr.GH.la.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ko.ge.HO.60/90.WH.re.BV.du.ge.WG.ja.GV.vo.T.bo.L.zs.WT.ro.WS.be. ID/Herk.: J Veldkamp		
POL-SE-98-00	<i>Polystichum setiferum</i> (3 X) Europa 30-08-98	Geen bijz: .
Kenm: BK.gr.GH.la.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ko.ge.HO.60/90.WH.re.BV.du.ge.WG.ja.GV.vo.T.bo.L.zs.WT.ro.WS.be. ID/Herk.: Onbekend		
POL-SE-99-01	<i>Polystichum setiferum</i> 'Plumosum' (2 X) Europa 11-07-99	Geen bijz: .
Kenm: BK.lg.gr.GH.la.GT.zu.HA.bo.KL.ko.HO.60/90.90/150.WH.ja.BV.du.ge.WG.ja.GV.vo.na.T.bo.L.sc.zs.WT.ro. ID/Herk.: Onbekend		
POL-TS-98-00	<i>Polystichum tsus-simense</i> (1 X) Jap.Chin.Kor. 30-01-98	Geen bijz: .
Kenm: BK.gr.GH.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ge.su.HO.<30.WH.ne.BV.du.ge.WG.ne.GV.vo.T.po.L.zs.WT.kk.WS.be. ID/Herk.: Onbekend		
POL-VU-99-00	<i>Polypodium vulgare</i> (5 X) Europa 25-08-99	Bijz: In de volksmond "Eikvaren" genoemd .
Kenm: BK.gr.GH.la.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ko.ge.HO.30/60.WH.ja.BV.en.GV.vo.T.bo.bb.L.zs.WT.kk.WS.re. ID/Herk.: L Jaarsma K Werner		
QUE-ZE-99-00	<i>Quercifilix zeylanica</i> (2 X) O-azië/Bri Lanka/O-Ind. 11-08-99	Bijz: Dimorf .
Kenm: BK.gr.GT.zu.HA.bo.KL.tr.HO.<30.WH.ne.BV.en.ge.WG.ne.GV.dr.vo.T.po.L.zs.WT.kk. ID/Herk.: J Veldkamp Groningen		
WOO-OB-01-00	<i>Woodsia obtusa</i> (1 X) N.Amerika 04-08-01	Bijz: Geen .
Kenm: BK.lg.GT.zu.HA.bo.KL.ko.HO.<30.WH.ja.BV.du.ve.WG.ne.GV.vo.T.bo.L.zs.WT.ro. ID/Herk.: J Veldkamp Groningen		

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

Nederlandse Varenvereniging

Bestuur

Fons Slot, voorzitter
Rens Huibers, secretaris
Joost Veldkamp, penningmeester
Johan Eek, algemeen lid
Peter Meegdes, algemeen lid

Joop Comijs, lid van verdienste

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@worldonline.nl

Contributie

De contributie bedraagt f 35 per jaar (voor leden buiten Nederland f 46 per jaar), over te maken op postgiro 210286 t.n.v. de penningmeester van de Nederlandse Varenvereniging.

Inhoud

Van de bestuurstafel.....	pag.2
Van de secretaris.....	pag.2
Excursie tuin familie Meesters.....	pag.2
Bezoek aan kwekerij Humber Nurseries Ltd.te Brampton, Ontario.....	pag.3
The role of Bracken (<i>Pteridium aquilinum</i>) in forest dynamics.....	pag.4
Boekbespreking.....	pag.4
Een Website gemaakt door een lid van de Varenvereniging.....	pag.5
Een vreemd jaar.....	pag.6
De comeback van de “varen-mania”.....	pag.8
Bezoek aan Naturalis en de Hortus Botanicus in Leiden.....	pag.9
Botanie van schubben.....	pag.11
Aanvullingslijst van de sporenbank.....	pag.15

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 of
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.

Van de bestuurstafel.

Fons Slot, voorzitter

Heeft u hem nog? Hoe zat het ook alweer?

Een jaar geleden heeft bij de najaarsleden-bijeenkomst in de Hortus in Leiden ieder aanwezig varenlid een *Dicksonia antarctica* mee kunnen nemen. Het is de bedoeling deze flink aan de groei te krijgen en te houden om deze in het najaar van 2002 mee te nemen om aan elkaar te laten zien en te horen wat er van geworden is.

Wellicht zijn er leden die ons al eerder een beetje op de hoogte willen brengen. De kopij hiervoor kunt u sturen of mailen naar Johan Eek. We zijn benieuwd.

Verder hoopt en verwacht het bestuur een flinke opkomst bij de najaarsbijeenkomst op zaterdag 29 september 2001 bij kwekerij de Geranium, te Nieuwerkerk a/d IJssel.

Daar wordt ons o.a. de mogelijkheid geboden om de vele soorten kamervarens die er worden gekweekt te bewonderen.

Een uitnodiging hiervoor met programma is u eind augustus toegestuurd.

Wellicht tot dan !

Van de secretaris

Rens Huibers, secretaris

Denkt u nog aan de Najaarsvergadering op zaterdag 29 september a.s. bij kwekerij "De Geranium" te Nieuwerkerk a/d IJssel?

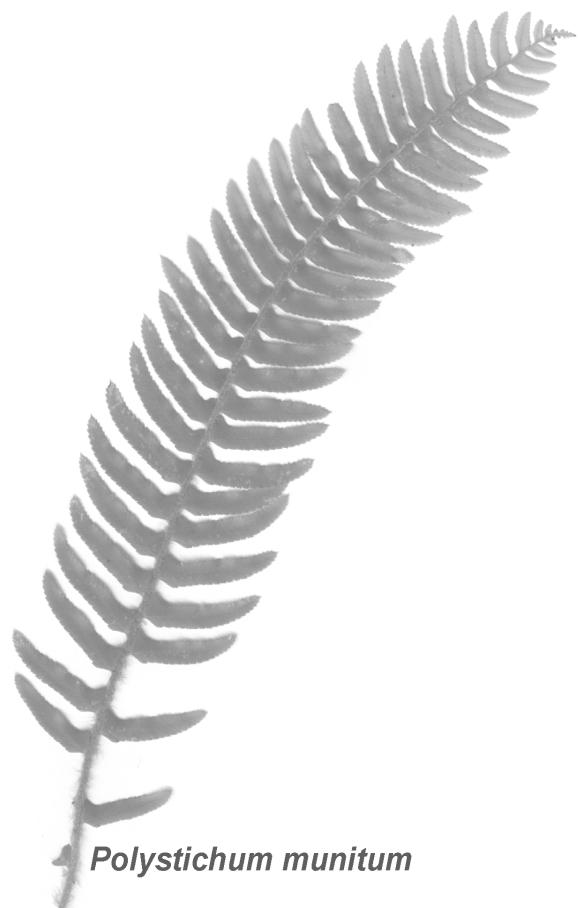
Ook kunt U zich nog tot 30 september opgeven voor de excursie naar Pinetum "Blijdestein" te Hilversum. Opgave bij het secretariaat.

In Fiddlehead Forum, nummer mei/juli 2001, het bulletin van de Amerikaanse Varenvereniging, staat een stukje over de *Polystichum munitum*, de zwaardvaren die in Pennsylvania (Noordoost USA) is gevonden, waar deze van nature helemaal niet voorkomt. De ontdekker van deze plant zegt in zijn stukje dat het volgens botanici onmogelijk is, dat de varen zich van nature hier gevestigd heeft. De veren van de plant worden vaak verwerkt in rouwboeketten, en de nabijgelegen begraafplaats zou wel eens de oorsprong kunnen zijn waarvandaan sporen zijn uitgewaaid en zich hebben kunnen ontwikkelen.

Excursie tuin familie Meesters

Rens Huibers

Zaterdag 23 juni j.l. waren we te gast bij de familie Meesters in Maastricht. Op deze zonnige dag zaten 16 leden met aanhang op het terras in de achtertuin waar koffie, thee en koek klaarstonden. Onder het genot van dit alles werd er gepraat over vooral natuurlijk varens. De heer Meesters liet ons enkele kweekbakjes zien met o.a. *Polypodium*, en vertelde ons alvast iets over de bostuin die zich net over de grens met België bevindt. Voordat wij daar naar toe gingen kregen we van de familie Meesters nog een heerlijke lunch aangeboden, en na nog een keertje uitgelegd te hebben hoe we naar de juiste plek konden rijden gingen we "in konvooi" op weg. Na enkele kleine dorpjes gepasseerd te hebben kwamen we in een bosrijke omgeving van vooral dennen- en sparrenbomen. Op de plek aangekomen was er totaal nog geen sprake van een bostuin, maar zo vertelde de heer Meesters ons, de tuin bevindt zich ongeveer 100 meter het bos in. Daar aangekomen kwamen we tot de ontdekking dat de er afgelopen jaren hard aan gewerkt was om deze tuin te realiseren. Er waren diverse bomen gekapt, bosstruweel gesnoeid en een paar waterpartijtjes aangelegd, die door insecten druk bezocht werden. Overal om ons heen zagen we o.a. orchideeën, knikkend vogelmelk en natuur-



Polystichum munitum

lijk varens van diverse soorten. Op dit stuk tuin had de zon nog de mogelijkheid om tot op de bodem te schijnen. De tocht liep door kronkelige paadjes de bossen in, waar honderden varens van diverse soorten door de fam. Meesters op verschillende plekken tussen de bomen geplant waren. Hier kwam de zon nauwelijks door de kruinen van de vooral voorkomende dennenbomen en hier en daar wat loofbomen. Ook stonden er op diverse plekken potjes met varens half ingegraven in de bosgrond die de afgelopen periode gekweekt zijn, en nu stonden te wachten op hun definitieve plek. *Polystichum*, *Athyrium*, *Dryopteris* en *Asplenium scolopendrium* voerden de hoofdtoon.

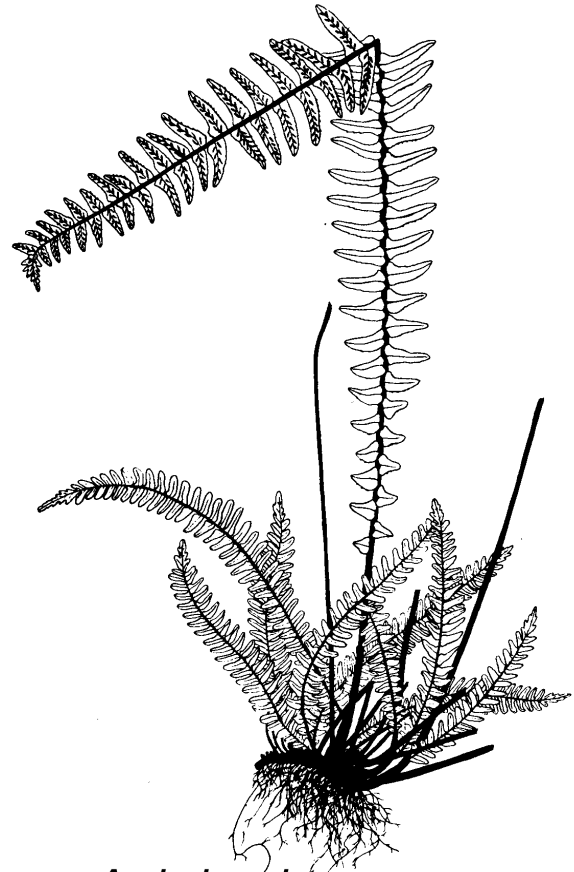
De heer Meesters legde ons uit hoe moeilijk het is om de varens hier goed te laten gedijen, omdat het stuk bos bijna het jaar rond vrij droog blijft en de lichtintensiteit een stuk minder is dan in de gecultiveerde bostuin. Een goed voorbeeld daarvan konden we weer een stukje verderop zien, waar een grote moestuin was aangelegd en de mannetjes- en wijfjesvarens manshoog stonden. Ook had men hier een kweekkas en een soort prieeltje gebouwd, zodat je met volle teugen kon genieten van de natuur om je heen. Teruggekomen bij de bostuin werden we nogmaals getrakteerd op koffie, koek, frisdrank etc. en werden er hier en daar wat plantjes geruild. Om 15.30 uur gingen we weer via de Belgische landwegen richting huize Meesters te Maastricht. Daarvandaan vertrokken we opnieuw in konvooi richting kwekerij Marni's te Schimmert. Deze kwekerij heeft een assortiment varens, hosta's en allerlei andere tuinplanten. Deze kunnen in hun volle wasdom te bewonderen zijn in de siertuin die rondom de kwekerij is aangelegd. Ideaal excursieweer deze dag. We willen de familie Meesters nogmaals van harte dankzeggen voor de gastvrijheid die ze heeft getoond.

Bezoek aan kwekerij Humber Nurseries Ltd. te Brampton, Ontario

Rens Huibers

In het bulletin van de Pteridologist nr. 5-2000 van de BPS stond een artikeltje over de Canadese Varenvereniging die in 1998 is opgericht en ± 100 leden heeft. Ook stond hierbij het adres van de voorzitter, die een tuincentrum runt. Daar wij dit jaar naar Canada op vakantie gingen en we dicht in de buurt van de betreffende "nursery" zaten, leek het me wel aardig om daar een bezoekje te brengen. Thuis had ik het adres al opgeschreven en

zorgvuldig in mijn portemonnee gedaan. De kwekerij bevindt zich in de plaats Brampton, dicht bij Toronto en is gelegen langs een grote snelweg. Andere tuincentra's die ik al bezocht had zijn in principe kleiner dan in Nederland; ik bedoel daarmee het assortiment wat men heeft. Humber



Asplenium platyneuron

Nurseries is wat dat betreft een uitzondering, speciaal op het gebied van varens en hosta's. Wat varens betreft zijn er zo'n 100 soorten en variëteiten te verkrijgen, netjes gerangschikt naar familienaam etc. Zo worden daar volop *Pellaea atropurpurea*, *Asplenium x ebenoides* en *Asplenium platyneuron* te koop aangeboden. Daarnaast *Cheilanthes argentea* en *Asplenium rhizophyllum*. Van de *Asplenium x ebenoides* had ik nog nooit zulke mooie exemplaren gezien. Grote leerachtige bladeren met een dikke laag sporenhoopjes aan de onderkant. Verder veel *Polystichums*, *Athyriums* en natuurlijk *Dryopteris*soorten. Allen de prijzen vielen mij niet mee, maar bedenk wel dat men het van een kort seizoen moet hebben.

The role of Bracken (*Pteridium aquilinum*) in forest dynamics.

Piet Bremer

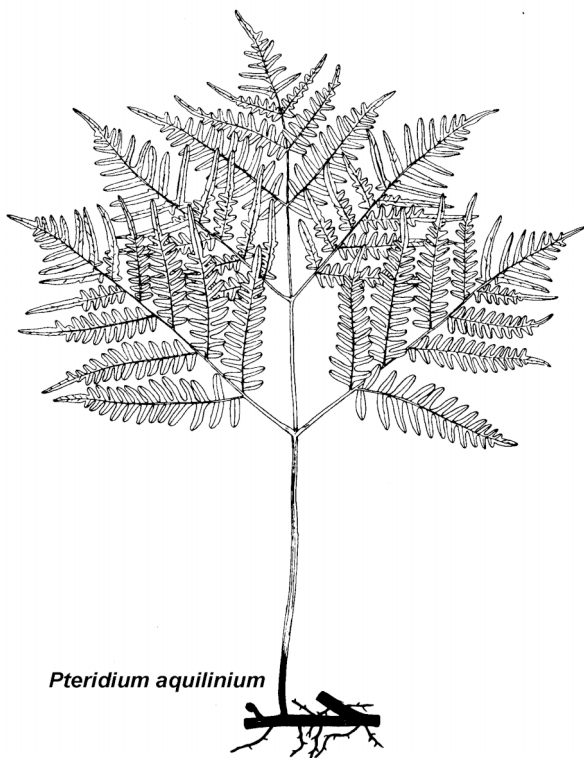
Jan den Ouden, 2000. Dissertatie, Landbouwuniversiteit Wageningen.

Het gebeurt niet zo vaak dat aan een Nederlandse universiteit een proefschrift wordt verdedigd over een varensoort of een groep varens. En wanneer dit al gebeurt betreft het vaak een taxonomische studie. Het is dan ook bijzonder dat vorig jaar een proefschrift verscheen betreffende de ecologie van de Adelaarsvaren. De Adelaarsvaren mag met recht de best onderzochte varensoort ter wereld worden genoemd, vooral dankzij het probleem dat de Britten met deze soort ondervinden vanwege de sterke dominantie op heidevelden.

Het proefschrift gaat in op twee hoofdvragen: welke mechanismen stellen de Adelaarsvaren in staat om de vegetatie volledig te domineren (en bosverjonging te verhinderen) en welke factoren bepalen de verspreiding en lokale dominantie in bossen.

Deze twee vragen worden verder uitgewerkt aan onderzoek aan de productiviteit van de varen, de dynamiek van de soort in het Speulderbos, de boven- en ondergrondse concurrentie, de effecten van strooisel en bosverjonging, allelopathie en de betekenis van muizen voor bosverjonging in Adelaarsvaren-vegetaties.

Voor de productiviteit is licht erg belangrijk. Voor het onderzoek in het Speulderbos werden drie



karteringen met de verspreiding van de soort vergeleken. Uit het onderzoek bleek de sterke binding aan het bosmilieu. Ook licht speelt een belangrijke rol. In lichte bossen (Den, Lariks e.d.) kan de soort zich goed handhaven; onder Douglasspar en Beuk daarentegen wordt de groei sterk belemmerd, omdat het te donker is. Een 'aardige' ontdekking is dat de soort zich ook kan hervestigen vanuit 'slapende' rhizomen; stukken wortelstuk die jaren geen blad produceren, totdat de omstandigheden wel gunstig zijn. Wat de concurrentie betreft werd ontdekt dat jonge bomen in vegetaties met Adelaarsvaren geen nadeel ondervonden van de wortels van de varen. Bovengronds onderdrukt het blad (licht-interceptie) de vestiging van veel plantensoorten. Omdat de Adelaarsvaren laat in het voorjaar uitloopt zijn er diverse voorjaarsbloeiers die goed met de soort kunnen samenleven.

De soort produceert jaarlijks veel slecht afbreekbaar strooisel. Nader onderzoek richtte zich op de horizontale gelaagdheid van deeltjes in de ecto-organische laag, waaruit bleek dat verstoring van deze gelaagdheid gunstig is voor de vestiging van zaailingen van bomen.

Allelopathie is het verschijnsel dat een soort een bepaalde giftige stof afgeeft in het wortelmilieu, waardoor andere soorten zich niet kunnen vestigen. In de studie werd geen enkel effect gevonden van bodemvocht uit het wortelmilieu op kieming en wortelvorming van de Grove den, Fijnspar en Rankende helmbloem. Kieming van bomen onder Adelaarsvaren wordt door een dikke ecto-organische laag bemoeilijkt. Deze laag biedt tevens veel dekking aan muizen. Deze muizen zorgen er tevens voor dat veel zaden en gekiemde bomen worden opgegeten.

Voor een ieder met interesse in varens en ecologie is het goed verzorgde proefschrift een 'must'. Ik heb het via een Zwolse boekhandel besteld bij de Landbouwuniversiteit en hoefde niet meer dan tien gulden te betalen.

Boekbespreking

Harry Roskam

Fern Grower's Manual
Revised and Expanded Edition
Barbara Joe Hoshizaki & Robbin C.
Moran

Timber press, Portland Oregon

ISBN 0-88192-495-4

Prijs \$ 59.95 ongeveer fl 160,-

o.a. verkrijgen bij de boekhandel van museum Naturalis in Leiden.

Het is een groot varenboekjaar voor de betere varenliefhebber. Eerst Martin Rickard met zijn uitstekende Garden Ferns, dat binnenkort ook in een Nederlandse vertaling op de markt komt, en dan nu een nieuwe herziene uitgebreide editie van Fern Growers Manual van Barbara Joe Hoshizaki.

Eenieder die zich in de varenliteratuur van de laatste vijftig jaar heeft verdiept, heeft de eerste editie van het varenboek van Barbara Joe Hoshizaki uit de jaren zeventig in zijn/haar bagage of misschien wel bibliotheek zitten.

Het was en is in zijn soort een hoogtepunt voor de varenliefhebber.

En nu na iets meer dan 25 jaar is er de tweede editie. En wat voor één! Zonder op de inhoud in te gaan kan je wel zeggen dat er met meer dan een verdubbeling van het aantal pagina's van 255 in de eerste naar 585 in deze tweede editie een ware bijbel is geschapen. Het boek is met een gewicht van meer dan 1,5 kilo redelijk "heavy" te noemen.

Tot zover het uiterlijk, maar innerlijk is het bepaald ook niet mis.

Eerst maar het "mindere". De mens is visueel ingesteld en ziet graag mooie, liefst gekleurde, plaatjes. Met in het totaal 20 kleurenpagina's op de eerder genoemde 685 is dat natuurlijk minimaal. En eerlijk gezegd is de kwaliteit niet de allerbeste. Het boek moet het hier dus duidelijk niet van hebben. Dit deel hangt er een beetje bij en ik heb dui-



Dryopteris spinulosa

delijk de indruk dat er hier een keus is gemaakt om de prijs en misschien ook wel het volume binnen de perken te houden.

Maar de rest staat daar ruimschoots tegenover. Het eerste deel heeft natuurlijk de klassieke opbouw (155 pagina's) over de vorm, groeiwijze, kweken, ziekte en andere plagen, naamgeving, enz, enz. En dat allemaal op uitgebreide wijze en zeer toegankelijk geschreven. Zover ik kan bezien staat er welhaast alles in wat we als varenliefhebbers zouden moeten weten. Zover ik kan bezien, want dit soort boeken lees je niet, maar sla je na als je een bepaald facet wil weten.

In de rest van het boek, zo'n 430 pagina's lang, passeren de beschrijvingen en afbeeldingen van zo'n 700 soorten varens verspreid over 124 geslachten. Een indrukwekkend aantal!

De zwart-wit afbeeldingen zijn van goede kwaliteit. Deels foto's en deels lijntekeningen. Deze laatste lijken in eerste instantie verkleiningen van kopieën van levend materiaal. In tweede instantie blijken het toch tekeningen te zijn. Knappe tekeningen dus, met vele details die nodig zijn om tot een determinatie te kunnen komen. Naast de volledige bladveer wordt indien nodig ook een bladslip in detail met sori getoond. Soms zelfs worden de sori of andere details vergroot afgebeeld.

Een enkele keer wordt ook de nervatuur afgebeeld. Dat zou wat mij betreft wel wat systematischer hebben gemogen.

Ondanks enige kritiek is dit boek echt een bestseller, die je eigenlijk met evenveel recht een varenencyclopedie zou kunnen noemen.

Heb je de encyclopedie van David Jones met aanzienlijk meer kleurenfoto's al in bezit, dan vullen deze twee boeken elkaar uitstekend aan.

Echt een boek om hebberig van te worden.

Een Website gemaakt door een lid van de Varenvereniging

Joost Veldkamp

In Varen-Varia, voorjaar 2001, heb ik een lijst van varenverenigingen gepubliceerd. Omdat deze lijst onvolledig was kon men bij mij de volledige lijst krijgen. Vlak voor de ledenvergadering van april in Leiden kreeg ik een mailtje van Bernhard Mars met het verzoek deze lijst mee te nemen naar de bijeenkomst. Hij was met een website bezig en kon de aanvullende informatie hiervoor goed gebruiken.

Een maand of wat later ontving ik weer een mailtje van Bernhard, dat de website klaar was en of ik er niet eens een keer naar zou kunnen kijken.

Ik vind het zo leuk en persoonlijk, dat een lid van de varenvereniging een website maakt van wat hem bezig houdt, dat ik graag deze website over varens onder uw aandacht wil brengen. U vindt de site, die overigens "Fern World" heet, op het volgende adres:

<http://www.flakkee.net/~fernworld/>

U vindt hier veel foto's en tekeningen van varens. Ook de platen van Fons Slot, die in elke Varen-Varia zijn gevoegd, kunt u hier vinden. Mocht u dus nog platen van het een of ander willen hebben, dan hoeft u dus niet meer per se de Varenvereniging aan te schrijven. U kan ze nu gewoon printen.

Ik vind het een hele leuke site geworden. Bijzonder aardig vond ik, dat in de lijst van planten, die Bernhard in zijn tuin heeft, vermeld wordt, dat hij van planten, die zijn overleden heel graag een nieuw exemplaar in zijn bezit zou willen hebben. Ook heeft hij de tuinen, die vermeld staan, persoonlijk bezocht.

Nu is het niet mijn bedoeling om een recensie te schrijven. U moet zelf maar beslissen wat u er van vindt. Ik wil u alleen laten weten, dat de website er is.

Zo hier en daar is Bernhard niet helemaal zeker van zijn informatie of heeft hij bepaalde informatie niet. Als u extra informatie heeft, dan weet ik zeker, dat Bernhard die graag ontvangt. Een deel van de lol van een website is het sleutelen er aan. Zijn e-mail adres: bm43@hetnet.nl

Een vreemd jaar

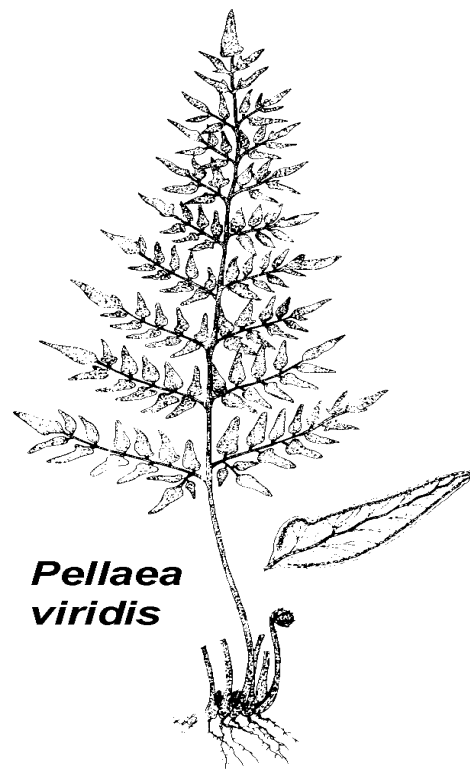
Joost Veldkamp

Wat varens en andere planten betreft is dit tot nu toe een vreemd jaar geweest. Het begon allemaal in de winter. Mijn kamer, anders gevuld met allerlei tropische varens, was nu pijnlijk leeg. Vorige jaar, tijdens een warme periode, heb ik mijn achterdeur 's avonds open gehad. Zonder, dat ik het in de gaten had, zijn er toen wat grotere nachtvlinders naar binnen gevlogen. Omdat ze daar planten aantreffen, hebben ze volop eitjes gelegd. Al gauw begonnen er opeens allerlei gaten in verschillende planten te vallen. In eerste instantie kon ik niets vinden, totdat ik in een plant een kleine groene rups aantrof. Ik zeg er met dikke letters bij: **groen**. Juist dit maakte het zo moeilijk ze te vin-

den. Het bleek pas goed mogelijk te zijn ze te vangen bij forse omvang en dan nog bleken er wel één of twee te zijn, die aan mijn aandacht ontsnapt waren. Het resultaat liet niet op zich wachten. Voor ik het wist had ik twee zwaar beschadigde planten en vier volkomen kaal gevreten exemplaren. De laatste hebben de herfst niet gehaald en ik heb ze dan ook weg moeten gooien. Een absolute catastrofe

Mocht iemand een goede tip hebben voor wat je tegen rupsen doet, dan houd ik me ten zeerste aanbevolen. Een dergelijke ramp wil ik niet graag nog een keer. Gelukkig hebben de zwaar aangevreten *Pellaea viridis* en *Lecanopteris balgooyi* zich dit jaar weer redelijk hersteld. Het zal echter nog wel een jaar of twee duren voor ze hun oorspronkelijke glorie terug hebben.

In ieder geval heb ik weer wat ruimte gekregen, zodat ik meer kan kweken. Ik heb dit jaar dan ook nogal wat sporen besteld bij The American Fern



Society. Waar ik erg verguld mee was, waren sporen van een kleinere *Drynaria* soort, *Drynaria fortunei*.

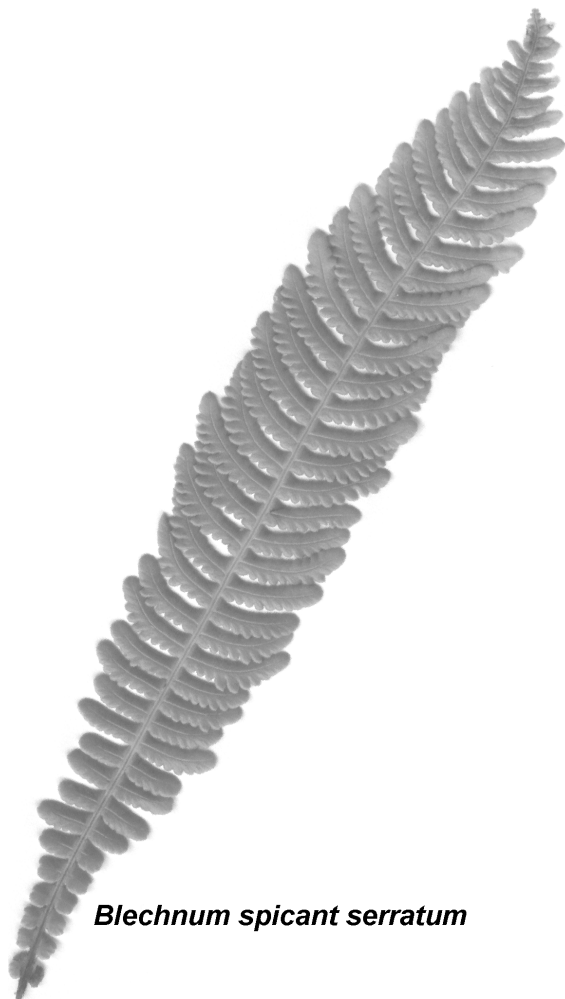
Nu ik het toch over kweken heb, ik heb toch problemen met het kweken van epifyten. Alles gaat goed, totdat ik een prothallium heb. Dus de eerste stappen van het zaaien gaan goed. Ik zaai, naar aanraden van Luuk Jaarsma, epifyten in de volle grond. Vroeger liet ik alles in de volle aarde staan. In de meeste gevallen duurde het jaren voor de varen zich liet zien. Het is in dat geval eigenlijk niet

goed mogelijk om zaken als schimmel en algen te vermijden. Veelal resulteerde de kweek dan ook in het uiteindelijk weggooien.

Dit jaar besloot ik het anders te doen en heb de prothallia overgeplant op sphagnum met wat mest. Nu augustus, lijkt het niet beter te gaan. Nog steeds is er geen enkel teken van de varens. Misschien, dat ik toch nog te ongeduldig ben en ik tot het volgende jaar moet wachten. Toch zou ik graag informatie willen uitwisselen met iemand, die goede ervaringen heeft met het kweken van epifyten. Misschien een stukje in Varen-Varia?

Om terug te komen op het rare jaar, in de tuin heb ik *Meconopsis betonicifolia* en *Meconopsis grandis*, beide blauwe papavers. Om dat ik *Mecanopsis betonicifolia* altijd in de winter afgedekt heb, is deze papaver nogal vroeg in het voorjaar. Dit jaar wou er maar niets gebeuren. Het was zelfs zo erg, dat ik dacht, dat ik hem kwijt was. Pas ver nadat *Meconopsis grandis* was op gekomen, verscheen *betonicifolia* eind mei.

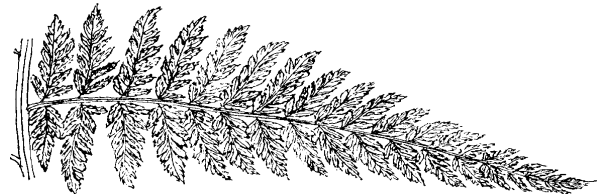
Ook varens deden dit voorjaar erg vreemd. *Osmunda cinnemomea* var. *Fokiensis*, normaal vroeg, was dit jaar extreem vroeg. Ver voor de vroege *Polystichum tripterum* verschenen de eer-



Blechnum spicant serratum

ste rollers. Meestal is in mijn tuin *Polystichum tripterum* één van de eerste varens, die een teken van leven vertoont. Dit jaar was hij echter één van de laatste. Ook *Blechnum spicant* 'Serratum', een groen blijvende varen, liet op zich wachten tot half juni.

Toch waren er zo hier en daar toch ook planten, die zich net zo gedroegen als in andere jaren. *Cystopteris viridula*, ooit van Johan Eek meegekregen tijdens de ruilbeurs op een leden-

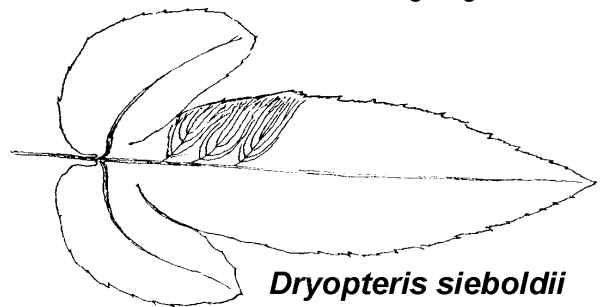


Athyrium f.f. plumosum

vergadering in Leiden, deed precies zoals in andere jaren. Ook bij *Athyrium filix-femina* 'Plumosum' en *Gymnocarpium dryopteris* was niets bijzonders aan de hand.

Al met al leek alles toch in de war te zijn. Achteraf, denk ik, dat het het weer geweest moet zijn. Als ik het mij goed herinner, waren in het voorjaar de temperaturen overdag hier in Groningen tussen de 18 en 20 °C, terwijl de nachten juist bijzonder koud waren, tussen de 2 en 5 °C. Een tijdelijk bergklimaat dus. Nu heb ik geen rotstuintuin, maar ik denk, dat menig rotstuintuiner hier in Groningen een optimaal jaar heeft.

In juni leek alles weer normaal. Alles groeide goed en wel, tot de maand juli begon. Alhoewel er elders in het land zo nu en dan wel geregend heeft,



Dryopteris sieboldii

is er hier in Groningen juist geen drup gevallen. Dit tezamen met hoge temperaturen maakte de tuin gortdroog. Ik kon het water gewoon niet aanslepen. Het resultaat was, dat sommige planten, met name *Dryopteris erythrosora*, *Blechnum spicant* 'Serratum', *Polystichum setiferum* 'Plumosum Densum' en *Polystichum setiferum* 'Cristato Pinnulum', dood leken te gaan. Ondanks mijn vele water geven, liepen zij steeds verder terug.

Andere planten, zoals *Dryopteris tokyoensis* en *Polystichum acrostichoides*, reageerden dankbaar op mijn water en begonnen als gekken te groeien. Ook mijn subtropische varens, die ik in een pot heb, deden het juist heel goed. Mijn *Coniogramma japonica* heeft zelfs nog nooit zo'n goed jaar gehad.

Nu, half augustus, na anderhalve week regen, lijkt alles zich weer te herstellen. De planten, die er eerst op het oog zo ernstig aan toe waren, herstellen zich volkomen en maken het ene nieuwe blad na het andere. Zelfs *Dryopteris sieboldii*, die een heel slecht jaar heeft en tot nu toe nog geen teken van leven vertoond heeft, begint allemaal nieuwe bladeren te maken.

Kennelijk is regen toch anders dan gieten. Natuurlijk is er met regen een veel hogere luchtvochtigheid. Toch had ik nooit gedacht, dat het zo veel kan uitmaken voor sommige planten.

Ik denk, dat juist in zo'n jaar als dit de oorspronkelijke natuurlijke habitat van de planten een rol gaat spelen in het wel en wee van de individuele plant. Heel interessant eigenlijk. Nu weet ik grote lijnen wel wat van de natuurlijke habitat van mijn planten af. Echter toch niet zoveel, dat ik een goed beeld kan krijgen van wat er met mijn planten in mijn tuin gebeurd is dit jaar. Ik heb geprobeerd hier



Woodsia alpina

wat duidelijkheid over te krijgen, door te trachten wat informatie te krijgen uit mijn boeken. Helaas leverde dit niet veel op. Misschien, dat er iemand in de Varenvereniging is, die hier meer van weet. Het lijkt mij heel aardig om in Varen-Varia hier wat over te lezen. Misschien in combinatie met bijvoorbeeld planten in zijn of haar eigen tuin.

De comeback van de “varenmania”

Jetty en Paul Zoete

Onze ontmoeting met een varenliefhebber (m/v) en zijn of haar (varen)tuin vond dit keer niet plaats bij een van de leden van de Nederlandse Varenvereniging, maar bij een enthousiast lid van The British Pteridological Society en wel Mrs. Medd. Zij woont in het graafschap Yorkshire bij de plaats Beverley (vlakbij Hull, waar de ferry U heenbrengt vanuit Rotterdam) en haar huis en tuin heten Londesborough Cross. De locatie is heel bijzonder: namelijk een voormalig goederenterrein van de spoorwegen en een klein stationnetje, waarvan de perrons nog altijd in de tuin zijn terug te vinden. Deze “plants woman garden” heeft veel vaste plan-



P.setiferum acutilobum

ten en is werkelijk perfect onderhouden. Maar de werkelijke passie van Mrs. Medd zijn haar varens. En om maar met de deur in huis te vallen: Mrs. Medd is mad! Dat de uitspraak van haar naam je op het verkeerde been zou zetten, is niet juist: de



P.setiferum conspicuolobum

uitspraak plaatst je op het goede been. Varens zijn geen passie maar een obsessie. Het is ons in ieder geval duidelijk geworden dat de 19^e-eeuwse “varenmania” (vrij vertaald van fern-craze) weer terug is



P.setiferum flabellipinnulum

Enkele dagen voor wij in Beverley arriveerden, zwierven we met een groep tuin- en natuurliefhebbers in Noord-Wales door het Snowdonia-gebergte. Daar zagen onze reisgenoten een heleboel exemplaren van een klein type varen staan, temidden van leisteenbrokken. En omdat iedereen onze liefde voor varens kent, werden wij er bij geroepen. De vraag echter om het varentje te determineren konden wij ter plaatse niet (goed) beantwoorden. Dus werd besloten dat we een exemplaar mee mochten nemen. En later bleek, dat een reisgenoot zelfs enkele stukken leisteen voor ons had

meegenomen 'om de natuurlijke standplaats' zo veel mogelijk te kunnen nabootsen. Het was nu wachten op Mrs. Medd.



P. setiferum multilobum

Onze gastvrouw stond ons op te wachten alsof ze naar een groot bal ging: naar de kapper geweest, in een lange jurk, op hoge hakken en met lange, felgekleurde (opgeplakte) nagels. Het bleek dat ook haar man haar zo niet vaak zag. Mrs. Medd namelijk wordt door haar man – zonodig met behulp van haar moeder – volledig vrijgesteld voor het werken in de tuin. Dat doet zij 7 dagen in de week (ook buiten het seizoen, bijvoorbeeld met stekken, werk in de kassen, e.d.) minimaal 10 doch liever 12 uur per dag.



Dryopteris intermedia

Zij heeft een verzameling van ruim 250 (!) soorten varens, met name veel cultivars van de zachte naaldvarens. En zij kweekt en verkoopt varens. Toen onze groep haar duidelijk had gemaakt, dat in hun midden ook een varengesk was (met zijn

vrouw) rende Mrs. Medd voorop om in alle hoeken van de tuin haar bijzonder varens te tonen. De 'Bevis' en de 'Green Lace' scoorden daarbij hoog. Bijzonder fraai waren ook veel volwassen exemplaren van de bekende botanische varens als de koningsvaren. Tenslotte voerde onze gastvrouw ons naar haar bijkeuken. Die stond ook vol met varens, net als een deel van haar keuken. Het waren pas verkregen exemplaren, welke in de gootsteen nog enkele dospelbeurten kregen alvorens ze werden geplant.

Tot onze verrassing kende Mrs. Medd ons varentje uit Wales niet. En toen bleek waar haar manie vandaan kwam: haar moeder bleek er nog meer vanaf te weten. En zij stelde vast dat wij een *Woodsia alpina* bij ons hadden.

Na de thee met scones vertrokken we weer. Drie conclusies konden worden getrokken:

- de "varen-mania" is terug;
- Mrs. Medd is een heerlijk mens voor varen liefhebbers
- een bezoek aan deze tuin is voor varenliefhebbers de moeite waard.

Bezoek aan Naturalis en de Hortus Botanicus in Leiden.

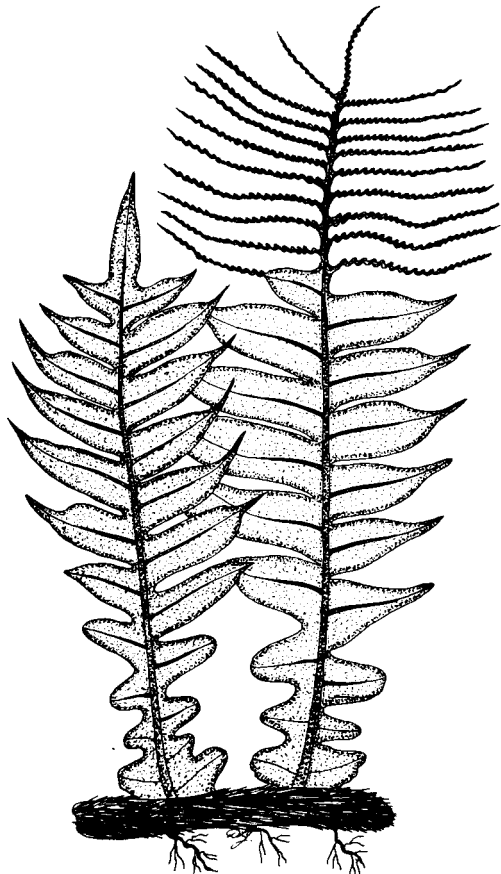
Bernhard Mars

Begin augustus heb ik een bezoek gebracht aan het Natuur Historische museum Naturalis gekoppeld aan het belangrijkste doel van mijn tocht naar Leiden, namelijk de varentuin van de Hortus Botanicus. Voor de leden van de varenclub die regelmatig de bijeenkomsten van de club bezoeken in het theehuis van de Hortus is de varentuin natuurlijk geen nieuwtje, maar er zijn nog vele andere leden die waarschijnlijk weinig kans hebben gehad deze tuin te bezoeken. Laat mij u eerst over Naturalis vertellen. Naturalis is gevestigd in een modern gebouw dat op enigszins vreemde wijze gekoppeld is aan een zeer oud gebouw dat de lugubere naam van "Het oude pesthuis" heeft.

Blijkbaar is dit gebouw inderdaad gebruikt als isolatie hospitaal als Leiden in het verleden werd getroffen door pest epidemieën. Nu fungeert het als restaurant, boekenwinkel en toegang tot Naturalis. Het nieuwe gebouw waarin Naturalis gehuisvest is wordt bereikt via een luchtbrug. Er is zeer veel te zien in Naturalis. Je zou kunnen zeggen dat het gebouw is volgepakt met objecten. Van walvis-skeletten tot elektronenmicroscop foto's van prokaryoten (ééncellige organismen). Eén van de meest imposante (en de meeste ruimte in beslag nemende) groepen is een zogenaamde "Walk of

Life". Het bestaat uit een gigantische licht sculptuur die in het midden staat van een min of meer cirkelvormige ruimte. Lichtbanen in verschillende kleuren ontspringen aan de er om heen gegroepeerde vitrines, waarin zich fossielen bevinden die aan een bepaalde periode in de ontwikkeling van het leven op aarde toebehoren. Behalve de tafel vitrines is er ook een cirkelvormige structuur met glasvitrines waarin allerlei skeletten, gedroogde of juist in de alcohol geconserveerde levensvormen op een gestructureerde manier getoond worden. Er zijn ook aardig wat (gedroogde) varens te zien. Hè, hè, eindelijk, zullen sommigen van u zeggen. Eindelijk iets over varens in dit verhaal.

Jawel, er zijn ook zéér aparte varens en varen-onderdelen, te bewonderen. Ondertussen heb ik toch al heel wat boeken over varens gelezen maar hier worden soorten getoond, die ik nog nooit tegengekomen ben, zoals de *Aglaomorpha meyeniana* of de *Fadyenia prolifera*. Er zijn een paar vitrines vol met dit soort exotische varens. Jammer dat je er niet mag fotograferen, althans niet met flits. Dit zou plaatjes opgeleverd hebben, die ik graag aan mijn Homepage toegevoegd zou hebben!



Aglaomorpha meyeniana

Een waardevolle ervaring rijker spoedde ik mij daarna naar de Hortus. Eerst even een kopje koffie en een tosti in het restaurantje en daarna snel de tuin in. Ik trof het, het was zonnig weer zonder

al te heet te zijn. Uitstekend voor de voorgenomen fotoreportage. Nu moet u weten, dat ik niet uitsluitend in varens geïnteresseerd ben maar ook in bomen. Ik ben zelfs bezig een extensie aan mijn Homepage (FERN WORLD) te maken genaamd, u raadt het al, TREE WORLD natuurlijk. Voor de Webbers onder u, de URL is: www.flakkee.net/~fernworld. Ik hoop binnenkort een knopje "Tree World" te kunnen toevoegen aan mijn Homepage. Ik ben begonnen met het fylum Taxodiaceae, maar heb al snel wat andere dingen toegevoegd. Onder andere de Ginkgo, laatst overgeblevene species van een eens uitgebreid fylum. De boom is tweehuizig (mannetjes- en vrouwtjes bomen) en normaal wordt alleen de mannetjes boom in de handel aangeboden, omdat de pruimachtige vruchten, met daarin de eetbare noten, die zouden ontstaan als je de twee seksen plant, stinken naar verrot vlees.

Nu wil het toeval dat de Hortus een magistrale Ginkgo heeft staan (een mannetjesboom) met daarop geënt een tak (of takken) van een vrouwtjesboom. Er hingen dus, nog onrijpe, vruchten aan de boom. Boom en vruchten gefotografeerd en mijzelf voorgenomen in het najaar, als de vruchten rijp zijn, nog eens te gaan kijken of er een paar noten te krijgen zijn. Ook nog een mooie *Taxodium ascendans* en een *Calocedrus decurrens* gefotografeerd, maar ik zal ophouden over bomen te schrijven, nadat ik vermeld heb, dat er magnifieke specimens van honderden jaren oud te bewonderen zijn en, en... prachtige Cycads in de kassen, en de *Victoria Regia* in een speciale sectie van de kassen, en, en... ik zou nog wel even door kunnen gaan.

Maar nu! Varens! 60 foto's heb ik gemaakt met de digitale camera (te leen van mijn vrouw). De camera heeft 3 grote voordelen voor mij: Je kan close-ups maken tot 2 cm (!), je kan een geluid-sopname koppelen aan de foto die je maakt (zodat je achteraf weet wat dat ook alweer was), en je kan de foto's zo in je computer inlezen zonder naar de fotowinkel te gaan. Ik ben een amateur-fotograaf en zeker de helft van de plaatjes die ik geschoten heb zijn, tja..., het zijn varens dat is goed te zien.

Het valt niet mee om een varen zo in beeld te brengen dat je er ook nog wat aan hebt. Als het om alleenstaande planten staat lukt dat heel aardig maar als je een grote bos met planten hebt kan je wel bij de foto zetten 'dit zijn *Woodwardia radicans* varens' maar daar heb je niet veel aan als je alleen maar een bos groen ziet. Ik heb een stuk of wat mooie foto's uitgekozen, die ik ook als een bijlage bij het onderdeel "Gardens" in mijn Homepage wil zetten. De Hortus heeft weliswaar een

eigen Homepage (waarvan de URL luidt: w.hortus.leidenuniv.nl) maar over de prachtige varentuin wordt niet gerept!

Voor ik een verslag met foto's in mijn Homepage zet zal ik het uiteraard aan de juiste autoriteiten van de Hortus voorleggen voor hun consent.



Dryopteris cristata

De varentuin is nu wellicht op z'n mooist. Alles is op volle grootte uitgelopen en het is goed mogelijk de kenmerken te bestuderen van de verschillende soorten. Dit natuurlijk aangenomen dat de kenmerken van de verschillende varens (soorten) bekend zijn. Helaas ben ik nog niet op dit niveau beland en ik zie er dan ook zeer naar uit om eens een varendeterminatie dag mee te maken onder de leiding van één van onze varenkundigen.

De varens komen nu prachtig tot hun recht gegroepeerd om de beekloop en de vijver heen en langs de smalle paadjes, die kris kras door het enigszins heuvelachtige gebied lopen. Achter elke hoek wacht weer een nieuwe verrassing en bij het waternalletje is het ronduit idyllisch.

De hele varentuin is met zorg geplaatst onder bomen en struiken, die de nodige schaduw geven en ik stel me zo voor dat ook op hete dagen het uitstekend toeven is in deze tuin.

Wat mij opviel was, dat er zo enorm veel *Dryopteris* soorten zijn. Ja, een *Osmunda regalis* herken ik nu wel en een *Matteuccia struthiopteris* ook wel, maar al die *Dryopteris* (sub) soorten! Hoe kan ik daar in Darwin's naam ooit uit komen? Nu ja, dan blijft er nog veel te leren over en dat heeft ook z'n charme.

Voor eenieder die deze tuin nog niet (recentelijk) gezien heeft en die van varens houdt (en dat bent u, anders zat u dit blad niet te lezen) wil ik ten sterkste aanbevelen om dit toch snel eens te doen. Ik heb varens gezien in tuinen in andere landen maar nergens zo mooi als in onze eigen Hortus Botanicus in Leiden. Slechts enkele files van u verwijderd vindt u een oase van rust waar u, omgeven door uw geliefde varens, "ter lering ende vermaeck" in rust en stilte zult kunnen verpozen.

Botanie van schubben

R.C. Moran. In: *Fiddlehead forum* vol. 25 no. 3 (1998).



Fig.1 Een uitgedroogde pol vande geschubde polypodium op een kalksteenrichel un zuidelijk Illinois

Vertaler: Joost Veldkamp.

Op een typische hete middag sjokken een botanicus en zijn metgezel op een kalkstenen heuvelprairie in zuidelijk Illinois naar een beboste top van een heuvel. Daar aangekomen stoppen ze om wat uit te rusten in de schaduw van enkele jeneverbesen en een paar eiken. Tijdens de rust valt hun oog op een pol geschubde polypodium ¹(*Pleopeltis polypodioides*), die zich vlakbij op een richel bevindt. De pol is volledig uitgedroogd. De bladveren zijn omgekruld en ruwweg in C - en J - vormen gedraaid. De secundaire blaadjes zijn, van de top af, naar binnen gerold. Hierdoor wordt de onderkant van de bladveren, die bedekt is met honderden kleine witte schubben, bloot gelegd. Het alge-

hele beeld is dat van een dode en verwrongen plant, net alsof de plant in de greep van lijkstijfheid is (Figuren 1, 2).

De botanicus vertelt zijn vriend dan, dat deze ziel-togende conditie slechts tijdelijk is. In een paar uur, nadat de volgende regen alles doorweekt, zal de plant weer tot leven komen. Zijn bladveren zullen zich weer ontvouwen tot levende groene fotosynthetiserende organen (Figuur 3) en de pol zal zich herstellen, alsof er een deskundig tuinier altijd al voor gezorgd heeft. Maar, legt de botanicus uit, totdat het gaat regenen zal de omgekrulde



Polypodium polypodioides

Fig.2 De omgekrulde en uitgedroogde bladveren van de geschubde polypodium. (Getekend door Sam Wilkes)

toestand van de plant de bovenzijde van de bladveren beschermen en daarmee vochtverlies voorkomen. Ook de schubben of paleae aan de onderzijde van de bladveren (Figuur 4) voorkomen uitdroging door sommige stomata te bedekken. De stomata (huidmondjes) zijn kleine poriën, waar water uit het blad door verdampst.

Maar later op de dag komt de botanicus terug op deze uitleg over de reden waarom de bladveren omkrullen. Waarom zou het omkrullen de bovenkant van de bladveren beschermen? Juist deze zijde verliest weinig water, omdat het geen stomata bevat. Het zou logischer zijn, wanneer de onderzijde, dat de stomata bevat, door het omkrullen beschermd zou worden. Na enig nadenken, geeft

de enigszins in verlegenheid gebrachte botanicus toe, dat zijn eerdere verklaring van de reden van het omkrullen niet juist kan zijn.

In de vroege twintiger jaren had Louis Pessin soortgelijke gedachten over het omkrullen van een bladveer. Pessin was een fysioloog in de plantencologie en werkte in Mississippi. Hier groeit de geschubde polypodium op boomstammen en tak-

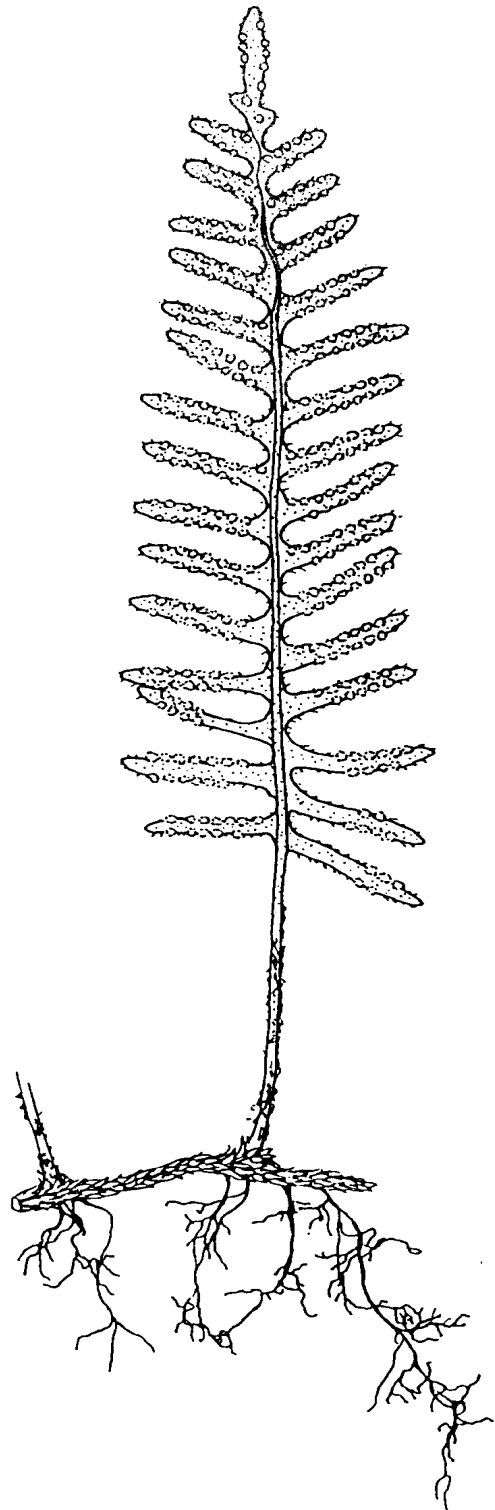


Fig. 3 Een volledig gerehydrateerde en uitgevouwen bladveer van de geschubde polypodium. (Getekend door Misaki Murakami)

ken, vooral op levende eiken. Hij had gezien, hoe de varen door uitdroging omkrulde en wist, dat vele andere varens met dicht op elkaar gepakte schubben op de bladveren hetzelfde deden. Pessin wilde weten waarom deze varens hun bladveren juist zodanig omkrullen, dat de onderzijde bloot komt te liggen, in de plaats van omkrullen om deze te verbergen. Om hierop antwoord te krijgen, besloot hij te experimenteren.

Hij had het idee en testte dit, dat de onderzijde van de bladveer, dat de stomata bevat, meer water verloor dan de bovenzijde. De bovenzijde bevat weinig of geen stomata. Voor de test haalde hij verscheidene bladveren van de geschubde polypodium van hun stelen. Hiermee maakte hij vier groepen van elk vier bladveren. Elke groep werd op een verschillende manier behandeld. In de eerste groep werden de bladveren aan beide

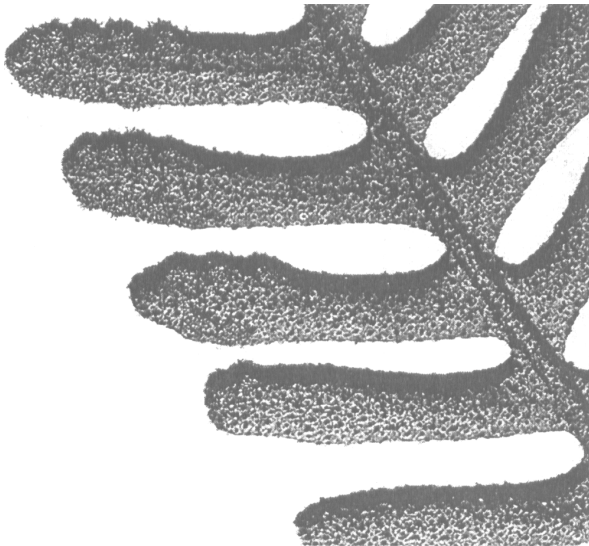


Fig.4 De onderzijde van een bladveer van de geschubde polypodium met de schubben, die het water naar het binnenste van het blad transporteren

zijden behandeld met petroleum gel, zodat de bladveren volkomen afgesloten werden. De petroleum gel voorkwam, dat er water uit de bladveer verdampde. In de tweede groep werden de bladveren alleen aan de bovenzijde ingesmeerd. De onderzijde bleef onbedekt, zodat hier vrijelijk water uit kon verdampen. De derde groep was alleen ingesmeerd aan de onderzijde en de vierde groep werd niet ingesmeerd met petroleum gel. Toen dit gedaan was, woog Pessin de bladveren en plaatste ze vervolgens in een droogstoof. Een droogstoof is volkomen afgesloten en heeft een vocht absorberende chemische stof op de bodem. De week daarop nam hij elke dag de bladveren uit de droogstoof en woog ze. Op deze manier kon hij het waterverlies door verdamping vastleggen.

Zoals verwacht, vond Pessin, dat de volledig afgesloten bladveren het minste water hadden verloren en de niet afgesloten bladveren het meeste. Meer onthullend was, dat de bladveren, waarvan de bovenzijde was ingesmeerd, twee maal zoveel water hadden verloren, dan de bladveren, waarvan de onderzijde ingesmeerd was. Dit betekende, dat de onderzijde sneller water verloor dan de bovenzijde. Dus wanneer de bladveren omkrulden met de bovenzijde beschermd, voorkwam dit nauwelijks, dat de bladveren uitdroogden.

Het experiment liet eveneens zien, dat de bladveren in leven bleven, ondanks het feit, dat ze bijna al hun water verloren hadden. Sommige bladveren verloren 76 % van hun normale vochtgehalte. Dit is zeer veel voor een plant. Meestal sterven planten al na een vocht verlies van 8 tot 12 %. Eveneens verbazingwekkend was, dat dezelfde bladveren zich zonder duidelijke beschadiging konden herstellen. Nu weten botanici, dat de geschubde polypodium 97 % van zijn water kan verliezen, zonder dat de plant beschadigt. Deze resultaten veronderstellen, dat de geschubde polypodium geen aanpassingen heeft of nodig heeft, zoals het omkrullen van bladveren, om waterverlies te voorkomen. De plant verliest eenvoudigweg al het vrije water in de bladveren. Onder vrij water wordt bedoeld het water, dat niet aan organische moleculen gebonden is. De plant zit de droge periode gewoon uit, totdat het weer gaat regenen.

Pessins resultaten lieten zien, dat de geschubde polypodium extreme uitdroging verdraagt. Zijn oorspronkelijke vraag bleef echter nog steeds onbeantwoord, namelijk, waarom de bladveren zodanig door droogte omkrullen, dat de onderzijde van de bladveer bloot komt te liggen.

Pessin veronderstelde toen, dat de onderzijde juist bloot komt te liggen om de eerste regendruppels op te vangen voor het rehydrateren van de bladveren. Hij wist, dat de wortels slechts een zeer onbeduidende rol in de rehydratie spelen, omdat zij het water niet snel genoeg absorberen. Dit kan aangetoond worden door de uitgedroogde wortels van een geschubde polypodium in water te plaatsen. De plant zal dan wel rehydrateren, maar veel langzamer dan wanneer de bladveren bevochtigd in een vochtige kast geplaatst worden. Pessin herhaalde zijn vorige experiment, maar nu omgekeerd. Dit om te testen of de onderzijde van een bladveer inderdaad water absorbeerde. In plaats van de bladveren uit te drogen, rehydrateerde hij nu zijn vier testgroepen. Hij deed dit door de gedroogde bladveren in een vochtige kast boven gedistilleerd water te leggen. Net zoals hij eerst deed, woog hij de bladveren voor hij ze in de kast legde. Daarna woog hij de bladveren elke dag gedurende een week om te zien hoe snel hun gewicht toenam door absorptie van water.

Pessin vond, dat bladveren, waarvan de onderzijde vrij was van gel, twee keer zo snel water absorbeerden, dan bladveren met gel op de onderzijde. Dit betekende, dat rehydratatie door de onderzijde plaats vond en niet door de bovenzijde. Het blootleggen van de onderzijde als reactie op droogte, bleek nu toch zinvol. Deze wijze van omkrullen hielp de bladveren bij rehydratatie na regenval.

Veel varens, die door droogte verschrompelen en omkrullen, herstellen zich snel door rehydratatie. De eerste keer, dat ik het zag, was tijdens een verzameltocht naar een droge vallei in Ecuador. Ik had al verscheidene varens verzameld, die volledig omgekruld waren. Ze waren in zeer slechte conditie om er een herbarium monster van te maken. Ik rehydrateerde de varens, door ze samen met een kopje water in een plasticzak te plaatsen. Na een nacht in deze plasticzak, waren ze 's morgens fris en groen, precies goed voor de plantepers.

Pessins experimenten lieten drie dingen over de geschubde polypodium zien. In de eerste plaats, verloor de plant hoofdzakelijk vocht via de onderzijde van de bladveren. Ten tweede, de plant verdroeg extreme mate van uitdroging en ten derde, de onderzijde van de bladveren absorbeerde snel water gedurende rehydratatie. Slechts één vraag bleef onbeantwoord, namelijk hoe het water gedurende rehydratatie in de bladveer komt.

De bladveren van de geschubde polypodium zijn, zoals bij alle planten op land, bedekt met een dunne waterafstotende laag. Dit is de cuticula. Deze laag voorkomt het verdampen van water uit de bladveren. Behalve, dat deze laag verdampen naar buiten voorkomt, voorkomt deze laag ook, dat water buiten de bladveer naar binnen komt. Hoe dan, wordt deze laag doorbroken tijdens rehydratatie van de bladveren?

Pessin heeft deze vraag nooit beantwoord. Maar, verscheidene volgende plantfysiologen deden dit wel. Zij lieten zien, dat water de cuticula omzeilt, door zich door de schubben aan de onderzijde van de bladveren te verplaatsen. Deze beweging ontstaat door de verbazingwekkende cellulaire structuur van de schubben (Figuur 5). Elke schub bestaat uit twee delen. Het ene deel is een plat, schijfvormig deel, dat bestaat uit vele lege dode cellen. Het tweede deel is een steeltje, dat bestaat uit één enkele rij met vier tot acht levende cellen. De onderste cel van het steeltje staat in verbinding met het binnenste van de bladveer, het mesofyl. Wanneer het bladoppervlak nat is, beweegt het water zich in de dode cellen van het schijfvormige gedeelte van de schubben door capillaire werking. Vervolgens, wordt het water door de levende cellen in het steeltje opgenomen. Deze

cellen transporteren het water in de bladveer naar de dorstige mesofylcellen. Het water kan de route in 15 minuten afleggen^{4,5}. Het eindresultaat is, dat de bladveren zich ontvouwen.

De schubben van de geschubde polypodium lijken op de schubben van Tillandsia-achtige bromelia's. Dit zijn leden van de ananas familie, waar het Spaans mos (*Tillandsia usneoides*) een voorbeeld van is. Spaans mos is eigenlijk een bloeiende plant en geen mos. De plant hangt aan bomen, vooral aan levende eiken. Hij komt in het gehele kustgebied van de Golf van Mexico voor. De plant scheidt hier het typische landschap van het diepe Zuiden. De hele plant is bedekt met een mat oppervlak van kleine schubben, die het groen van het chlorofyl verbergen. Ze geven de karakteristieke grijze kleur aan de plant. De schubben absorberen al het water en minerale nutriënten voor de plant uit de lucht. De plant heeft geen wortels voor dit doel. Door nutriënten uit de lucht te halen, kan Spaans mos vanaf oppervlakken neerhangen, die absoluut geen voedingsstoffen bevatten. Denkt u aan telefoonkabels, prikkeldraad en cycloonhekken. Spaans mos verschilt echter in één belangrijk aspect van de geschubde polypodium. De bladeren van deze plant zijn succulent en blijven vochthoudend gedurende perioden van droogte. Ze drogen niet uit, krullen niet om en verdragen geen volledige uitdroging, zoals de bladveren van de geschubde polypodium.

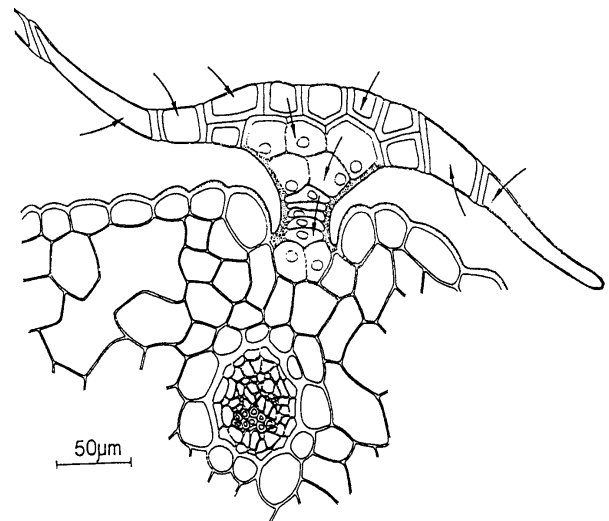


Fig.5 Een dwarsdoorsnede van een schub van de onderzijde van een bladveer van *Polypodium hirsutissimum*. Deze soort is nauw verwant aan de geschubde polypodium. De cellen van het schijfvormige gedeelte zijn dood en leeg, terwijl de cellen van het steeltje leven en gevuld zijn met cytoplasma. De pijltjes geven de richting van de waterbeweging aan. Door Mueller et al.(1981)

De studie van droogtetolerante varens gaf plantfysiologen belangrijke informatie over hoe celmembranen, organellen en het mechanisme van fotosynthese extreme uitdroging overleven en snel rehydrateren zonder schade. Fysiologen zijn hierin geïnteresseerd, omdat het mogelijk te gebruiken is bij het kweken van nieuwe soorten gewassen, die aangepast moeten zijn aan droge gebieden. Natuurlijk hebben zij hun experimenten in hun wetenschappelijke bladen gepubliceerd. Dit zijn echter wetenschappelijke bladen, die door mijn soort, de planttaxonomen, niet gelezen worden. Ik wilde echter, dat ik eerder meer over hun onderzoek geweten had. Deze kennis had mij een genante situatie bespaard op een warme dag in juli op een kalkstenen heuvelprairie in zuidelijk Illinois.

Geselecteerde referenties en Notities

¹ Een andere Nederlandse naam voor de geschubde polypodium is opstandingvaren (Engels: resurrection fern). Deze naam slaat op zijn gewoonte om zeer snel weer tot leven te komen na regenval. Tot recentelijk werd de soort ondergebracht bij *Polypodium*. Pteridologen classificeren hem nu echter bij *Pleopeltis* vanwege zijn geschubde bladveren (de bladveren van *Polypodium* zijn per definitie niet geschubd).

² De experimenten van Louis J. Pessin met de geschubde polypodium zijn beschreven in zijn artikel: "A Physiological and Anatomical Study of the

Leaves of *Polypodium polypodioides*," American Journal of Botany 11: 370-381 (1924). Pessin bestudeerde eveneens de ecologische factoren, die de plant beperken tot bepaalde delen van een boom: "An Ecological Study of the Polypody fern *Polypodium polypodioides* as an epiphyte in Mississippi," Ecology 6: 17-38 (1925).

³ *Ceterach officinarum* is een andere varen met geschubde bladveren. Ook deze bladveren krullen om door uitdroging en ze rehydrateren eveneens snel. Fysiologische experimenten met deze varen zijn beschreven in: "Anabiosis of *Ceterach officinarum* Lam. et DC.," Bulletin of the Research Council of Israel 11D: 127-147 (1962).

⁴ De experimenten, die de route van de waterbeweging door de schubben vastlegden, waren gedaan op drie verwante varens, namelijk *Pleopeltis angusta*, *Polypodium hirsutissimum*, en *P. squalidum*. De resultaten werden gerapporteerd door L. Müller, G. Starnecker, en S. Winkler, "Zur Okologie Epiphytischer Farne in Sudbrasilien I, Saugschuppen," Flora 171: 55-63 (1981).

⁵ Sommige experimenten laten zien, dat water opname praktisch stopt onder condities zonder zuurstof. Dit doet veronderstellen, dat het proces onder de fysiologische controle is van de levende cellen in het steeltje van een schub. Deze cellen gebruiken zuurstof. Deze experimenten zijn beschreven door Tim S. Stuart, "Revival of Respiration and Photosynthesis in Dried Leaves of *Polypodium polypodioides*," Planta 83: 185-206 (1968).

Aanvullingslijst van de sporenbank

L.Jaarsma
Beheerder sporenbank N.V.V

De sporenbank bevat 76 Record(s) waarvan 62 gevuld.

Voor meer informatie kunt U contact opnemen met de beheerder van de sporenbank:

Luuc Jaarsma, E-mail: l.jaarsma@hccnet.nl, Telefoon 033 4951602

POL-AC-99-00	<i>Polystichum acrostichoides</i> (1 X) N.Am 11-12-99	Geen bijz: .
Kenm: BK.gr.GT.zu.HA.bo.KL.ko.HO.30/60.60/90.WH.ja.BV.en.ge.WG.ja.GV.vo.na.T.bo.L.sc.zs.WT.ro. ID/Herk.: Onbekend		
POL-PO-99-01	<i>Polystichum polyblepharum</i> (1 X) Jap.Chin.Kor. 25-08-99	Geen bijz: .
Kenm: BK.dg.GH.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ko.ge.HO.30/60.WH.ja.BV.du.ge.WG.ja.GV.vo.T.bo.L.sc.WT.ro.WS.be. ID/Herk.: Onbekend		
POL-SE-97-00	<i>Polystichum setiferum</i> 'Proliferum' (4 X) Europa 28-08-97	Bijz: De varen draagt jonge plantjes op de bladeren .
Kenm: BK.gr.GH.la.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ko.ge.HO.60/90.WH.re.BV.du.ge.WG.ja.GV.vo.T.bo.L.zs.WT.ro.WS.be. ID/Herk.: J Veldkamp		
POL-SE-98-00	<i>Polystichum setiferum</i> (3 X) Europa 30-08-98	Geen bijz: .
Kenm: BK.gr.GH.la.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ko.ge.HO.60/90.WH.re.BV.du.ge.WG.ja.GV.vo.T.bo.L.zs.WT.ro.WS.be. ID/Herk.: Onbekend		
POL-SE-99-01	<i>Polystichum setiferum</i> 'Plumosum' (2 X) Europa 11-07-99	Geen bijz: .
Kenm: BK.lg.gr.GH.la.GT.zu.HA.bo.KL.ko.HO.60/90.90/150.WH.ja.BV.du.ge.WG.ja.GV.vo.na.T.bo.L.sc.zs.WT.ro. ID/Herk.: Onbekend		
POL-TS-98-00	<i>Polystichum tsus-simense</i> (1 X) Jap.Chin.Kor. 30-01-98	Geen bijz: .
Kenm: BK.gr.GH.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ge.su.HO.<30.WH.ne.BV.du.ge.WG.ne.GV.vo.T.po.L.zs.WT.kk.WS.be. ID/Herk.: Onbekend		
POL-VU-99-00	<i>Polypodium vulgare</i> (5 X) Europa 25-08-99	Bijz: In de volksmond "Eikvaren" genoemd .
Kenm: BK.gr.GH.la.su.GT.zu.HA.bo.ro.KL.ko.ge.HO.30/60.WH.ja.BV.en.GV.vo.T.bo.bb.L.zs.WT.kk.WS.re. ID/Herk.: L Jaarsma K Werner		
QUE-ZE-99-00	<i>Quercifilix zeylanica</i> (2 X) O-azië/Bri Lanka/O-Ind. 11-08-99	Bijz: Dimorf .
Kenm: BK.gr.GT.zu.HA.bo.KL.tr.HO.<30.WH.ne.BV.en.ge.WG.ne.GV.dr.vo.T.po.L.zs.WT.kk. ID/Herk.: J Veldkamp Groningen		
WOO-OB-01-00	<i>Woodsia obtusa</i> (1 X) N.Amerika 04-08-01	Bijz: Geen .
Kenm: BK.lg.GT.zu.HA.bo.KL.ko.HO.<30.WH.ja.BV.du.ve.WG.ne.GV.vo.T.bo.L.zs.WT.ro. ID/Herk.: J Veldkamp Groningen		