

Colofon

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

Redactie

Bernhard Mars
Peter Hovenkamp
Gerda van Uffelen

Kopij sturen naar:
Bernhard Mars
Boomgaardpad 59
3257 KA, Ooitgensplaat
e-mail: bm43@hetnet.nl

Nederlandse Varenvereniging

Bestuur

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

Secretariaat

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

Sporenbank

Luuc Jaarsma
Van Eydenhof 51
3833JX Leusden
033-4951602
E-mailadres: ljaarsma@hccnet.nl

Internet Homepage

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

Contributie

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

Inhoud

Van de bestuurstafel	pag.2
Van het secretariaat	pag.2
Van de penningmeester	pag.3
Boekbespreking	pag.3
Voortplanting, kruisingen en meer bij varens	pag.5
Duizend Tongvarens	pag.8
Venusharen verwilderen in België en Nederland	pag.9
Tropische diversiteit	pag.10
Ieder jaar komt er een nieuwe varenssoort bij	pag.13
Herkennen van Varen Families en Soorten	pag.14
Huiskamervarens	pag.19
Boekbespreking	pag.20

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

Bernhard Mars: bm43@hetnet.nl

Illustraties: alleen lijntekeningen in zwart-wit kunnen worden opgenomen. Slechts in uitzonderlijke gevallen is het mogelijk om, in overleg met de redactie, zwartwitfoto's te plaatsen. Er kan per nummer een kleurenplaat worden bijgevoegd.

Van de bestuurstafel

Bernhard Mars

Het bestuur heeft, naar wij hopen, weer een aardig programma samengesteld voor 2003.

We hebben gepoogd wat spreiding aan te brengen wat betreft de excursies in verschillende delen van ons taalgebied. Bijvoorbeeld een excursie naar een varentuin van een van onze leden in het Zuiden des lands met een bezoek aan Arboretum Kalmthout in België. Zodra het woord België valt hebben veel mensen de neiging om te denken "Hmmm.. dat is te ver!" Maar als u bedenkt dat u in een uurtje rijden van Rotterdam in Antwerpen en omstreken zit dan is het eigenlijk niet verder dan b.v. Rotterdam – Amsterdam. En er zijn zoveel mooie parken en botanische tuinen in België en nu, met de Euro, geen problemen meer met geld wisselen, en de benzine is veel goedkoper, en de mensen zijn zo vriendelijk, en de friet is zo lekker!

Persoonlijk ben ik zeer benieuwd wat er van mijn varentuin over is gebleven na deze rare winter. Nat, vorst, nat, wéér vorst, zelfs de groenblijvende varens lijken er onder geleden te hebben. Wij zijn zeer benieuwd naar uw ervaringen, schrijft u ze eens op voor onze Varen Varia!

Op de open dagen van de Hortus in Utrecht op 22 en 23 maart hebben wij gestaan met een tafel van onze Varenvereniging. Rens Huibers had wat varens meegenomen en we hebben de posters van Luuk Jaarsma opgehangen. Ook Fons Slot onze vorige voorzitter was van de partij. Wij hebben onverwacht veel bezoekers van onze stand gehad en we mogen wel stellen dat, vanuit het standpunt van naamsbekendheid, we dit soort dingen nog veel meer zouden moeten doen. Als u ideeën hebt voor soortgelijke activiteiten aarzel niet en bel of e-mail één van de bestuursleden.

Tenslotte wil ik u vragen om, indien u daartoe de mogelijkheid hebt, eens op het Web te kijken naar onze Web-site. U commentaar en suggesties voor verbeteringen of veranderingen zijn van harte welkom.

Helaas is Johan Eek door ziekte genoodzaakt geweest zich als editor van Varen Varia, naar ik hoop tijdelijk, terug te trekken. Ik zal mijn best doen de voorjaars editie, deze dus, zo netjes en spoedig mogelijk af te leveren. IS DIT WELLICHT IETS VOOR U? WIJ ZOEKEN EEN NIEUWE HOOFD-EDITOR! BEL MIJ! E-MAIL MIJ!

Van het secretariaat

Rens Huibers

De slotgrachtenwandeling in de stad Groningen op zaterdag 30 augustus a.s. zal geen doorgang vinden. In de plaats hiervoor gaan wij op bezoek bij kwekerij "De Groene Prins" te Steenwijkerwold. Nadere informatie ontvangt u na opgave bij het secretariaat.

De vereniging van liefhebbers van het houden van tropische gifkikkers heeft ons gevraagd of iemand van onze vereniging geïnteresseerd is om een lezing te willen houden over varens die gebruikt (kunnen) worden in terraria/paludaria.

De lezing zou gehouden kunnen worden op 25 september of 6 november.

Voor meer informatie kunt u terecht bij de secretaris.

Nieuw lid:

Dhr. J van den Bosch
Apeldoornseweg 29
6733 SB Wekerom
0318-591479
e-mail bosjan@xs4all.nl



Ceratopteris cornuta

Z-O Azië en Afrika, 15 -30 cm, enkel of dubbel geveerd, watervaren. Deze soort kan zich drijvend op water ontwikkelen maar komt vaker voor geworteld in moerassen. De planten passen zich uitstekend aan in tropische vis aquaria en zijn zeer decoratief. Het is een wat vreemde varensort omdat er, onafhankelijk van elkaar, zowel haploïd als diploïd levens cycli zijn. De varens worden, gekookt, als groente gegeten in Azië.

Van de penningmeester

Joost Veldkamp

In dit nummer van Varen-Varia vindt u het financieel overzicht van 2002 en de begroting voor 2003.

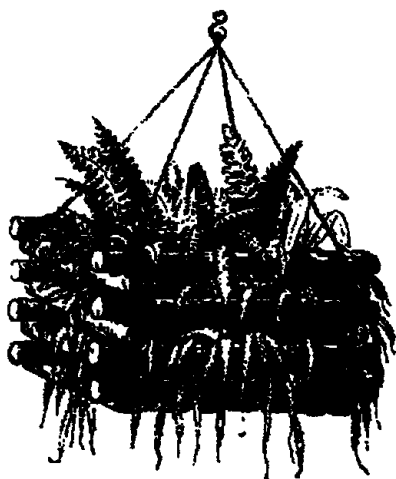
Onze vereniging heeft het in 2002 financieel gezien veel beter gedaan, dan verwacht. Na het opmaken van de begroting voor 2002, was de verwachting, dat we € 297,40 meer zouden gaan uitgeven, dan er zou binnenkomen. Het saldo is € 304,90 positief geworden.

Het is duidelijk, dat we meevallers gehad hebben. De belangrijkste meevaller is geweest, dat we de kleurenplaten voor drie Varen-Varia's zonder enige kosten hebben kunnen maken. De post kleurenplaten was begroot voor € 300. Daarnaast hebben we ook op een aantal andere posten meevallers gehad, die samen goed zijn voor € 231,88.

In Varen-Varia voorjaar 2002 heeft u kunnen lezen, dat de drukkosten van het decemberrnummer van Varen-Varia in het betreffende jaar mee begroot worden, terwijl de kosten pas in januari van het volgende jaar gemaakt worden. Dit betekent, dat in een jaar de drukkosten van vier Varen-Varia's begroot worden. Daar de kosten voor het drukken wat hoger zijn geworden, is de meevaller € 75,33.

De verwachting voor 2003 is, dat we in ieder geval onze uitgaven zullen dekken. De begroting geeft aan, dat we € 67,19 meer zullen gaan uitgeven, dan er binnen zal komen. U dient ook hier rekening te houden met de drukkosten van de vierde Varen-Varia (€ 84). Bovendien hebben we zeer waarschijnlijk ook dit jaar geen kosten van de kleurenplaten.

Ik hoop, dat ik u voldoende ingelicht heb. Wanneer u nog vragen heeft, dan kunt u die stellen tijdens de ledenvergadering op zaterdag 26 april in Leiden.



Boekbespreking

Ben van Wierst

Met Sinterklaas dit jaar kreeg ik het boekje: "Mexicaans dagboek" van Oliver Sacks. Bij velen van ons zal de naam Oliver Sacks wel een belletje doen rinkelen. Hij is een wereldberoemde Amerikaanse neuroloog en schrijver, die zelf veel publiceert en over wie ook regelmatig geschreven wordt. Over wat hij tijdens zijn onderzoek meemaakte is onder andere een film gemaakt ("Awakenings" met Robin Williams in een hoofdrol) en een van zijn bekende boeken is "De man die zijn vrouw voor een hoed aanzag". Tevens was hij een van de deelnemende wetenschappers aan het indrukwekkende, vele uren durende "Een schitterend ongeluk", dat de VPRO enkele jaren geleden uitzond.

Oliver Sacks blijkt ook een varentiefhebber te zijn en lid van de Amerikaanse varenvereniging (AFS). Deze vereniging organiseert jaarlijks diverse grotere en kleinere excursies. In dit boekje beschrijft Oliver Sacks zijn belevenissen tijdens een in 2000 door de AFS georganiseerde tiendaagse excursie naar Oaxaca in Mexico. Het is geen dik boek, dus het geeft geen diepgravende verhandelingen over wat er zoal beleefd wordt, maar het geeft er wel een goed beeld van wat de schrijver allemaal tegenkomt.

In het begin wordt even de prima sfeer genoemd die de schrijver voelt als hij de AFS bijeenkomsten bezoekt. Ik vond dat best een punt van herkenning, dat ik kan vergelijken met onze Nederlandse bijeenkomsten. Het gebied dat bezocht wordt, heeft diverse soorten habitats en er worden dan ook veel verschillende soorten varens gevonden. Maar ook andere onderwerpen worden besproken, want de rijke geschiedenis van Azteken en Zapoteken laten zich niet ontwijken, en diverse restanten daarvan moeten bezocht worden.

Aan bod komt ook de tijd na de Spaanse verovering van het land en voor een deel wordt ook de huidige politieke toestand besproken. Telkens weer worden er echter varens of andere bijzonderheden gevonden en benoemd.

Hoewel het geen wetenschappelijk werk is, vind ik het wel een leuk boekje. Wat ik belangrijk vind, is dat een boek je iets meegeeft. Mij heeft het geconfronteerd met de denkbeelden van deze interessante man, en mij ook kunnen laten inleven in de omgeving ter plaatse en het heeft mij aangezet om wat in het boekje genoemde dingen na te zoeken. Het is zeker de moeite waard.

Oliver Sacks Mexicaans dagboek
Rainbow & National geographic
ISBN 90 417 03713 NUR 302

Financieel overzicht 2002

Joost Veldkamp (penningmeester)

Ontvangsten

Saldo girorekening 1-1-2002	€ 909,03
Saldo plusrekening 1-1-2002	3998,43
Rente girorekening	3,16
Rente plusrekening	80,56
Contributie 2002	1588,50
Contributie 2003	36,00
Contributie 2004	16,00
Advertenties	170,16
Giften	44,00
Gez. Contributie BPS 2002	134,83
	<hr/>
	€ 6980,67

Uitgaven

Drukkosten Varen-Varia 2001	€ 79,00
Drukkosten Varen-Varia 2002	161,67
Porto best.	199,70
Porto Varen-Varia 2001	135,35
Porto Varen-Varia 2002	364,52
Homepage	54,00
Onkosten best.	216,33
Onkosten ledenvergadering	152,95
Reiskosten best.	135,10
Excursies	89,25
Kopieën	7,60
Geschenken	8,00
Voorschot BPS 2002	134,83
Kamer van Koophandel	30,01
Saldo Girorekening 31-12-2002	1133,37
Saldo Plusrekening 31-12-2002	4078,99
	<hr/>
	€ 6980,67

Begroting 2003

Ontvangsten

Saldo girorekening 1-1-2003	€ 1133,37
Saldo plusrekening 1-1-2003	4078,99
Rente 2003	83,72
Contributies	1600,94
Giften	40,00
Advertenties	170,16
	<hr/>
	€ 7107,18

Uitgaven

Drukkosten Varen-Varia 2002	€ 84,00
Drukkosten Varen-Varia 2003	252,00
Porto Varen-Varia 2003	405,00
Porto best.	200,00
Kleurenplaten Varen-Varia 2003	300,00
Homepage	186,00
Onkosten best.	70,00
Onkosten ledenvergadering	100,00
Reiskosten	35,00
Reiskosten bestuurlijk	140,00
Excursies	90,00
Kopieën	50,00
Geschenken	20,00
Kamer van Koophandel	30,01
Reservering algemeen	5145,17
	<hr/>
	€ 7107,18

Voortplanting, kruisingen en meer bij varens

normale voortplanting

Bij geslachtelijke voortplanting worden erfelijke eigenschappen van twee individuen gecombineerd. Er ontstaat een nieuw individu met een eigen samenstelling van eigenschappen. Per keer ontstaat er een individu met unieke kansen.

De erfelijke eigenschappen liggen vast in chromosomen in de cel. Hier zijn ze verzameld in twee sets met ongeveer identieke chromosomen. De ene set is afkomstig van de ene ouder, de ander van de tweede. Een organisme met twee stel chromosomen in de cel noemen we een diploïde.

De voortplanting bij varens is bekend, er komen twee verschillende generaties aan te pas. In de sporangia aan de volwassen varenplant (= de sporophyt = diploïde) ontwikkelen zich de sporen. Deze sporen zijn haploïde (hebben 1 stel chromosomen). Nadat de sporen zijn losgelaten van de ouderplant zullen er zeer weinige in staat zijn uit te groeien tot een kiemplant een prothaliüm/ gametofyt. Op het prothaliüm groeien mannelijke organen (antheridia) en vrouwelijke organen (archegonia). De organen produceren respectievelijk haploïde mannelijke zaadcellen (antherozoid) en dito vrouwelijke eicellen.

In principe zouden de mannelijke cellen met gemak de vrouwelijke cellen van hetzelfde prothaliüm kunnen bevruchten. Wanneer dit zou plaatsvinden zou het voordeel van geslachtelijke voortplanting tenietgedaan worden: er worden dan geen erfelijke eigenschappen met andere individuen uitgewisseld. Om toch uitwisseling tussen twee prothalia te bevorderen bestaan er een aantal systemen. Er worden diverse mechanismen gebruikt om te bevorderen dat het ene prothaliüm de andere bevrucht, bijvoorbeeld wisselende perioden productie van geslachtscellen, remming van concurrerende eicellen, en zelfs antherogenese waarbij chemische signalen van een prothaliüm met eicellen bevordert dat nabij gelegen prothalli alleen zaadcellen produceren.

(Volgens mij geeft dit bovenstaande stukje aan dat je dus niet te dik moet zaaien maar ook zeker niet te dun. Ik kon geen gegevens vinden over welke afstand er maximaal overgezwommen kon worden door de zaadcellen) Een succesvolle bevruchting doet de mannelijke en vrouwelijke cel versmelten tot een opnieuw diploïde plant. Wanneer de jonge plant gaat groeien, verdwijnt langzaam het prothaliüm.

Dit is de normale manier waarop er meteen uitzonderingen zijn. Bij een aantal varens komt apogamie voor. Bij de meest algemeen voorkomende vormen van apogamie is er sprake van twee generaties, maar er is geen bevruchting nodig voor de vorming van de sporophyt. Deze ontwikkelt zich direct uit de gametofyt. Normaal zijn sporen haploïde maar bij planten die zich apogamisch voortplanten zijn de sporen diploïd. Omdat er bij deze planten geen genen (en dus eigenschappen) worden uitgewisseld zijn de ouderplanten en hun nageslacht klonen van elkaar.

Apogamische varens produceren de helft van het aantal sporen van planten die zich geslachtelijk voortplanten. Men zou de planten die zich door middel van apogamie voortplanten kunnen herkennen



Pellea atropurpurea

door het aantal sporen te tellen in het sporangium. Stel dat het normale aantal sporen van een soort per sporangium 64 is, bij een apogamische plant zal het aantal sporen dan 32 zijn.

Vaak hebben apogamische soorten ook een seksueel voortplantende vorm. Seksueel voortplantende vormen hebben gewoonlijk een even aantal sets chromosomen (2x, 4x, 6x) terwijl apogamische vormen er een oneven aantal van hebben (3x, 5x).

Apogamische soorten zijn wel tot geslachtelijke voortplanting in staat maar kunnen niet onderling kruisen met elkaar, wel met seksueel voortplantende planten. Dit komt omdat hun prothalla wel in staat zijn tot het vormen van antheridia en zaadcellen maar niet tot het maken van archegonia en eicellen. Apogamie wordt erfelijk doorgegeven door de hybride. Een voorbeeld is de apogamisch voortplantende soort *Asplenium heteroresiliens* = (*A. heterochroum* [geslachtelijk voortplantende soort] X *A. resiliens* [apogamische voortplantende soort]).

Varens die door middel van apogamie de kwetsbare fase van uitwisseling van chromosomen overslaan zijn vooral planten uit droge streken, b.v. bij *Cheilanthes*soorten, maar het is ook bekend van b.v. *Phegopteris connectilis*, *Pellaea atropurpurea*, *Pteris cretica* en *Dryopteris affinis*. Van *Dryopteris affinis* (een soort van hybride oorsprong) kan men verschillende vormen onderscheiden. Omdat deze



verschillende vormen constant zijn spreken sommige onderzoekers van ondersoorten. Vaak wordt er ook van morfo-types gesproken. De verschillende vormen zijn voor leken moeilijk te onderscheiden. Vooral in Engeland is men druk bezig deze verschillende morfo-types in kaart te brengen.

fouten bij de splitsing van chromosomen

Bij geslachtelijke voortplanting gaat er wel eens wat mis met het uitwisselen van chromosomen. Er kunnen sets van meer dan 2 stellen chromosomen ontstaan. Dit heet polyploidie. (Polyploidie wordt vooral gevonden bij planten, zelden bij dieren)

In het plantenrijk kunnen we twee soorten polyploïden onderscheiden: *auto-* en *allo-polyploïden*.

Autopolyploïden zijn polyploïden, waarbij de chromosomensets van de oorspronkelijke soort zijn gedupliceerd. *Allopolyploïden* zijn polyploïden met de chromosomenset van verschillende soorten gedupliceerd. Bij deze laatste is er dus sprake geweest van een kruising.

Cultuurplanten worden vaak tot polyploidie gebracht door cellen die zich in de fase van het delen van de chromosomen bevinden, bloot te stellen aan colchicine (Een gifstof oorspronkelijk bereid uit de herfsttijloos).

Tetraploidie (4 sets chromosomen) ontstaat door het uitblijven van celdeling na kerndeling. Dus hoewel het genetische materiaal zich in zo'n cel heeft verdubbeld, worden de chromosomen niet verdeeld over twee dochtercellen maar blijven bij elkaar in de oorspronkelijke moedercel. Er ontstaan cellen met een dubbel aantal chromosomen.

Bij varens maar ook bij andere levensvormen komt dit regelmatig voor.

Triploidie (3 sets chromosomen) kan twee oorzaken hebben in de natuur. Ten eerste een dubbele bevruchting, d.w.z. twee spermacellen bevruchten één eikel ($1+1+1=3$). Ten tweede een kruising tussen een tetraploïd en een diploïd ($2+4=6$; $2=3$) kan ook een triploïde plant (of dier) opleveren.

In laboratoriumomstandigheden wordt er ook wel een complete set chromosomen in een bevrucht ei gezet. Omdat bij triploidie het aantal chromosomen bij de speciale celdeling voor de vorming van voortplantingscellen niet goed te verdelen valt, kan dit leiden tot onvruchtbaarheid.

De meeste *Aspleniums* hebben een aantal chromosomen gebaseerd op het getal $n=36$. Omdat er veel kruisingssoorten zijn zien we bij deze familie veel polyploidie. We zien bijvoorbeeld vaak 36, 54, 72, 90, 108, 144, 216 and 288. Bij het bestuderen van de chromosomen blijkt het oorspronkelijke aantal chromosomen 12 was, dat door middel van hexaploidie tot 36 is geworden.

Kenmerken van triploïde planten (en dieren) zijn vaak hun forse uiterlijk en hun slechte vruchtbaarheid. Veel bekende landbouwgewassen zijn triploïd. Een bekend voorbeeld is de banaan. Bij varens zijn het b.v. kruisingsplanten, zoals een aantal *Polypodium*soorten. Ook *Pellaea atropurpurea* is een kruising en een triploïde plant. Hij is niet in staat vruchtbare sporen te maken. Toch plant hij zich voort en wel door middel van apogamie.

Van een aantal soorten varens bestaan meerdere ploïde vormen, b.v. van *Asplenium trichomanes* die *diploïde* en *tetraploïde* vormen heeft.

kruisingen

De regel is dat er voortplanting plaatsvindt tussen exemplaren van dezelfde soort. Toch komt het voor dat er voortplanting optreedt tussen exemplaren van verschillende soorten. Kruisingen treden in de natuur regelmatig op. Meestal vindt dit plaats tussen

soorten die min of meer aan elkaar verwant zijn: vaak zijn het jongere soorten die nog niet allerlei barrières hebben ontwikkeld om bevruchting door andere soorten te voorkomen.

Bloemplanten laten hun pollen door de wind of dieren vervoeren en zijn daar totaal afhankelijk van. De ouderplanten hebben weinig invloed op de plek waar het stuifmeel terecht komt. Natuurlijk zijn bloeitijd, de soort die het stuifmeel overbrengt en andere middelen die de plant inzet om te maken dat het stuifmeel bij de eigen soort terecht komt meestal succesvol. Toch gaat het ook mis en vindt er bevruchting plaats van een andere dan de eigen soort. Mogelijk is 40% van de bekende planten van hybride oorsprong! Het zeer frequente voorkomen van kruisingen lijkt een aanwijzing te zijn dat het geen ongewenst verschijnsel is. Als het enige doel van genen overleven is zal het altijd de moeite waard zijn een gokje te wagen met de genen van een andere soort.

Ook bij varens zijn er veel kruisingen ontstaan. Tijdens mijn zoeken naar gegevens hierover vond ik dat er voor de Noord Amerikaanse flora geschat wordt dat 20% van de varenflora uit kruisingen bestaat. Ook hier zijn het meestal nauw aan elkaar verwanten soorten die kruisen.



Botrychium lunaria

Voorbeelden in onze tuinen zijn b.v. de *Dryopteris*-soorten *filix-mas*, *celsa* en *boottiii*.

Er zijn nog veel vragen bij het ontstaan van kruisingen bij varens. Zo zijn er van oorsprong steriele kruisingen die door middel van verdubbelen van de chromosomen (allopolyploidie) hun vruchtbaarheid hebben herstelt. Van een aantal kruisingsplanten is helemaal niet bekend dat zij dit gedaan hebben en van andere heeft slechts een deel

van de populatie deze eigenschap. De bekende kruisingsplant *Asplenium x ebenoides* is van meerdere plaatsen in de VS bekend maar op een plaats zijn allopolyploïde en dus fertiele planten bekend.

Bij onderzoek naar kruisingen blijkt dat het vormen van een kruising bij varens niet het lukraak overzwemmen van zaadcellen is. Bij *Asplenium x alternifolium* (een tetraploïde kruising tussen *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* en *Asplenium septentrionale* subsp. *septentrionale*) blijkt dat in 99% van de gevallen de laatste soort als vrouwelijke ouder heeft gediend.

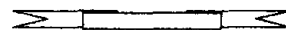
Onderzoek naar dit soort gegevens kan inzicht geven of bepaalde voorkeuren invloed hebben gehad op de evolutie van varens.

vegetatieve voortplanting

Geslachtelijke voortplanting heeft veel voordelen maar is langzaam en complex. Een varen die in hevige concurrentie leeft met zijn buurplanten en weinig ruimte heeft, krijgt mogelijk geen kans tot geslachtelijke voortplanting. Veel varens die we buiten zien planten zich ongeslachtelijk voort en verspreiden zich door middel van hun ondergrondse rhizomen. Bekende voorbeelden zijn de adelaarsvaren en de bekervaren. Deze planten vermeerderen zich sneller door middel van hun rhizoom dan door sporen. Van de adelaarsvaren worden er zelfs zelden exemplaren gezien met sori. Bij vegetatieve voortplanting worden er geen chromosomen uitgewisseld en zal er ook niets veranderen aan het aantal chromosomen van de plant. Bij sommige varens is de ene of de andere generatie gedeeltelijk of geheel verdwenen. Vaak planten deze varens zich alleen voort door middel van kruipende rhizomen. Hierdoor zijn een aantal steriele hybriden toch in staat enorme kolonies te vormen. Een voorbeeld hiervan is *Osmunda X ruggii* (*O. claytoniana* X *O. regalis*). De leeftijd van deze kolonies kan alleen geschat worden, omdat de oude rhizomen sterven en weggroten. Mogelijk zijn dergelijke kolonies wel duizenden jaren oud.

Er zijn varens die speciale knoppen vormen met als doel vegetatieve voortplanting. Bij een aantal *Asplenium*-soorten en bij *Ophioglossum* kunnen wortelknoppen gevormd worden. Bij een aantal maanvarens *Botrychium*, ontwikkelen zich massa's kleine knopjes langs de stam. Op een gegeven moment breken deze af en worden tot nieuwe planten..

Sommige varens ontwikkelen aan het eind van hun lange smalle bladeren knoppen. Dit zijn bijvoorbeeld *Asplenium palmeri* en de "walking fern" *A. rhizophyllum*.



Duizend Tongvarens

door Ton Denters

Overgenomen uit:
Noord-Hollands Landschap 2002 nummer 3

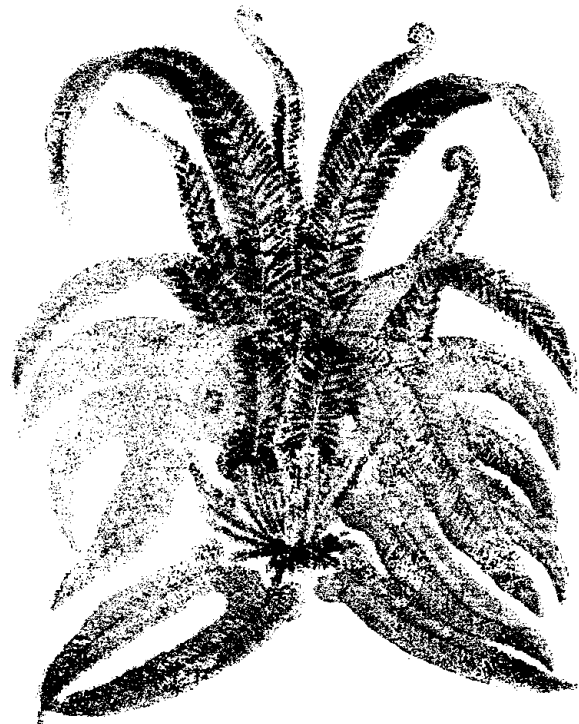
Dit jaar werd in Amsterdam de magische grens van duizend tongvarens bereikt. Onder de tellers heerste een soort feestelijke beursstemming. Wat een prachtig resultaat. Een goed teken ook, want tongvarens zijn kritische stadsbewoners en daarmee een prima graadmeter voor de toestand van de stedelijke natuur.

Al jarenlang worden de tongvarens in Amsterdam stuk voor stuk geteld. Uit archiefstukken kon ik nagaan hoe het er tussen 1948 en 1956 aan toeging. In die jaren inspecteerde de jeugdbond voor natuurstudie (NJJ) alle grachtmuren op bijzondere begroeiing. Vele zomeravonden werden langs grachten doorgebracht. Hoe gammeler een grachtmuur er uitzag, hoe gretiger de ploeg langs de gracht kroop. Zo kon alles wat de muur voorschotelde secuur bekeken worden. Als het te donker werd om de planten nog te kunnen herkennen, werden de zaklantaarns aangeknipt. Dit tot verbijstering van sommige voorbijgangers, die meenden dat er drenkelingen werden gezocht. Vooral bij hoge bruggen was het soms onmogelijk de planten die ver in de diepte groeiden op afstand te determineren. Dan werd iemand uitverkoren om de plant te gaan 'halen', wat geschiedde door de persoon aan een touw langs de muur te laten zakken. Als dat nabij een drukke straat gebeurde kon de brug spoedig zwart zien van toeschouwers, wat het enthousiasme voor het inventarisatiewerk nog meer aanwakkerde. Ook werd voor onbereikbare planten enkele malen een roeiboot ingezet. De oogst was rijk, en meer dan dat iemand voor mogelijk had gehouden. Ook de score van enkele honderden tongvarens was ver boven verwachting. In 1987 ontstond het idee van een herhalingsronde. Ook ik nam daaraan deel. We staken de koppen bij elkaar en maakten een plan de campagne. Al te hoge verwachtingen hadden we na zoveel jaren niet, zin wel. Wat zou er na dertig jaar nog zijn? Al snel bleek alles toch weer als vanouds. Opnieuw weer veel bijzonderheden. Op vergeten plekken waren deze ontkomen aan het muuronderhoud en de reinigingsspuut. Uiteindelijk noteerden we zeventien varensorten. Een ongelofelijk aantal. Waar vind je in ons land binnen een straal van enkele kilometers zoveel verschillende varens bijeen? Weer spectaculaire soorten, maar ook onze favoriet, de tongvaren. Ditmaal opnieuw opvallend veel planten, en dat tegen de verdrukking in.

Na het eerste jaar hebben we de smaak te pakken en zijn we ook een 'tik' rijker. Het lukt ons niet meer om zomaar aan een gracht-muur voorbij te lopen. Een bezoek aan de Kleine Komedie, de Bijenkorf of de Albert Cuyp levert zo al snel nieuwe leuke waarnemingen op. Nu volgen we de tongvarens op de voet. Jaar in jaar uit. Er wordt geen jaar meer overgeslagen. Inmiddels is ook de gemeente ingeseind. Tongvarens zijn wettelijk beschermd en wat aandacht en zorg zouden niet misplaatst zijn. Aanvankelijk toont men alleen sympathie. Nu ligt er ook een beschermingsplan, dat nog wel in de praktijk moet worden gebracht.

Met de tongvarens zelf gaat het prima. Het klimaat van de laatste jaren is de varens gunstig gezind. Warmere zomers, zachtere winters en de nodige regen hebben voor een recordstand gezorgd. Het aandeel varens is flink gestegen tot de duizendtalgrens. En het einde is nog niet bereikt. Als het beheer straks meewerkt zal de koers verder stijgen. Daar durf ik gerust op te speculeren.

Tongvarens zijn in Nederland zeldzaam. Soms staan ze op kalkrijke grond, onder meer in de duinen en Zuid-Limburg, maar het meest groeien ze nog op vochtige oude muren. In West-Nederlandse steden heb je de grootste kans haar te vinden. Deze steden hebben onder invloed van zee mildere winters, waardoor de vorstgevoelige tongvaren het beter uithoudt. In onze provincie is deze varen, naast Amsterdam, te zien in onder meer Alkmaar (Kanaalkade), Enkhuizen (Zuiderhavendijk), Den Helder (Kerkgracht) en Haarlem (Nieuwe gracht).



Asplenium scolopendrium

Venusharen verwilderen in België en Nederland

Raymond van der Ham* & Filip Verloove**

*Nationaal Herbarium Nederland / Leiden branch,
Postbus 9514, 2300 RA Leiden;

e-mail: ham@nhn.leidenuniv.nl

**Laboratorium Vaatplanten, Departement Biologie,
Universiteit Gent, K.L. Ledeganckstraat 35, B 9000 Gent, België

Dit artikel is een iets gewijzigde versie van 'Venusharen in België en Nederland' in *Gorteria* 28: 139-141 (2002).

Ter voorbereiding van een beschouwing over het voorkomen in steden in de 'lage landen' van soorten uit het varengeslacht *Adiantum* (Venushaar), willen wij hier een beknopt overzicht geven van een aantal recente vondsten, en daaraan de oproep verbinden om eventuele aanvullingen door te geven.

Twee jaar geleden, in 2000, vond de eerste auteur in Delft op een huismuur onder een lekkende dakgoot een exemplaar van *Adiantum raddianum* C. Presl, die daar samen groeide met *Asplenium scolopendrium*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata* en *D. filix-mas* (Van der Ham, 2001). Kort daarna werd het pand afgebroken en is de plant inclusief een stuk substraat (baksteen) naar een pot overgezet. Van Emma van den Dool en Bert Maes kreeg hij eind 2002 een verse vegetatieopname en een foto van een kademuur in Utrecht met een op *Adiantum raddianum* lijkende venushaar en onder meer *Asplenium ruta-muraria* en *Asplenium trichomanes*.

In 2001 trof hij op een bruggetje in Delft een venushaar aan (Van der Ham, 2002). Voorlopig is deze plant als *Adiantum diaphanum* Bl. (Fig. 1) gedetermineerd. In 2002 sporuleerde dit exemplaar. In datzelfde jaar werd door Jan Cevat in Den Haag op de muur van een bovenlicht van een souterrain ('keldergat') een soortgelijke plant gevonden, ook met sori.

Enkele tientallen exemplaren van *Adiantum capillus-veneris* L. (Gewone venushaar), sommige met sori, groeien met onder meer *Asplenium scolopendrium*, *Dryopteris filix-mas*, *Pteridium aquilinum* en *Pteris cretica* in de ruïne van het Militair Hospitaal in Antwerpen, aldaar waargenomen door de tweede auteur, Erik Molenaar en Wim Strecker. Afgaande op een foto werd de soort eerst als *Adiantum raddianum* gedetermineerd, maar herbariummateriaal wees uit dat het *Adiantum capillus-veneris* betrof.

Tenslotte bereikte ons de melding van Geert Heyneman dat hij in 2002 in een keldergat in Heverlee, bij Leuven, twee exemplaren van een *capillus-veneris*-achtige soort heeft ontdekt.

Bovengenoemde vondsten illustreren – samen met bijvoorbeeld de enorme toename van het aantal vindplaatsen van *Asplenium scolopendrium* (Van der Ham, 2000) – dat het klimaat (in de ruimste zin van het woord) voor varens in 'laaglandse' binnensteden de laatste jaren gunstiger is geworden. Misschien met uitzondering van *Adiantum capillus-veneris*, die in verschillende delen van Europa inheems is, betreffen de recente vestigingen zeer waarschijnlijk

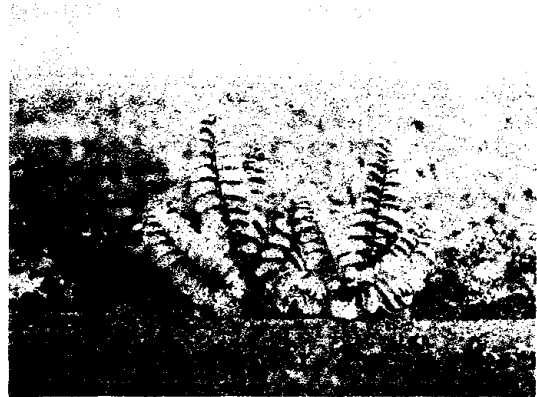


Fig. 1. *Adiantum diaphanum* op de Turftonstersbrug (Brabantse Turfmarkt) in Delft.

verwildering uit cultuur. *Adiantum diaphanum* en *Adiantum raddianum* zijn exoten en alle genoemde venushaarsoorten worden ook door kwekers aangeboden. Meer vondsten (en uitbreiding?) zijn te verwachten.

Nieuwe vondsten en aanvullende gegevens zien wij met grote interesse tegemoet. Met het oog op het grote cultuurassortiment en de toch wel moeilijke systematiek van het geslacht *Adiantum*, dienen eventuele aanvullende gegevens vergezeld te gaan van herbariummateriaal (een blad is voldoende).

Met dank aan de redactie van *Gorteria*, met name Ruud van der Meijden en Hans Kruijer, voor de toestemming dit artikel nogmaals te mogen publiceren.

Literatuur

R. van der Ham. 2000. Varens in Delft. KNNV afd. Regio Delft. 53 pp.

R. van der Ham. 2001. Exotische verrassingen op Delftse muren: Venushaar en IJzervaren. Veldbericht 64: 15–18.

R. van der Ham. 2002. Weer een exotische Venushaar in Delft! Veldbericht 67: 16–17.

Tropische diversiteit

Robbin C Moran.

Eén van de meest belangrijke factoren in de biologieleer is de rijkdom aan leven in de tropische gebieden van onze aarde. Als je begint bij de bijna levenloze ijsmassa's van zowel de noord- als de zuidpool en naar de evenaar toe gaat, verandert het leven drastisch. Met enkele uitzonderingen daargelaten herbergen de tropen veel meer organismen - enorm veel vogels en vlinders, reptielen en zoogdieren, vissen en bloeiende planten - dan de gematigde zones.

Deze trend, die ook al in een ver geologisch verleden bestond, noemen we ongelijke geografische hellingen. Het is het hoofdmodel in de verdeling van het leven op aarde, waarin de varenachtigen het voornaamste voorbeeld hiervan zijn. Je reist bijvoorbeeld van Siberië naar het zuiden, richting Oost-Azië. In Kamchatka, het Siberisch schiereiland komen 42 soorten varens voor, 140 stuks op het eiland Hokkaido en 430 stuks op Honshu van de Japanse archipel. Verder zuidwaarts 560 stuks in Taiwan (Formosa), 960 soorten op de Filipijnen en zo'n 1200 op Borneo (Kalimantan).

Van Noord- naar Zuid Amerika idem dito. Reizend vanaf Groenland met z'n 30 soorten varens naar 98 stuks in New England (Noord-Oost VS), 113 in Florida, 652 in Guatemala tot 1250 in Equador!

Op beide halfronden, van boven naar beneden en omgekeerd vermenigvuldigt het aantal soorten meer dan 30 keer.

Een voorbeeld hiervan is Costa Rica, een land dat kleiner is dan Nederland heeft ongeveer 1165 soorten varens, bijna drie keer zoveel als de Verenigde Staten en Canada bij elkaar.

Aan de Caribische kant van Costa Rica ligt het La Selva biologisch onderzoekstation. Binnen hun gebied van 15 vierkante kilometer regenwoud herbergt het 150 soorten varens, ruwweg hetzelfde aantal als de noordoostelijke Verenigde Staten.

Maar het aantal soorten geeft maar een half beeld. De tropen bevatten ook meer diversiteit in morfologie - meer grootte, vorm, structuur en fundamentele architectuur - dan de gematigde Zones. Deze diversiteit bevat grote aantallen families en generaties die uitdrukkelijk alleen maar in de tropen voorkomen.

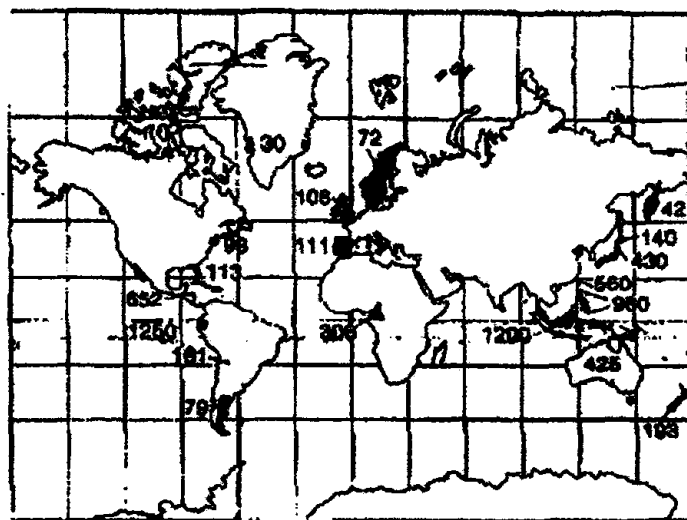
Zo komen boomvarens bijna alleen maar voor in de (sub)tropen evenals klimmende varens die over andere vegetaties groeien en zich eraan vasthechten, varens zoals *Lygodium* en veel soorten van *Odontosoria* en *Hypolepis*.

Epifytische varens die over stammen en takken groeien in de regenwouden zijn zeldzaam of niet aanwezig in gematigde zones. Veel algemene tropische varenfamilies, zoals de gevorkte varens (*Gleicheniaceae*), dwergpolypodiums (*Grammitidaceae*) en de vetervarens (*Vittariaceae*) zijn volkomen onbekend buiten de tropen.

Tropische diversiteit derhalve, overtreft de gematigde varensoorten in twee opzichten: het omvat meer soorten en het heeft meer variëteit in leefvormen.

Wat de oorzaak is van deze geografische verschillen is een van de grote vragen in de evolutiebiologie. Er zijn veel theorieën naar voren gebracht, één van de meest besproken discussies is de stabiliteitsveronderstelling: Het voortbestaan van soorten in gematigde zones is achteruit gegaan ten opzichte van varens in tropische gebieden. Het tropische klimaat is al miljoenen jaren stabiel gebleven. Het tempo van uitsterven is veel lager dan elders in de wereld.

Aantal varensoorten in verschillende gebieden van de aarde. Let op het toenemende aantal soorten naar de evenaar toe.



De gematigde zones met hun onregelmatige klimaatsinvloeden, als voorbeeld de afgelopen ijstijden, die grote delen van de aarde bedekten met dikke lagen ijs. Deze invloeden hebben er deels gezorgd voor het uitsterven van veel soorten varens. Kort gezegd, het stabiele tropische klimaat heeft ervoor gezorgd dat de instandhouding van varens gewaarborgd bleef, waardoor er een enorme diversiteit is ontstaan. Eén probleem met deze veronderstelling is dat de tropen ook niet geheel gelijk gebleven zijn. Onderzoek uit geo-morfologische, paleologische en klimatologische zones heeft bewezen dat er zich in de tropen tijdens de ijstijden veranderingen hebben voorgedaan, vooral in het Tertiair. Juist wanneer klimaatveranderingen gebeuren, verandert ook de verspreiding en uitgebreidheid van prairies, naaldboomwouden alsmede loofhoutbossen in de gematigde zones. Zo veranderen ook de savannen, regenwouden en de parama's in de tropische gebieden, dus zijn de tropische gebieden ook niet vrij gebleven van veranderingen in de afgelopen tijdperken. Wanneer



Asplenium australasicum

de snelheid van het uitsterven van soorten in deze gebieden lager geweest zou zijn - een discutabele bewering - dan kan het niet toegeschreven worden aan klimatologische instabiliteit alleen.

In scherp contrast tot de stabiliteitsveronderstelling staat de ijstijden hypothese (Pleistoceen) Hierin wordt beweerd dat de rijkdom, dus de aantallen varens in de tropische gebieden, sterk toegenomen is door klimaatveranderingen in de laatste ijstijd. Tijdens de perioden dat het noordelijke halfrond bedekt was met ijsmassa's, werden de tropen koeler, droger en meer gematigd met verschillende seizoenen. Deze klimaatcondities zijn gunstig geweest voor het uitbreiden van tropische graslanden en savannen ten koste van de regenwouden. Het gevolg daarvan was dat de regenwouden omgeven werden door graslanden en pampa's en als eilanden er ver bovenuit staken. Binnen deze eilandgebieden

ook wel vluchtheuvels genoemd werden planten- en dierenpopulaties geïsoleerd van nabijgelegen gebieden en consequent afgesneden van gelijksoortige en erfelijke invloeden van buitenaf. In deze geïsoleerde populaties evolueerden varens tot nieuwe soorten, met als gevolg grote inheemse plantenpopulaties.

De ijstijdenhypothese heeft ook zijn kanttekeningen. Ofschoon de tropische zones te maken hebben gehad met klimatologische instabiliteit en vegetatieveranderingen is er geen direct bewijs te voeren dat stukjes regenwoud niet altijd omgeven zijn geweest door graslanden en savannen, een vereiste voorwaarde bij de ijstijdenstelling.

Evenzeer problematisch zijn de maatstaven voor het voorkomen van grote plantenvariëteiten in de tropische gebieden, vooral voor de hogere planten en boomsoorten die alleen op bepaalde plekken groeien.

Deze maatstaven roepen veel vragen bij ons op, domweg omdat we te weinig kennis hebben voor wat betreft de verspreidingen van bomen en planten over de aarde. Bovendien weten we nog veel te weinig over de hedendaagse factoren die een belangrijke rol spelen in het belang van hogere planten.

Het lijkt voorbarig om uit te leggen dat tropische diversiteit uitsluitend berust op historische factoren zoals klimaatverandering en toevluchtsoorden.

Deze factoren zijn voor bepaalde gebieden enorm belangrijk geweest, gezien het voorkomen van plantenrijkdom binnen deze gebieden. Zelfs een tropisch gebied kan ontzaglijk meer planten herbergen dan andere tropische gebieden.

Een voorbeeld hiervan is dat het Andesgebergte meer levensvormen herbergt dan het Amazonegebied, waar weer meer soorten voorkomen dan op de Llanos (grassteppen) van Colombia en Venezuela. Grote verschillen komen ook voor binnen kleine groeiplaatsen. In regenwouden komen veel meer verschillende soorten voor dan in droge bossen, welke weer meer soorten kunnen huisvesten dan mangrovebossen en moerassen. Andere factoren zijn duidelijk te zien gerelateerd aan geografische breedten. Eén van de factoren is de jaarlijkse regenval. In alle tropische gebieden met veel regenval komen de meeste rijkdommen voor.

Tot nog toe is de totale jaarlijkse neerslaghoeveelheid niet het volledige beeld, ook belangrijk is in welke perioden de regen het hele jaar door valt. Twee gebieden kunnen dezelfde hoeveelheid regen hebben, maar als één van die gebieden een uitgesproken droog seizoen kent, dan zal het minder soorten hebben dan gebieden die het hele jaar door regen ontvangen.

Deze seizoensinvloeden hebben op varens een grote invloed, speciaal de epyfitische groepen.

Het Amazonegebied is hiervan een bepalend voorbeeld. Bij de monding van de Amazonerivier komt jaarlijks een droog seizoen voor, n.l. van juni tot september. Hier komen ca. 100 soorten varenachtigen voor.

Wanneer men naar het westen gaat valt de regen meer en meer verdeeld over het jaar. Zo gebeurt het dat het oosten van het Andesgebergte geen of nauwelijks droge perioden kent.

Deze vochtige kant van het Amazonegebied vanaf Colombia tot Bolivia aan toe geeft huisvesting aan grote aantallen soorten varens, misschien wel zelfs tot 500 soorten. Ook hier vormen varens een opvallend deel van de vegetaties, overvloedig aanwezig vanaf de grond tot in de boomtoppen aan toe.

Een ander belangrijk punt is de topografische ligging. De meeste varens komen vreemd



Davallia heterophylla

genoeg in berg- of heuvelachtige gebieden voor. In het Andes-gebergte komen verreweg de meeste soorten varens voor. Hier groeien ca. 3000 soorten varens en varenachtigen, meer dan elke andere tropische regio in Zuid-Amerika.

Dit contrast vergeleken met de "maar" 600 soorten in het vlakke Amazonegebied is des te opvallender gezien Amazonia een veel groter oppervlak beslaat dan de Andes. In feite is het Amazonegebied varenarm gebied. Niet alleen voor varens, maar ook voor mossen en korstmossen. Dit is dus duidelijk, wil je meer soorten varens tegenkomen ga dan naar de heuvels en bergen.

Waarom groeien er meer varens in bergachtige gebieden? Volgens mij komt dat door de vele groeiplaatsen, gevormd door verschillende combinaties van hoogte, temperatuur, bewolking, regenval, hellingen, lichtinval, grondsoort en ouderlijk materiaal.

Deze factoren creëren voor enorm veel verschillende soorten varens de juiste leefomstandigheden. Vandaar de enorme diversiteit. Vergelijk je de laaglanden hiermee, dan kom je tot de conclusie dat

door het meer éézijdige karakter van de laaglandbossen (dus geen groot verschil in temperatuur, hoogte etc.) het voor de hand ligt dat er minder soorten voorkomen.

Geografische breedten, regenval, seizoensinvloeden en bergachtige gebieden, al deze variaties beïnvloeden de rijkdom aan planten en bomen.

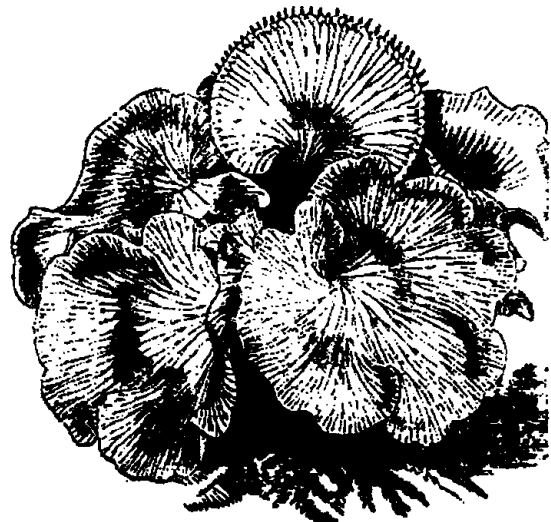
Maar er zijn nog andere veronderstellingen die invloed kunnen hebben op plantenrijkdom. Intense zonnestraling, ziekten en toevallige groeiplaatsen hebben grote invloed.

Door een combinatie van al deze factoren wordt er een biologisch en natuurkundig web gevormd, dat in miljoenen jaren een geheel heeft gevormd.

Iedere keer komen biologen weer naar de tropen toe om zich te verbazen over de diversiteiten het ontdekken van alweer een nieuw soort levensvorm. Waarom zijn er zo verschrikkelijk veel levensvormen in de tropische gebieden?

Het antwoord is te complex om uit te leggen, met andere woorden: we kunnen het nog niet.

Referentie: Tropical Diversity Robbin C. Moran The New-York Botanical garden Fiddlehead Forum Volume 29 Number 2 2002



Trichomanes reniforme (Nieuw-Zeeland)

leder jaar komt er een nieuwe varensoort bij

door MARLEEN ARKESTEIJN

Overgenomen uit het Agrarisch Dagblad

Wereldwijd zijn er maar drie vermeerderers van varens. Een daarvan is kwekerij Tas in Aalsmeer.

Wim en Kees Tas zijn gespecialiseerd in de opkweek van jonge varenplanten. Tweede tak is het afharden van jonge planten vanuit weefselkweek, met name *Philodendron* en *Phalaenopsis*. Ieder jaar komt er een nieuwe soort bij, die aan een aantal punten moet voldoen voor hij in productie wordt genomen. "Kenmerken zijn onder andere houdbaarheid bij consument en tijdens transport en een afwijkend uiterlijk", vertelt Wim.

AALSMEER - Aan de Uiterweg in Aalsmeer, waar tuinbouw en waterrecreatie elkaar afwisselen, ligt het bedrijf van Wim Tas en zijn achterachterneef Kees Tas. "Het bedrijf bestaat al vanaf 1860", vertelt Wim. Samen met Kees is hij beherend vennoot van het familiebedrijf. "We waren een van de pioniers met tuinbouw rond de Uiterweg in Aalsmeer."

In die tijd was het bedrijf gespecialiseerd in zes producten, uiteindelijk bleven midden jaren zeventig alleen de varens over. "We deden zowel de vermeerdering als de afteelt. Door de robotisering in de potplantenteelt konden we niet meer concurreren met de moderne potplantenbedrijven. We zijn ons daarom vanaf de jaren tachtig gaan specialiseren in jonge planten van varens", vertelt Wim.

Het bedrijf groeide tot een jaar of zeven geleden. Toen stopte de groei van de Nederlandse en Deense markt en nam de export naar met name het verre oosten, Italië en de Verenigde Staten toe. Tas: "Dit zijn nog steeds groeiemarkten. Voorheen bleef tachtig procent van de plantjes in Nederland en was de rest export. Dit is nu omgedraaid."

Teeltduur

Dit bracht een wisseling in plantgrootte met zich mee. "We zijn overgestapt van 70-naar 150-gaats trays en nu zelfs naar 250-gaats trays. De teeltduur in een 250-gaats tray is twee weken, korter dan in een 150-gaats tray. Qua aantallen hebben we nog steeds evenveel varenplanten als tien jaar geleden. Ze zijn alleen kleiner. Op 5.000 vierkante meter kweken we tien tot twaalf miljoen stuks per jaar, van 120 soorten binnen- en buitenvarens."

Theezeefje

Wim en Kees zaaien alle varens in opdracht. De kwekers winnen de sporen van eigen moerplanten. De varens worden voor het grootste deel volvelds 'gezaaid' in een zaaibak, door een van tevoren afgewogen hoeveelheid stoffijne sporen met behulp van een soort theezeefje uit te strooien. Ter indicatie: een gram varensporen is goed voor tien bakken, ofwel 10.000 varenplantjes.



Varenkweker Wim Tas besproeit de planten
Foto Henk Bouwman

Het zaaien en de opkweek moeten precies en schoon gebeuren. "Het gebruik van fungiciden is niet mogelijk omdat varens, net als schimmels, behoren tot de lagere, sporendragende planten." De varenrouwmug bestrijden ze biologisch, met aaltjes. De zaaibakken worden in een van de zeven klimaatafdelingen gezet. Na een week of twee verschijnt er een licht-groen algachtige waas over de aarde, dat uitgroeit tot iets dat lijkt op een mosbed. Na vier tot twaalf weken, afhankelijk van het soort, vormen zich op het mosbed mannelijke en vrouwelijke vruchtlichamen, die elkaar bevruchten. Daaruit ontstaat dan na twee tot acht weken de uiteindelijke varenplant, die verspeend wordt in trays. Dit vereist veel handwerk. Hier steunt het bedrijf op vijftien vaste medewerkers. Zij worden in de piektijd aangevuld met mensen van buitenaf. Met name in het voorjaar is er een piek. "In week 18 tot 26, voor de langste dag, moeten alle jonge planten van buitenvarens worden afgeleverd."

Doordat Wim en Kees intensiever gingen telen, bleef eenderde van het bedrijf over. Wim ging op zoek naar andere gewassen en kwam uit op het affarden van weefselkweekmateriaal voor verschillende laboratoria. "Het materiaal vanuit het laboratorium groeit op agar. Wij maken er planten van die in veengrond of potgrond kunnen groeien. Uit het hele brede sortiment hebben we Phalaenopsis en Philodendron als voornaamste planten uitgekozen."

Dochterbedrijf

Jaarlijks kweken Wim en Kees 500.000 a 1.000.000 planten op. Dit hebben ze ondergebracht bij een dochterbedrijf, Harvita. Voor het grootste deel werken de beide mannen in opdracht van weefselkweeklaboratoria. Een kleiner deel, met name Philodendron, zet Harvita op om zelf aan klanten te verkopen.

"Ieder jaar komt er zeker een nieuwe varensort bij. We hebben contact met een vaste kring van mensen die varens in de natuur zoeken. Maar we vinden ook nieuwe varens in de sortimenten die we speciaal opkweken voor Botanische Tuinen en dierenparken" De kwekerij werkt met een vaste procedure op basis van punten om te toetsen of een nieuwe plant voldoet. "Aan de verschillende eisen waaraan een plant moet of kan voldoen, hebben we punten toegekend.

Een plant moet meer dan 250 punten hebben, voordat we besluiten hem in productie te nemen. Kenmerken zijn onder andere houdbaarheid bij de consument en tijdens transport, een afwijkend uiterlijk of een snellere teelt dan die van hethuidige sortiment."

Voor belangrijke kruisingen en mutanten vragen Wim en Kees kwekersrecht aan. Volgens Wim is het wel moeilijk om nieuwe soorten op de markt te brengen. "Een behoorlijke campagne voor een nieuwe varen kost te veel."

Op beurzen staan ze niet meer. "We kunnen niet meten wat daar het belang van is. We hebben nu onze vaste klantenkring en werken veel met exporteurs. Ze nodigen vaak mensen uit die bij ons langskomen. Verder is het mond op mond reclame. Er zijn wereld-wijd maar drie vermeerderders van varens. Gezamenlijk bedienen we een honderd klanten, verspreid over de wereld. Het is een kleine wereld", zegt Wim Tas.

BEDRIJFSGEGEVENS:

**Wim en Kees Tas, varenkwekers in Aaismeer
Oppervlakte:**

8.000 vierkante meter Gewas:

jonge planten van varens uit sporen

jonge planten van Philodendron en Phalaenopsis uit weefselkweek



Herkennen van Varen Families en Soorten

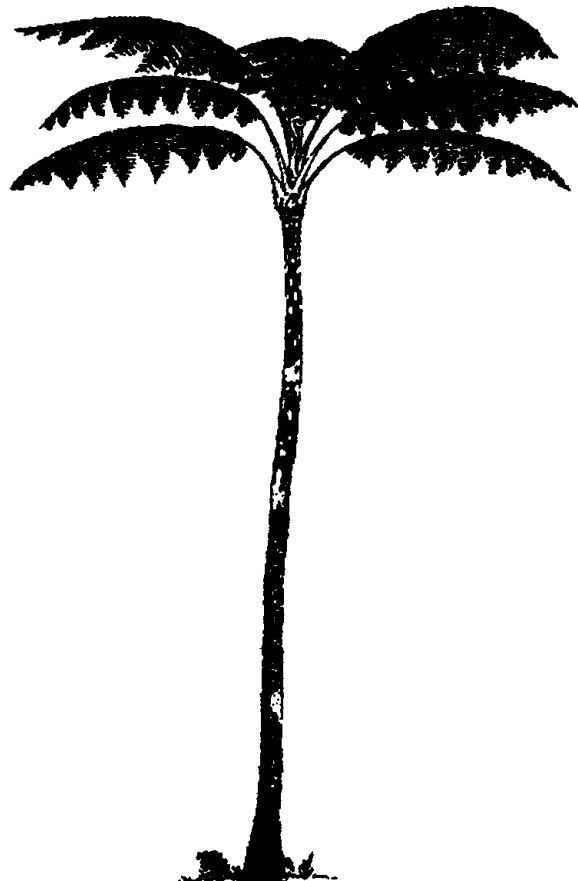
Bernhard Mars

Hier is het vervolg van de vertalingen uit Barbara-Joe Hoshizaki & Robbin C. Moran's boek *Fern Grower's Manual* (ISBN 0-88192-495-4, published in 2001 by Timber Press

De familie: Cyatheaceae

We zullen hier het genus *Cyathea* (syn. *Hermitelia*) gebruiken om de kenmerken van de familie toe te lichten.

Cyathea is een genus van elegante boomvarens die kenmerkende kroon van grote veren dragen boven op een lange, rechte stam. In de vrije natuur kunnen zij wel een hoogte bereiken van 15 tot 20 meter en sommige berghellingen hebben dichte bossen van deze statige boomvarens.



Cyathea arborea

In streken met een gematigd klimaat wordt de plant voornamelijk gebruikt in grotere kassen. Boomvarens kunnen als huisplant gekweekt worden maar de meeste species lijken het beste te groeien buitenshuis in subtropische of tropische tuinen waar ze tot 5 meter hoog kunnen worden.

Deze varens groeien het beste in gefilterd licht hoewel ze in de volle zon kunnen groeien in kuststreken waar de warmte en het licht niet al te intens zijn. De beste grond voor deze soort is een rijke, organische, vochtige grond....

De schilfers van de stam komen snel los en, hoewel niet giftig, kunnen soms huidirritatie opwekken.

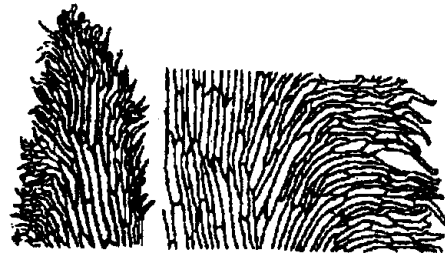
De meeste *Cyathea* soorten hebben rechtopstaande, schilferige stammen en een laag van taaie luchtwortels, tenminste aan de basis. The veren groeien in een trechtervorm aan de bovenkant van de stam en vormen daar een palmachtige groeiwijze met 2 tot 3 maal veerdelige slippen. De bladsteel schilfers (van het genus *Cyathea*) hebben geen zwarte borstelharen aan de top in tegenstelling tot die van het soortgelijke genus *Alsophila*, en de buitenste cellen zijn anders in oriëntatie, en vaak ook anders in kleur, dan de meer centraal gelegen cellen (alleen te zien bij een vergroting van 20x)...

Om de cyatheaceous varens te kunnen onderscheiden van andere boomvarens soorten kijk naar het omhulsel van de bovenkant van de stam of de basis van de bladveer stelen. *Cyathea* is bedekt met schilfers terwijl dicksoniaachtige boomvarens zoals *Sadleria* en *Dicksonia* haren hebben. (zie tekeningen). *Sadleria* heeft schilfers op de stam en op de bladsteel maar de veren zijn smal en de sori zijn bedekt met een opvallend langwerpig indusium.

Cyathea is thuis in de tropen van de oude en de nieuwe wereld en komen voornamelijk voor in mistige bossen. Het genus *Cyathea* kent ongeveer 115 soorten. De genus naam komt van het Griekse *kyathos*, een wijn bokaal, in referentie aan het schaalachtige indusium in bepaalde soorten.

Cyathea wordt hier gedefinieerd in de beperkte betekenis, met uitsluiting van de genera *Alsophila*, *Cnemidaria*, en *Sphaeropteris*. Hoewel pteridologen het er over eens zijn dat deze genera natuurlijke groepen representeren, zijn zij het oneens of deze groepen aangemerkt zouden moeten worden als aparte genera. Sommige pteridologen classificeren de soorten van al de voornoemde 4 groepen in één, groot, al omvattend genus, *Cyathea*.

Cyathea: De schilfers van de bladsteel zijn niet bedekt met donkere borstelharen. De buitenste cellen zijn anders dan de centrale cellen van de bladsteel in oriëntatie, grootte en vaak ook kleur; de stelen kunnen prikkelig zijn of ook niet maar, als ze prikkelig zijn dan zijn ze nooit zwart of glimmend. (bijv. *Cyathea arborea*)



Cyathea arborea

Alsophila: De bladsteel schilfers lopen uit in een donkere borstelhaar; de buitenste cellen van de steel zijn anders dan de centrale cellen in grootte, oriëntatie en vaak ook kleur. De stelen hebben donkere glimmende stekels. (bijv. *Alsophila australis*, *A. tricolor*)



Alsophila australis

Sphaeropteris: De bladsteel schilfers lopen uit in een korte, donkere, stekelhaar, geen borstelhaar. De buitenste cellen van de steel zijn vrijwel gelijk aan de centrale cellen, behalve de wel eens voorkomende zwarte tandjes. De stelen zijn stekelig of niet maar, indien stekelig, zijn zij niet zwart en glimmend. (*Sphaeropteris aramaganensis*, *S. cooperi*, *S. excelsa*)



Sphaeropteris cooperi

Voor diegenen die toegang hebben tot het Internet; kijk eens naar de website van Ian Barclay: www.angelfire.com/bc/eucalyptus/treeferns/ er staat veel informatie en prachtige foto's over boomvarens op deze pagina.



De familie: Davalliaceae

De familie Davalliaceae is jammer genoeg één van de families waarover veel controverse bestaat. Verschillende wetenschappers hebben de soorten die nominaal onder deze familie vallen drastisch anders ingedeeld. B.J. Hoshizaki gaat uitgebreid in op deze controverse, wat de zaak niet eenvoudiger maakt. Een letterlijke vertaling is hier dan ook niet zo zinvol. Ik zal proberen de belangrijkste aandachtspunten uit de tekst te distilleren en hieronder weer te geven.

We zullen hier het genus *Davallia* gebruiken om de kenmerken van de familie toe te lichten.

Davallia's behoren tot de mooiste en meest geschatte varens die in cultuur gebracht zijn. Hun brede, kantachtige en vaak glimmende bladveren worden gewoonlijk tentoongesteld in hangmanden die helemaal verborgen kunnen gaan door de overhangende gebladerte. Door de behaarde, bovengrondse wortelstokken hebben de *Davallia*'s vaak interessante namen gekregen zoals "Berepootje" of "Eekhoornpootje" in het Nederlands meestal "Apepootje".

In warmere klimaten zoals Florida kan de *Davallia* ook als groundbedekker geplant worden maar in koelere klimaten kan ze alleen als kamerplant of Orangerie plant toegepast worden.

De meest duidelijke karakteristiek van de *Davallia* is zijn harige kruipende, bovengrondse wortelstok. De wortelstok ziet er harig uit maar wordt geclassificeerd als "geschaald" omdat het harige deel, als het ware, een uitloper is van een schubje. (zie tekening)

Davallia falcinella:



- a: Komt voor als steriele bladveer (links) en fertiele bladveer (rechts), streep = 5 cm
- b: Wortelschubben, streep is 5 mm
- c: fertiel segment, streep= 5mm
- d: Wortelstok met borstelharige schubben, streep= 5 mm

N.B. De fertiele bladveer is delicaeter, en lichter van kleur, dan de steriele bladveer.

De wortelschubben zijn meestal eivormig tot lancetvormig en centraal-recht aangehecht. (zie tekening)



Als de schubben met hun basis aangehecht zijn dan zijn de schubben niervormig of hartvormig met overlappende bases. (zie tekening)



De bladveer stelen zijn aan de wortelstok gehecht en vallen na verloop van tijd gemakkelijk af. Er blijft een cirkelvormig litteken op de wortelstok over.

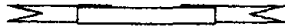
De bladsteel is in het midden iets verdikt. Daarnaast lopen groeven die uitlopen tot in de nerven van de bladveren.

De bladaderen zijn niet onderling verbonden (zoals in een net-vorm). Sommige soorten hebben valse aderen die parallel lopen aan de echte aderen maar zijn daar niet mee verbonden. Anders dan echte aderen geleiden de valse aderen geen water of minerale voedingsstoffen, men neemt aan dat ze voor versteviging van de bladeren dienen. De sori staan dichtbij de randen van de bladveren en zijn overdekt met een indusium.

De indusia kunnen op vele manieren gevormd zijn maar, in de klassieke definitie, zitten de indusia geheel vast aan de zijkanen en vormen een zakje met de opening gericht op de buitenkant van de bladveer. (zie tekening)



Tot zover de familie *Davalliaceae*.



De familie: *Dennstaedtiaceae*

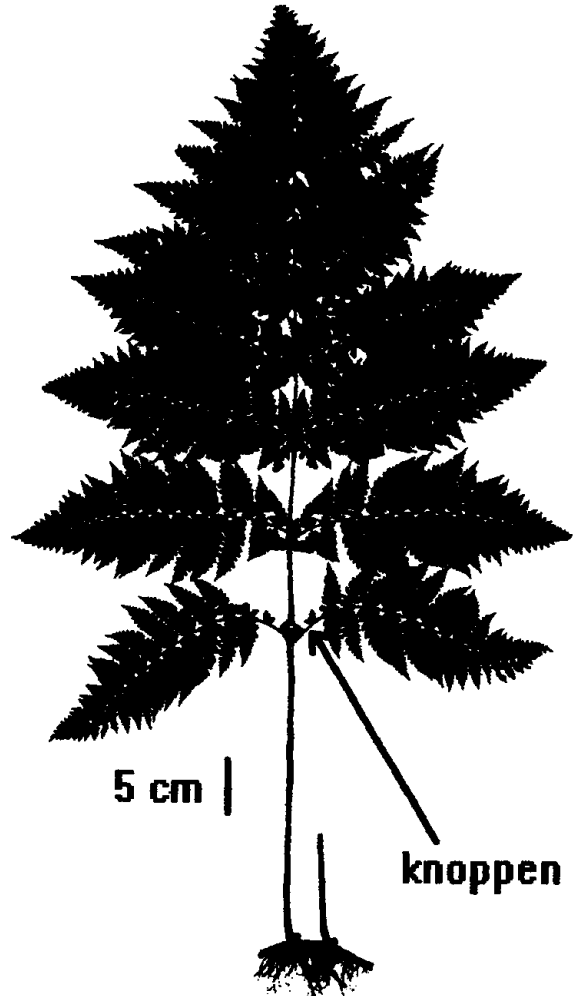
Dennstaedtiaceae is een familie van meest tropische en subtropische varens van 9 genera met ongeveer 45 soorten. Het genus *Pteridium* (met o.a. *P. aquilinum* de Adelaarsvaren) wordt ook tot deze familie gerekend.

Het representatieve genus *Dennstaedtia*, in het Engels wel "Cup fern", genaamd, refereert aan de vorm van de sori. Deze varens zijn middelmatig tot zeer grote varens met kruipende wortelstokken en fijn verdeelde bladveren. De zich wijd verspreidende *Dennstaedtia* is niet geschikt als potplant. De wortelstokken vertakken zich snel en de groei kan alleen, tot op zekere hoogte, gecontroleerd worden door ongewenste delen van de wortelstok weg te snijden.

Het genus is herkenbaar aan zijn kruipende, harige (niet schubbig) wortelstokken. In de bladstelen bevindt zich een enkelvoudige, U-vormige vaatbundel. De kop-vormige indusia bevinden zich aan de uiterste randen van de bladveren. (zie tekening)



De bladveren variëren van middelmatig tot een soms enorme grootte, gewoonlijk twee tot drie maal geveerd met de breedste zijveren aan de onderkant.



Dennstaedtia davallioides
streep is 5 cm.

De bladaderen zijn vertakt, niet netvormig. De sori zijn gewoonlijk enigszins naar beneden gedraaid. Veel soorten van *Dennstaedtia* hebben "zijtak knoppen" op de bladstelen (zie tekening). Deze knoppen kunnen zich ontwikkelen tot kruipende stelen. Zij zijn niet altijd aanwezig maar als ze het zijn dan zijn er soms drie tot vier per bladsteel.



De familie: *Dicksoniaceae*

Aan de hand van het genus *Dicksonia* kunnen we de karakteristieken van de familie *Dicksoniaceae* gaan bekijken.



De *Dicksonia*'s zijn grote boomvarens met smalle, leerachtige bladveren. De Tasmanische dicksonia (*Dicksonia antarctica*) en Cooper's boomvaren (*Sphaeropteris cooperi*) van Australië zijn de meest voorkomende, gekweekte boomvarens. In locaties zoals Florida en het kustgebied van Californië kunnen deze planten buitenshuis gehouden worden, tot zelfs zover noord als San Francisco.

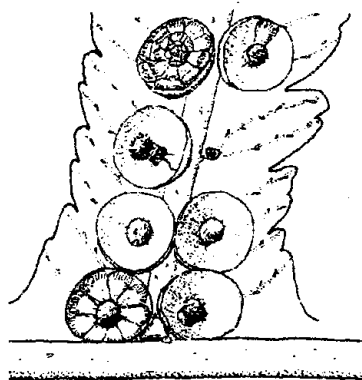
Ook in delen van Engeland met een milder klimaat kunnen deze varens 's winters buiten gehouden worden.

Alle *Dicksonia*'s hebben stamachtige stengels die bedekt zijn met achtergebleven stengeldelen van de oude bladveren borstelachtige haren. De oude, dode bladveren blijven enige tijd aan de stam zitten. Zij hangen naar beneden en vormen een soort "blad rokje".

De bladveren variëren van bipinnate-pinnatifid (2 ½ maal geveerd) tot quaterpinnate (4 maal geveerd!) en "oblong" (lans-vormig). De veren zijn smaller aan de basis en voelen stijf en leerachtig aan. De sori bevinden zich aan de buitenrand van de veren en zien er uit als mosselschelpjes door hun dubbelschelp achtige structuur. De buitenste lob van het indusium wordt gevormd door de opgerolde bladrand en is groen, gelijk aan de kleur van de bladveer en voelt ook net zo aan. De binnenste lob is daar en tegen bruiner en dunner.



Dicksonia antarctica, sori en indusia



Cyathea arborea,
schaalvormige indusia met sporangia

Dicksonia is gemakkelijk te onderscheiden van de *Cyathea* achtige boomvarens omdat zij haren hebben op de stam en de bladveerstelen (stipes) in plaats van schubben en doordat de sori zich bevinden aan de buitenkant van de bladeren, niet aan de onderkant.

Het verwante genus *Cibotium* verschilt van *Dicksonia* door zijn, in het algemeen, brede, driehoekvormige bladeren met enigszins blauwe onderkanten en door de gelijke kleur van de binnenste en buitenste lobben van de indusia.

Dicksonia

Cibotium



primaire veer



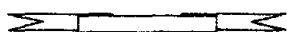
primaire veer

Het genus *Dicksonia* bestaat uit zo'n 20 soorten en komt voornamelijk voor in vochtige bossen in bergachtige streken (speciaal in mistige bossen) in de tropen en de warmere gematigde streken. Hoewel er rapporten bestaan van *Dicksonia antarctica*'s die voor een korte periode -7°C hebben doorstaan lijkt een gemiddelde wintertemperatuur van zo'n 9°C (onbeschermd) de laagst haalbare voor overleven te zijn.



Dicksonia lanata

Een bijzondere boomvaren die zich onderscheid door een kruipende stam.



Huiskamervarens

Goed nieuws voor onze leden die speciaal huiskamervarens en kasvarens een warm hart toedragen.

Een lid van onze vereniging Dhr. Boy Altman, een kamervarens en tropische varens expert, heeft zich bereid verklaard een regelmatige kolom in onze Varen Varia te schrijven speciaal over Kamervarens, uiteraard in de breedste zin van het woord.

Dhr. Altman heeft een boek geschreven over varens "Kamervarens" (ISBN 90-396-0183-6) Het is een uitgebreid boek met tips over verzorging, onderhoud en kweken van varens.

Dhr. Altman is weliswaar in het proces om te verhuizen naar Brazilië maar hij heeft mij (red.) verzekert dat hij zeer zeker lid zal blijven van onze vereniging en regelmatig bijdragen zal leveren aan onze Varen Varia.

Wij wensen Dhr. Altman een voorspoedige en probleemloze verhuizing!

Het marcotteren van boomvarens

Bij een geschubde stam



Figuur 8:

boomvaren met geschubde stam.

Uit: KAMERVARENS van Boy Altman

Boekbespreking

Plant Resources of South-East Asia 15
(2) Cryptogams: Ferns and fern allies
Uitgever: Backhuys Publishers, Leiden.
ISBN 90-5782-128-1

Prosea staat voor: "Plant Resources of South-East Asia". Hoofdkantoor is in Bogor (Java), publicaties worden verzorgd door de Universiteit in Wageningen. Eén van de doelstellingen van deze organisatie is het publiceren van boeken en onderzoeksrapporten over de flora van Zuid-Oost Azië.

Het hierboven vermelde boek is een recentelijk gepubliceerd deel in een reeds zeer uitgebreide reeks. Het boek is in de engelse taal en is een compendium van onderzoek rapporten. In totaal bevat dit boek 53 rapporten geschreven door een groot aantal auteurs, over varens en varenverwanten, met daarnaast 3 extra rapporten over mossen.

Het boek is uniek in het feit dat varens en varenverwanten belicht worden vanuit een ongewoon gezichtspunt, althans in vergelijking met de gebruikelijke varenboeken. In het kader van de Prosea doelstellingen worden de planten namelijk beoordeeld op hun economisch nut en mogelijke medische of andere praktische toepassingen.

De onderzoek rapporten zijn opgezet volgens een vast stramien. Zij behandelen gewoonlijk één soort, hoewel in het rapport vaak een groot aantal gerelateerde soorten ter sprake komen. In de rapporten komen, behalve een wetenschappelijke beschrijving van de soort, ook meestal de volgende onderwerpen ter sprake: *Origine en Geografische distributie, Ecologie, (mogelijk)Gebruik, Kweken en planten, Eigenschappen, Botanische informatie* en vaak een zeer uitgebreide literatuurlijst voor de besproken soort.

Het boek heeft geen kleuren foto's maar wel haarscherpe lijntekeningen die de essentiële determinatie onderdelen van de verschillende varens toelichten. Verder heeft het boek een literatuurlijst van zo'n 19(!) pagina's en een zeer uitgebreide verklarende woordenlijst van 17 pagina's die vrijwel noodzakelijk is om de in het boek gebruikte terminologie te kunnen begrijpen (engelse taal!). Wist u bijvoorbeeld wat een "medullated protostele" is? Uitleg: "protostele in which the xylem has a core of non-vascular tissue". Juist, ja...u wist toch dat een "protostele" een "simple, primitive type of stele having a solid central, vascular core" was? En een "stele" de "vascular structure of a stem or root"? Ja? Prima! Zo niet dan kunt u deze woordenlijst waarschijnlijk goed gebruiken.

Samenvattend kan gesteld worden dat dit boek een uitstekend naslagwerk is. Buiten de gebruikelijke beschrijvingen kunt u een schat aan extra informatie over specifieke soorten vinden, meestal samen met prachtig gedetailleerde tekeningen. Het is echter geen mooi plaatjesboek maar een wetenschappelijk georiënteerd werk voor mensen die vanuit een commerciële instelling, of vanuit een diepgaande interesse het naadje van de kous willen weten.

Bernhard Mars
7 april 2003



Cheilanthes tenuifolia (Burm.f.) Swartz - 1, habit; 2, scale; 3, lower surface of a portion of a fertile blade with sori and reflexed margins; 4, lower surface of a portion of a fertile blade with sori and un-reflexed margins; 5, spore.

Bron: PROSEA, Plant Resources of South-East Asia 15, (2) Cryptogams: Ferns and fern allies. de Winter, W.P. and Amoroso, V.B. (Editors)

