

COLOFON

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

Kopij voor het volgende nummer graag vóór 1 maart sturen naar de hoofdredacteur.

Redactie:

Frans Didden, hoofdred.
Bert Hennipman
Peter Hovenkamp
Gerard Proper
Marco Roos

Kopij s.v.p. sturen naar:

Frans Didden
Jacob Catslaan 49
2741 XK Waddinxveen

Lay-Out:

Angelique Hennipman

Bestuur Nederlandse Varenvereniging:

Dr. Johan Eek, voorz.
Jan Greep, sekr.
Gerard Proper, penn.
Luuk Jaarsma
Prof.Dr. Bert Hennipman
Dr.Ir. Cor van de Moesdijk

Secretariaat:

Jan Greep
v. Remagenlaan 17
6824 LX Arnhem
Tel: 085 - 616855

Sporenbank:

Luuk Jaarsma
van Eydenhof 51
3833 JX Leusden

Kontributie:

De kontributie bedraagt fl. 25,- p.j. (voor buitenlandse leden fl. 36,- p.j.), over te maken op postgiro 210286 t.n.v.: penningmeester Nederlandse Varenvereniging te Voorschoten.

INHOUD VAN DIT NUMMER

Van de bestuurstafel, Johan Eek	blz 1
Verenigingsnieuws, secretariaat	blz 3
Vraag en aanbod, secretariaat	blz 6
<i>Lecanopteris</i> (Polypodiaceae) - de Aziatische mierenvarens, Bert Hennipman met illustraties van Luuk Jaarsma	blz 9
" <i>Plumosum Bevis</i> " en " <i>Plumosum Gracillimum</i> ", Cor van de Moesdijk	blz 21
Chromosomen, voortplanting en hybridisering bij varens, Gerard Proper	blz 27

VAN DE BESTUURSTAFEL

Het vorige nummer van Varen-Varia was dit jaar beduidend later dan normaal, hetgeen kon worden geweten aan een tekort aan kopij in het afgelopen voorjaar. Inmiddels is dit probleem opgelost: een extra dik Kerstnummer biedt onze leden tijdens de komende feestdagen boeiende varenlektuur. Het verenigingsorgaan is een kwartaaltijdschrift en behoudens situaties van duidelijke overmacht probeert de redactie jaarlijks vier afleveringen bij U in de bus te krijgen.

Het probleem van de kopijvoorziening is voorlopig opgelost, mede dank zij het initiatief om vertaalde artikelen uit tijdschriften van zusterverenigingen op te nemen als de nood aan de man komt. Inmiddels is er een buffer gecreëerd waarmee we even vooruit kunnen.

Toch blijft de verkrijging van publikatiemateriaal een voortdurend aandachtspunt voor redactie en bestuur. Ik wil daarom, niet voor het eerst in deze rubriek, alle leden oproepen de pen of de tekstverwerker ter hand te nemen om ons deelge-

noot te maken van ervaringen en wetenswaardigheden rond varens. Heeft U problemen met het op schrift stellen van Uw artikel, laat U dan helpen door een van de redactieleden. Zij helpen U graag met veel plezier!

Tevens beveel ik U aan om gebruik te maken van onze nieuwe "lezers rubriek", waarin U terecht kunt met vraag en aanbod van plantmateriaal, varenliteratuur en al wat nog meer betrekking heeft op onze varenhobby, en waarin U allerlei vragen kwijt kunt over varenonderwerpen waarover binnen de vereniging wellicht de kennis aanwezig is.

Wanneer de leden deze rubriek gebruiken om hun kweekmateriaal, overtollige varens en nieuwe aanwinsten te vermelden, alsmede om hun wensen kenbaar te maken ten aanzien van nieuwe soorten en variëteiten die zij voor hun eigen collectie willen verkrijgen, dan zou dat onze ruilbeurzen kunnen stroomlijnen. Nu weten degenen die planten inbrengen meestal niet welke soorten en aantallen ze moeten meebrengen, met als gevolg dat mensen teleurgesteld moeten worden en de planten retour gaan.

Elders in dit blad doet de secretaris Jan Greep een beroep op leden om zich beschikbaar te stellen voor het bemannen van stands op groenbeurzen in het land. Hij vraagt uit ons midden iemand die de functie van propaganda commissaris op zich wil nemen om deze activiteiten te coördineren. Jan's verzoek vloeit voort uit het feit dat de vereniging met enige regelmaat uitnodigingen moet afslaan om zich te presenteren op beurzen e.d. Dit gebeurde tot op heden met als argument dat geen geschikt propaganda- en standmateriaal beschikbaar was. Inmiddels hebben we een fraaie verenigingsfolder en een poster tot onze beschikking, terwijl er een oplossing in zicht is voor het standmateriaal.

Eerder was een onderzoek naar de verkrijgbaarheid van een compacte uitklapbare stand gestrand. Recent overleg met de Hortus Botanicus in Leiden biedt uitzicht op een veelomvattende oplossing. De Hortus heeft de bereidheid uitgesproken om exemplaren uit haar collectie voor tentoostelling en beurzen in bruikleen af te staan aan de vereniging. Bovendien wil de Hortus onderdak bieden aan standmateriaal van enige omvang. Ook is een overhulde aanhangwagen beschikbaar voor transport van het standmateriaal.

Het bestuur zal voortgaan met het creëren van de materiële voorwaarden.; het is aan de leden om het gezicht van de vereniging op beurzen en tentoostellingen te tonen. Ik reken op U!

Johan Eek

VERENIGINGSNIEUWS

LEDENBIJENKOMSTEN

Het is een bekend gegeven dat op onze bijeenkomsten eigenlijk niet meer dan 30% van de leden aanwezig is. Voor een vereniging waarvan de leden verspreid wonen over voornamelijk België en Nederland is dat niet verwonderlijk. Om die leden, die een vergadering of bijeenkomst niet bijgewoond hebben, toch te informeren over het verloop, zal voortaan het verslag of de notulen in Varen Varia worden afgedrukt. Het voordeel van publicatie van de notulen op deze manier is bovendien dat het voorlezen van de notulen tijdens de vergadering achterwege kan blijven.

NOTULEN VAN DE LEDENVERGADERING

Gehouden op 2 oktober 1993 in de Oranjerie van de Hortus Botanicus te Leiden. De heer C. v.d. Moesdijk fungeert als waarnemend voorzitter; hij opent de vergadering om 10.45 uur. In totaal zijn er dan 24 leden aanwezig. Dit aantal neemt tijdens de bijeenkomst nog toe tot 28.

In zijn openingswoord licht de voorzitter toe dat door het tussentijdse aftreden van de voorzitter, de heer H.C. Roskam, een officiële vergadering noodzakelijk is. Er is bericht van verhindering ontvangen van de heren Jaarsma en Schlüter.

De notulen van de Jaarvergadering dd. 23.4.1993 worden door de sekretaris voorgelezen en ongewijzigd goedgekeurd. Vervolgens stelt de voorzitter de bestuursverkiezing aan de orde. De heer J.W. Eek heeft zich voor het voorzitterschap kandidaat gesteld. Er zijn geen tegenkandidaten aangemeld en de benoeming van de heer Eek tot voorzitter is dan ook unaniem.

Na zijn benoeming stelt de nieuwe voorzitter zich aan de vergadering voor; hij zal er graag aan meewerken om d.m.v. meer activiteiten de onderlinge band in de vereniging te versterken. Hij bedankt de heer Roskam voor het vele werk dat hij voor de vereniging verricht heeft en nog steeds verricht. De heer Eek benadrukt dat wij hem graag dicht bij het centrum van de vereniging behouden. Veel dank komt hem nu ook toe voor de voorbereidingen van deze bijeenkomst. In de rondvraag deelt de heer Roskam mede dat recent de samenwerkingsovereenkomst met de Leidse Hortus door de Hortusdirectie werd getekend, waarna de nieuwe voorzitter namens de vereniging tekent.

De heer F. Didden informeert naar een eventuele excursie naar België om daar naar fossiele varens te zoeken. De heer R. Viane meent dat men zich daarvan geen grote voorstellingen moet maken en acht een bezoek aan plantencollecties

meer zinvol. Hij wil daarbij graag behulpzaam zijn. Begin augustus 1994 zal een excursie voor veldonderzoek in Noord Italië worden georganiseerd en de heer Viane wekt op tot deelname. De vergadering wordt om 11.15 uur gesloten.

Tot zover het verslag van het officiële gedeelte van de bijeenkomst. In nummer 3/1993 van Varen-Varia werd reeds een en ander geschreven over de zeer geslaagde rest van het programma.

ENQUETE INVENTARISATIE HERBARIUM

Op de destijds onder de leden gehouden enquête kwamen 7 reacties binnen. Inmiddels is hen gevraagd een opgave te doen van hun bestand, vooreerst alleen in buitenvarens. Een belangrijk gegeven is daarbij de plaats van herkomst. Bij de officiële herbaria is dat een "must" en kan niet worden volstaan met de vermelding "tuincentrum of ruilbeurs". Harry Roskam verzamelt en verwerkt de gegevens. Via Varen-Varia houden we u van het verdere verloop op de hoogte.

PROPAGANDA - EEN OPROEP!

Steeds weer blijkt dat onze vereniging bij veel groenliefhebbers onbekend is. Enige propaganda is daarom wel gewenst, waarbij echter wel het kostenaspect in het oog moet worden gehouden. Er komen evenwel regelmatig aanbiedingen binnen van organisaties, die een groenbeurs organiseren en ons een stand ter beschikking willen stellen. Propaganda folders en posters zijn momenteel weer beschikbaar. Graag zou het bestuur in contact willen komen met een enthousiast lid, die bereid is als propaganda commissaris aan te treden. Omdat hij het werk en vooral de bemanning van een stand niet alleen kan klaren, doen we ook een beroep op leden die zich hiervoor een dag of een deel van een dag kunnen vrijmaken, zich bij het bestuur te melden. Het is duidelijk dat bij de invulling de geografie een rol speelt dwz. dat van een lid in bijvoorbeeld Friesland niet kan worden verwacht dat hij/zij voor enkele uren standbemanning afreist naar Breda.

BLOEMENVAKTENTOONSTELLING AALSMEER 1993. Een bezoek aan deze tentoonstelling die elk jaar begin november wordt gehouden, is steeds weer een feest. De liefhebber kan hier zijn hart ophalen aan de shows van rozen, Gerbera's, Freesia's, Chrysanten, Bromelia's en noem maar op: bonsai's, orchideeën en exoten uit Zuid-Afrika. Ook varens waren er van Wim, Henk en de Gebr. Braam uit De Kwakel, Royal Eveleens en FernSelect. Deze opsomming pretendeert niet volledig te zijn, want links en rechts bij opkweekbedrijven zag je ook bakken vol met kleine varens voor kamercultuur staan.

Speciaal wil ik hier echter noemen de stand van het Florens college; een Aalsmeers instituut voor basisvorming & opleidingen in natuur en groen. Zij speelden in op de tegenwoordige dinosaurusrage; in de stand daarom een kanjer van een dinosaurus, vervaardigd d.m.v. een staketsel, omwikkeld met gaas en volgestopt met blad en grassen. In de stand enkele varens en boomvarens en ook andere "oudjes" zoals *Cycas revoluta* en *Zamia furfuracea*. Er werd een folder uitgedeeld "Oeroud de beste" en uit de inleiding citeer ik: "Weliswaar zijn de reusachtige varenwouden net zoals de dinosaurussen van de aardbodem verdwenen, maar in de huiskamer zijn beide weer in mini-formaat verschenen: dinosaurussen in de boekenkast en varens in de bloempot. *Ginkgo biloba* wordt natuurlijk ook genoemd, maar vervolgens wordt er veel nadruk gelegd op varens, wat wel blijkt uit de diverse hoofdstukken:

De grote come-back van varens - een stukje geschiedenis

Varens; ideale kamerplanten - waarin tips voor de verzorging

Voor iedere smaak is wel iets te vinden - hierin wordt een aantal soorten genoemd, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de probleemloze soorten (*Nephrolepis*, *Asplenium nidus*, *Blechnum gibbum*, *Platynerium bifurcatum*, *Pellaea rotundifolia*) en die welke gevoeliger zijn (*Pteris cretica cultivars*, *Adiantum hispidulum* en *A. raddianum cultivars*, *Arachnoides adiantiformis* etc).

Al met al een leuk initiatief.

LEDENMUTATIES

Als nieuwe leden mochten we welkom heten:

M. Houben	Burg. Coonenstr. 10	6151 CG Munstergeleen
R.L.J.M. Mulkens	Staalwijkstr. 19	2313 XP Leiden
P. Reijn	Dooreneweg 28B	3832 RM Leusden

H.C. Roskam is verhuisd; zijn nieuwe adres is:

Het Masker 143, 3823 AW Amersfoort. Tel. 033-564352

Opzegging van het lidmaatschap werd ontvangen van:

J v.d. Lee uit Delft; A v.d. Wie uit Aalsmeer; M.A.Th. van Zeeland uit Den Haag; T.J.M. Janson uit Vledder.

CONTRIBUTIE

De contributie over 1994 bedraagt onveranderd fl 25,- voor leden in Nederland en fl 36,- voor leden in het buitenland.

De leden in Nederland worden verzocht voor betaling van de contributie gebruik te maken van de acceptgirokaart, die in deze Varen-Varia is bijgesloten.

Jan Greep

VRAAG EN AANBOD

Van de fa. Intercept in Engeland ontvingen wij een speciale aanbieding van het opnieuw verschenen boek, dit keer met harde kaft, "A WORLD OF FERNS". De auteurs zijn J.M. Camus, A.C. Jermy en B.A. Thomas. De prijs is £ 14,95 plus £ 2,50 voor porto en verpakking maar tot 31 december 1993 geldt een speciale prijs van £ 10,50 plus £ 2,50 verzendkosten zolang de voorraad strekt. Het boek bevat meer dan 130 afbeeldingen in kleur. Geïnteresseerden kunnen direkt bestellen bij Intercept Ltd., P.O.Box 716, ANDOVER Hants. SP10 1YG in Engeland.

Blechnum tabulare wordt wel als één van de mooiste varens aangeprezen. Dat is natuurlijk subjectief, maar behalve een mooie is het voor ons klimaat ook een kwetsbaar soort. Toch zou ik er weer graag eens een proef me willen doen in mijn tuin. De grote vraag is echter: Waar vind ik hem in Nederland (of in België) ? Tot nu toe had ik bij tuincentra of kwekers geen succes. Voor tips houd ik mij aanbevolen. J.G. Greep tel 085-616855.

Ons lid dhr. B.R.R. Altman (Tel. 070-3455038) zou graag in contact komen met iemand die een mooi exemplaar van *Dicksonia squarrosa* bezit. Graag zou hij er een mooie foto van willen (laten) maken. Er zijn enkele boomvarenliefhebbers in onze vereniging dus heer Altman - keep your fingers crossed !

Johan Eek heeft, als alles goed gaat, uit sporenkweek in het voorjaar de volgende varens ter beschikking:

Asplenium trichomanes ssp. *quadruvalens*; *A. adiantum-nigrum*;

Blechnum vulcanicum;

Cyrtomium caryotideum;

Dryopteris abbreviata; *D. ardechensis*; *D. * bootti*; *D. caucasica*; *D. celsa*; *D.*

chinensis; *D. hirtipes*; *D. odontoloma*; *D. stewartii*; *D. submontana*;
Osmunda regalis; *O. regalis "crispa"*; *O. regalis "cristata"*; *O. japonica*; *O. lancea*; *O. asiaticum*; *O. cinnemomea*; *O. cinnemomea "fokiensis"*;
Polystichum mohroides var. *elegans*;
Thelypteris connectilis (gebogen beukvaren);
Woodsia glabella;
Woodwardia orientalis, *W. unigemmata*.

Johan Eek meldt ons verder het volgende:

Ten behoeve van de varentuin in aanleg in de Hortus van Leiden ben ik aan het experimenteren met de kweek van diverse *Cheilanthes* en *Doryopteris* soorten. De sporen afkomstig uit de BPS sporenbank zijn afgelopen zomer over het algemeen goed ontkiemd tot prothalli. Sporophyten van *Doryopteris concolor* en *D. elegans* en van *Cheilanthes argentea*, *C. bergenia*, *C. californica*, *C. distans*, en *C. tomentosa* zijn in redelijke aantallen opgekomen. Vergeleken met de meeste andere varens zijn de kiemplanten van deze droogteminnende varens zeer fragiel en minuscule. Met behulp van kunstlicht probeer ik ze deze winter aan de groei te houden, maar het groeitempo is erg laag. Deze ervaring had ik al eerder met *Cheilanthes fragrans*, waarvan ik na twee jaar minder dan tien plantjes met een hoogte van 2 à 3 cm heb overgehouden in de koude kas. Ik houd mij aanbevolen voor tips om deze kweek tot een succesvol einde te brengen. Wanneer voldoende levensvatbare planten overblijven zal ik die te zijner tijd via deze rubriek aanbieden.

Via de ruilbeurs heb ik de afgelopen jaren een aantal varens kunnen bemachtigen, die helaas het loodje hebben gelegd. Gaarne zou ik ze weer aan mijn kollektie toevoegen. Wie kan me helpen aan:

Adiantum peruvianum, *A. pedatum "japonicum"*;

Asplenium balearicum; *A. billoti*; *A. viride*; *A. platyneuron*; *A. montana*;

Blechnum chilense; *B. tabulare*; *B. capense*;

Camptosorus rhizophyllus;

Lygodium palmatum;

Woodwardia japonica; *W. virginica*.

Johan Eek (Tel. 05730-54559).

BIBLIOTHEEK. De vereniging beschikt over boeken die voor uitleen aan de leden beschikbaar zijn. Aanvragen kan men richten aan het secretariaat. De portokosten zijn voor drukwerk sterk gestegen en voor een gangbaar boekfor-

maat bedraagt het porto al gauw fl. 5,- (en retour dus nog eens fl 5,-). Desalniettemin volgt hieronder een lijst van de aanwezige boeken:

Karl Förster	- Einzug der Gräser und Farne in die Gärten
Jehmlich-Manke	- Farnpflanzen für das Heim
Perl/red. Time-Life	- Varens
Raymond A. Zepp	- Lesotho Ferns
C. Kalkman	- Mossen en Vaatplanten
Wim Oudshoorn	- Verrassende Varens
J.W. Dyce	- Fernnames and their meanings
Richard Rush	- A guide to hardy ferns
Zoë Gilbert	- Ferns for the Garden and Home
John Kunkel Small	- Ferns of the Vicinity of New York
Karl U. Kramer	- Systematics of the Pteridophytes
Camus/Jermy/Thomas	- A world of Ferns
J.M. Camus	- The History of British Pteridology

Porto komt voor rekening van de aanvrager. De sekretaris zal de boekenvoorraad meebrengen naar de eerstvolgende ledenbijeenkomst. Bovendien beschikken wij over de uitgaven van de British Pteridological Society t.w.

"Pteridologist"	- uitgaven 1988 tot nu
"Bulletin"	- uitgaven 1988 tot 1992 (vol 4 nr 3)
"The Fern Gazette"	- uitgaven 1989 tot nu

Ook het orgaan van de Schweizerische Vereinigung der Farnfreunde (FARN-BLÄTTER) is praktisch compleet aanwezig d.w.z. van 1978 t/m 1993.

Tenslotte vermeld ik hier nog een 3-tal boeken die voor de verkoop beschikbaar zijn t.w.:

M.J. Brown	- Hardy Ferns à fl 27,50
J. Camus	- The History of British Pteridology à fl 24,75
C. Kalkman	- Mossen en Vaatplanten à fl 15,-

Jan Greep



DE AZIATISCHE MIERENVARENS

De wonderlijke wereld van mierenvarens en mieren die in varens wonen
Tweede deel

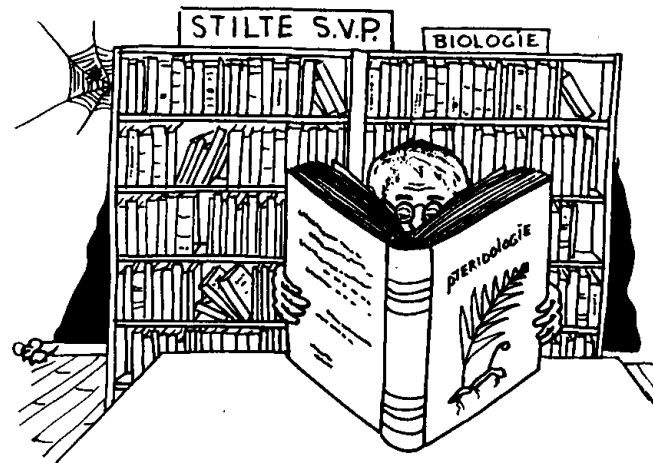
3. De beschrijving een naamgeving van de eerste mierenvaren, *Lecanopteris carnosa*

De geschiedenis van de ontdekking van planten is naast een geschiedenis van het in kaart brengen van de veelvormigheid van plantensoorten, ook een geschiedenis van de verschillende namen die aan de planten worden gegeven.

De naamgeving van de planten wordt bepaald door de laatste editie van de Internationale Code voor de Botanische Nomenclatuur (de "Code") zoals vastgesteld op het laatste Internationaal Botanisch Congres. Deze congressen worden om de zes jaar gehouden (1993: Japan, 1999: U.S.A., Missouri).

Ons verhaal over de geschiedenis van de *Lecanopteris* soorten bevat ook voorbeelden van de perikelen over de juiste wetenschappelijke benaming. Dat geldt zowel de geslachtsnaam *Lecanopteris*, als voor de naam van sommige soorten van mierenvarens. Dat de toepassing van de huidige nomenclatuurregels soms een ingewikkelde zaak is, laat deze aflevering zien.

Het was in het jaar 1824 dat Reinwardt de eerste *Lecanopteris* beschreef onder de naam *Onychium carnosum* Reinwardt ofwel de vlezige *Onychium*. Het vermelden van de naam Reinwardt achter de latijnse plantennaam is volgens de huidige botanische naamgeving verplicht. Reinwardt had de plant eerder zelf



ontdekt tijdens een expeditie naar Noord Sulawesi (de Indonesische naam voor het voormalige Celebes) enkele jaren eerder.

Blume, de directeur van de Plantentuin in Bogor (de Indonesische naam voor het voormalige Buitenzorg) ontdekte dat de geslachtsnaam *Onychium* niet door Reinwardt had mogen worden gebruikt, daar al eerder, door Kaulfusz in 1820, deze naam gebruikt was voor een geheel andere varen.

Hierbij kan worden opgemerkt dat de naamgeving van planten zoals neergelegd in de nomenclatuurregels gebaseerd is op het idee dat iedere plant of plantengroep een eigen naam moet hebben en dat in gevallen waar twee dezelfde namen voor verschillende planten beschikbaar blijken te zijn, de eerste juist en geldig beschreven naam moet worden aangehouden voor de eerst beschreven plant. En dat betekent in dit geval dat de naam *Onychium* niet had mogen worden gebruikt voor de mierenvaren die Reinwardt had ontdekt. Daarmee was onze mierenvaren zonder geldige geslachtsnaam. In zo'n geval mag de ontdekker van de onjuiste eerdere toepassing van de regels zelf een nieuwe geslachtsnaam bedenken. En dat deed Blume. Hij herdoopte het geslacht van Reinwardt's mierenvaren in *Lecanopteris*. De soortnaam veranderde overeenkomstig in *Lecanopteris carnosa* (Reinwardt) Blume.

Uit het bovenstaande blijkt dat de naam van een plantensoort (= species) uit twee delen bestaat: een geslachtsnaam (geslacht = genus) met daarachter een soortsaanduiding (= epitheton). Deze wijze van benoeming van planten is door

Linnaeus in 1753 ingevoerd. De regels die de naamgeving vervolgens bepalen zijn in de loop der tijden nogal eens aangepast.

Hierboven zagen wij dat de door Reinwardt gebruikte geslachtsnaam *Onychium* door Blume werd veranderd in *Lecanopteris*. Daarmee veranderde de oorspronkelijke naam, *Onychium carnosum*, in *Lecanopteris carnosa*. Let er hierbij op dat de soortsaanduiding 'carnosum' (in combinatie met een vrouwelijke geslachtsnaam zoals *Lecanopteris* wordt de vervoeging: 'carnosa') - die Reinwardt voor de plant koos, hier behouden blijft ook al verandert de geslachtsnaam.

In wetenschappelijke en officiële publikaties van plantensoorten wordt de auteursnaam (of -namen), dus de naam van de onderzoeker op wiens gezag de nieuwe soort wordt beschreven, ook vermeld.

Bij een nieuwe combinatie in een ander geslacht blijft doorgaans naast de soortsaanduiding ook de naam van de auteur die de plant het eerst beschreef behouden, zij het dat diens naam nu tussen haakjes wordt geplaatst vóór de naam van de auteur die de soort in een ander geslacht plaatst. Met andere woorden: doordat Blume de door Reinwardt nieuw ontdekte soort later in een ander geslacht plaatste, moest hij een zgn. nieuwe combinatie maken: *Lecanopteris carnosa* (Reinwardt) Blume. De oorspronkelijke naam: *Onychium carnosum* Reinwardt wordt daarmee een synoniem van de naam die Blume aan Reinwardt's plant gaf.

De toevoeging van de auteursnaam achter de soortnaam, geeft tegelijkertijd toegang tot een stukje historie over het ontstaan van de gebruikte wetenschappelijke naam. Daarom worden de namen in de wetenschappelijke literatuur ook altijd van auteursnamen voorzien.

Het type van een plant. Volgens de Code moet iedere plantennaam in principe gekoppeld zijn aan een collectie, bestaande uit één of een aantal herbariumvellen met gedroogd materiaal van de oorspronkelijke vondst, opgeborgen in een erkend internationaal herbarium. Zo'n collectie noemt men de type-collectie van de soort. De collectie bestaat uit één of meer herbariumvellen of type-exemplaren. Het type van een plantensoort is tegelijkertijd de belangrijkste collectie van die soort. Is er bijvoorbeeld een misverstand over hoe een soort er precies uitziet, of zijn er discussie over de identiteit of omgrenzing van soorten, dan kan men altijd terugvallen op de bestudering van het materiaal waaraan de naam van de soort is gekoppeld. Met type collecties wordt dan ook altijd uiterst zorgvuldig omgegaan.

In dit geval is de type collectie van de naam *Onychium carnosum* Reinwardt, het door Reinwardt in Noord Sulawesi verzamelde materiaal. Het grootste deel van

1758 Onichium carnosum
 Celebes Reinwardt
 Lecanopteris carnosus R

A

Lecanopteris carnosus Rwdt
 Onychium Rwdt.
~~aff. Xiphopteris Kaulf.~~
~~diff. soris subrotundis~~
 marginalibus immersis

B

Herb. Lugd. Batav.

Polypodium Lecanopteris - M.

Lecanopteris carnosus (Reinw.) Blume

det.: E. Hennipman &

G.P. Verduyn

Utrecht 1991

D

HERBARIUM

HORTI ACAD. LUGD. BATAV.

Lecanopteris carnosus Rwdt

E

TYPE

F

Figuur 1. Etiketten geplakt op de type-exemplaren van *Lecanopteris carnosus* in het Rijksherbarium te Leiden. Hiernaast: A. Het door Reinwardt met ongeveer geschreven etiket met de naam 'Onichium [fout geschreven-EH] carnosum /Celebes/Reinwardt. Daaronder in het handschrift van de klerk van Blume de naam *Lecanopteris carnosus* R [=Reinwardt]. - B. Een door Blume geschreven etiket met de vermeldingen *Lecanopteris carnosus* Rwdt [=Reinwardt]/*Onychium* Rwdt en (later?) doorgestreept: *aff. Xiphopteris Kaulf.* [Kaulfusz], *diff. soris subrotundis marginalibus immersis* [vrij vertaald: lijkt op het geslacht *Xiphopteris* Kaulfusz, verschilt ervan door de min of meer ronde sori die aan de randen zijn geplaatst en ingezonken zijn]. - C. Een etiket van Mettenius (midden vorige eeuw), die *Lecanopteris* niet accepteerde en de daarin beschreven soorten tesamen met veel andere soorten uit andere geslachten overbracht in het geslacht *Polypodium*. De vermelding van de naam 'Java' op het etiket is verwarrend. In kader: D. Het jongste etiket met geldige naam voorzien van de juiste auteursnamen. Hierboven: E. Een verwarrend etiket omdat in de naam "horti" voorkomt hetgeen kan suggereren dat het herbarium materiaal is van in de hortus gekweekte planten. De auteursnaam is onjuist (zie tekst). - In kader: F. Het (rode) type etiket met daaronder handgeschreven *Onychium carnosum* Reinw., het basioniem van de soort.

die collectie wordt bewaard in het Rijksherbarium te Leiden. De Leidse collectie is geplakt op een aantal herbariumvellen. Deze type-exemplaren exemplaren zijn voorzien van een aantal verschillende etiketten die er in de loop van de tijd door de verschillende onderzoekers is opgeplakt. Het meest opvallende etiketje is rood met TYPE erop gedrukt. Op het omslagvel dat om de type exemplaren heen ligt, is naast een strookje met de thans gangbare naam ook weer zo'n opvallend TYPE etiketje geplakt. In sommige herbaria worden de type-exemplaren in een apart, extra beschermd, gedeelte van het herbarium bewaard (hetgeen ik hoogst onpraktisch vind). In figuur 1. vinden wij een keuze uit de verschillende etiketten die op de Leidse type-exemplaren van *Lecanopteris carnosa* zijn geplakt.

De latijnse naam die aan dit type-exemplaar is gekoppeld *Onychium carnosum* Reinwardt, is het basionym van de soort. Alle andere namen die door andere auteurs later worden gepubliceerd, en die terugverwijzen naar dit basionym, hebben hetzelfde type als het basionym. Namen gebaseerd op hetzelfde type noemen wij homotypische (bij hetzelfde type-exemplaar behorende) synoniemen. De naam *Lecanopteris carnosa* (Reinwardt) Blume is dus een homotypisch synoniem (een synoniem dat op hetzelfde type is gebaseerd) van het basionym *Onychium carnosum* Reinwardt. Er zijn ook heterotypische synoniemen, daarover later meer.

De consequentie van het beschrijven van de geslachtsnaam *Lecanopteris* is, dat bij het ontdekken van een volgende nieuwe soort mierenvaren die nieuwe soort als geslachtsnaam ook *Lecanopteris* moet krijgen.

De lezer kan het geloven of niet, maar Blume had zelf eerder ook al per abuis de geslachtsnaam *Onychium* gebruikt, en wel voor een orchidee van het geslacht *Dendrobium* Swartz, een geslacht met zo'n 900 of meer soorten uit Azië en de Pacific. Hiermee maken wij tegelijkertijd kennis met een ander nomenclatorisch fenomeen: *Dendrobium* is een zogenaamde geconserveerde of beschermde geslachtsnaam.

Dit betekent dat er na Swartz een onderzoeker is geweest die heeft aangetoond dat de naam *Dendrobium* eigenlijk ook niet mag worden gebruikt als je de prioriteitsregels van de Code strikt zou volgen. Maar om een geslachtsnaam te veranderen van een geslacht met honderden soorten die al zolang onder die geslachtsnaam bekend zijn zou wel een beetje dol worden. Immers, stel dat in dit geval de juiste geslachtsnaam wordt gegeven aan die 100-en soorten. Dan moeten voor alle soorten de nieuwe namen worden gepubliceerd in wetenschappelijke literatuur, maar alle veranderde namen moeten ook worden vermeld op al

het materiaal van al die 100-en soorten in alle herbaria ter wereld, om maar iets te noemen... In zulke bijzondere gevallen kan een onderzoeker aan een internationale commissie van vakgenoten het voorstel doen om toch maar de, eigenlijk onjuiste, naam - maar wel de naam waaronder iedereen de planten kent - te blijven gebruiken. Zo'n voorstel wordt heel serieus besproken in een speciale commissie. Het advies van de commissie wordt tijdens een formele vergadering op het Internationaal Botanisch Congres, dat eens per zes jaar wordt gehouden, goedgekeurd of verworpen.

Indien goedgekeurd dan moet dat voortaan wel bij de geslachtsnaam worden vermeld. Of in wetenschappelijk jargon: *Dendrobium* Swartz, *nomen conservandum*."

Nog even terug naar onze mierenvaren *Lecanopteris carnosa*. Mettenius, een zeer deskundig Duits pteridoloog uit het midden van de vorige eeuw, was van mening dat de varenssystematiek het beste gediend was met het aanhouden van grote geslachten. Hij accepteerde het geslacht *Lecanopteris* dan ook niet. Dat betekende dat hij *Lecanopteris carnosa* (basionym: *Onychium carnosum*) in 1866 opnam in het geslacht *Polypodium*. Hij realiseerde zich evenwel dat de combinatie *Polypodium carnosum* niet door hem kon worden gemaakt, omdat deze naam al eerder - en wel door hemzelf in 1851 - was gebruikt voor een andere varen (en wel voor *Cyclophorus adnascens*, thans beschouwd als een synoniem van *Pyrrosia lanceolata*; zie het proefschrift over *Pyrrosia* van Peter Hovenkamp, 1986!). In zulke gevallen is het de auteur toegestaan om zelf een nieuw achtervoegsel (epitheton) te verzinnen. Mettenius koos daarvoor om begrijpelijke redenen 'lecanopteris'; hij wilde de collega's laten weten dat hij - nu hij het achtervoegsel 'carnosum' niet kon gebruiken - met deze *Polypodium* de soort bedoelde die anderen in *Lecanopteris* hadden ondergebracht. De naam *Polypodium lecanopteris* Mettenius is dus een geldige nieuwe naam ('*nomen novum*') voor een reeds eerder onder een andere naam beschreven soort. De nieuwe naam is op dezelfde type-exemplaren gebaseerd als de oorspronkelijke naam (het basionym).

In 1861, dus vier jaar na Mettenius, gebruikte Kellogg ook de naam *Polypodium carnosum* Kellogg, echter voor een varen die wij nu wel *Polypodium scouleri* noemen. Het epitheton 'carnosum' had door Kellogg niet gebruikt mogen worden omdat het al door Mettenius in 1851 was gebruikt voor een andere varen. De naam *Polypodium carnosum* Kellogg is dus een illegitieme naam (*nomen illegitimum*). En datzelfde geldt voor *Polypodium carnosum* Christ uit

1894, een naam die Christ publiceerde bij het onderbrengen van *Lecanopteris carnosa* in *Polypodium*. Christ had kennelijk de beide hierboven genoemde publikaties van Mettenius over het hoofd gezien.



In de vorige eeuw waren overigens de verbindingen tussen de collega's zeker niet ideaal. Het duurde soms vele maanden voordat de postkoets de buitenlandse post bezorgde, zo die al arriveerde...

Het bovenstaande is een illustratie van de problemen die je als onderzoeker tegen kunt komen bij toepassing van de huidige nomenclatuurregels.

In de bloemisterij is op veranderingen in de naamgeving door wetenschappers altijd met scepsis gereageerd. Kwekers zijn van mening dat de naam van hun gewas niet mag veranderen onder het motto van: "Als ik mijn zoon altijd 'Jan' heb genoemd en er is een wetenschapper die vindt dat hij eigenlijk 'Piet' moet heten, dan kun je van mij toch niet verwachten dat ik mijn zoon Jan voortaan 'Piet' ga noemen?"

Na deze mijmeringen over de botanische nomenclatuur wordt het tijd om iets te vertellen over de soort *Lecanopteris carnosa* (Reinwardt) Blume. Daarover graag in een volgend nummer.

(Wordt vervolgd)

Bert Hennipman



D.J.TAS & ZONEN C.V.

Uiterweg 266-272, 1431 AV Aalsmeer
Telefoon (02977) 24516.
Fax 02977-27236

Varens uit een goed milieu

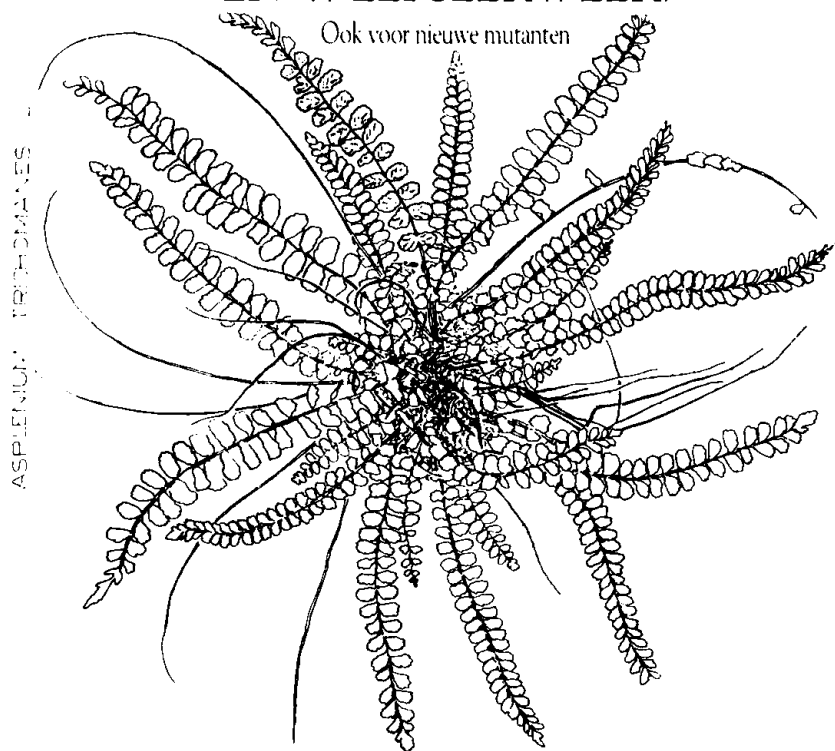
Kwekerij 'De Hessenhof'

Zo'n 1100 veelal ongewone vaste planten, siergrassen en varens, uit binnen- en buitenland voor U verzameld en opgekweekt. Elke vrijdag en zaterdag geopend. Plantenlijst f 3.50 op giro 5183380

Hessenweg 41, 6718 TC Ede
Tel. 08380-17334

VERMEERDERING VAN VARENS DOOR SPOREN EN WEEFSELKWEK.

Ook voor nieuwe mutanten



Verkoop uitsluitend via de groothandel.

Lemkes
K O N I N K L I J K
T U I N B O U W B E D R I J F

Hoorn 131, Alphen aan den Rijn, Holland.
Tel. 01720 - 36111*, Fax 01720 - 36839.

VERRASSENDE VARENS

Varens hebben de laatste tijd een enorme populariteit en bekendheid gekregen. Men kent de varen vooral als een decoratieve plant. Minder bekend is dat er voor elke plek, binnen of buiten, een geschikte varen te vinden is. LEMKES heeft de afgelopen tien jaar een uitgebreide collectie varens opgebouwd. In het grote sortiment treft u tuinvarens aan voor donkere, zonnige, natte en droge plaatsen. Zij zijn te gebruiken als bodenbedekker, in groepsbeplantingen of als solitaire plant. U zult versteld staan van de geweldige verscheidenheid in tuinvarens. Sommige ervan zult u waarschijnlijk niet eens als varen herkennen.

LEMKES toonde haar totale collectie winterharde varens voor het eerst tijdens de Floriade 1992. De varens worden op commerciële schaal geproduceerd en zijn daarom interessant voor vakgenoten. Naar aanleiding van vragen op de Floriade heeft LEMKES een naslagwerk voor varens geïntroduceerd. Het boek bevat een schat aan nuttige informatie over herkomst en toepassing en is verlucht met kleurenfoto's van elke beschreven varen.

Bent U geïnteresseerd, bel dan en u kunt voor Hfl.75,= in het bezit komen van dit unieke werk.

LEMKES, GEEN GROENTJE IN DE PLANTENWERELD.

Specialist voor bioloog en natuurliefhebber

'In Den Haag daar woont een graaf' - dat is mooi, maar 's Gravenhage is niet langer officieel onze gemeentenaam en voor U veel interessanter: het bestaan van onze gespecialiseerde boekwinkel!

In voorraad onder andere:

Brownsey, NEW ZEALAND FERNS AND ALLIED PLANTS. deskundige tekst, mooie foto's	Fl. 110,--
A.F. Dyer, THE EXPERIMENTAL BIOLOGY OF FERNS, zwaarwichtig, theoretisch	Fl. 170,--
Foliage Plants in Garden Design series: Jefferson-Brown, HARDY FERNS	Fl. 52,50
The Plants of Mount Kinabalu, 1: FERNS AND FERN ALLIES	Fl. 60,--
White, THE FLOWERING OF GONDWANE 400.000.000 jaar Australische planten	Fl. 117,50

NATUUR en BOEK

Bankastraat 10

2585 EN Den Haag

Nederland

B L A D V E E R

070 - 350 56 48

CHROMOSOMEN, VOORTPLANTING EN HYBRIDISERING VAN VARENS

Inleiding

Het was de pionierster Prof. I. Manton die rond 1950 ontdekte dat de soorten *Dryopteris cristata*, *D. carthusiana* en *D. dilatata* naast verschillen ook belangrijke overeenkomsten vertoonden. Het zijn vruchtbare tetraploïde planten ($2n = 164$ met een regelmatige meiose. Twee van deze drie soorten lijken erg veel op elkaar en zijn maar moeilijk van elkaar te onderscheiden. Bij Manton kwam de vraag naar boven of en hoe deze drie varens aan elkaar verwant zijn.

Vooraf Dr. Stanley Walker (niet te verwarren met Dr. Trevor G. Walker, ook een leerling van Manton) heeft daar fundamenteel onderzoek naar gedaan. Hij kruiste de drie soorten met elkaar en met andere *Dryopteris* soorten om daarna met de microscoop bij verkregen bastaarden op zoek te gaan naar gepaarde chromosomen en genomen, en kien te zijn in het trekken van conclusies.

Wat een indrukwekkend begin van dit artikel met veel niet alledaagse begrippen waarvan lang niet iedereen op de hoogte zal zijn!

Daarom wil ik als inleiding op mijn verhaal over de Stekelvarens eerst aandacht vragen voor een uitleg van de basisbegrippen in de titel boven dit verhaal. In een volgend artikel kunnen we dan een verkenning doen binnen het zogenaamde *Dryopteris carthusiana* complex (Stekelvarens) en nagaan hoe verschillende wetenschapsmensen dat onderzoek hebben aangepakt en wat ze gevonden hebben. Het is overigens een puzzel die ook nu nog niet geheel is opgelost.

Ook al bent u helemaal niet benieuwd naar de voorouders van de Stekelvaren, de hier behandelde theorie kan uw kennis verhogen over het algemene gedrag van varens in de natuur naast kennisname van de begrippen die regelmatig in de literatuur voorkomen.

We gaan nu eerst onze basiskennis ophalen of uitbreiden voorzover dat nodig is bij het hier behandelde onderwerp. Veel hiervan is door Peter Hovenkamp eerder uitvoerig besproken in Varen Varia no 3 en 4 van 1991. Het is verstandig dit nog eens te bestuderen. Bert Hennipman heeft dit artikel in concept gelezen en aanwijzingen gegeven.

Eerst wat basiskennis

De varens, evenals alle andere levende organismen, zijn opgebouwd uit cellen, elk met een celkern of nucleus. Deze kern bevat het erfelijkheidsmateriaal in de vorm van één of meer genomen (enkelvoud: genoom). Het genoom omvat een per soort verschillend maar vast aantal chromosomen. Voor o.a. het geslacht *Dryopteris* bedraagt dat aantal 41 of een veelvoud ervan.

Een chromosoom is een draadvormige structuur die de erfelijke informatie bevat van de plant in de vorm van genen. De chromosomen (chroma=kleur, soma=lichaam) liggen als lange draden verspreid in de celkern. Maar tijdens de kerndeling spiraliseren ze sterk, waardoor ze na kleuring afzonderlijk zijn waar te nemen. Met een goede lichtmicroscop zijn ze dan te fotograferen en te tellen. De waargenomen aantallen chromosomen verschaffen de gegevens over de ploëdie-waarden. De vraag of er bij het ontstaan van de soort polyploëdisatie een rol heeft gespeeld wordt daarmee beantwoord. Treffen wij niet-gepaarde chromosomen aan dan weten wij dat er hybridisering in het spel is. Het beeld van de chromosomen verschaft dus belangrijke kenmerken bij de bestudering van varenverwantschappen.

Iedere plant heeft in zijn celkern tenminste twee genomen, één afkomstig van zijn vader, de andere van zijn moeder. Als deze ouders tot dezelfde soort behoren zijn de genomen gelijkwaardig en omvatten ze ieder ook dezelfde soorten chromosomen (zelfde aantal, zelfde typen, etc.). Wij kunnen dat weergeven met het symbool AA (= genoom 'A' van de vader + genoom 'A' van de moeder). Een plant met twee genomen noemen we een diploëdie plant.

Planten kunnen ook meer dan twee genomen in hun cellen hebben. Wij spreken dan van triploëdie- (met drie genomen), tetraploëdie- (met vier genomen), pentaploëdie- (met vijf genomen), hexaploëdie- (met zes genomen) planten. Enzo voort. Deze hogere ploëdie-waarden worden samengevat onder de verzamelnaam polyploëdie (poly=veel).

Indien de genomen binnen de cel niet gelijkwaardig zijn (niet homolog zijn) omdat zij afkomstig zijn van ouders die tot verschillende soorten behoren, symboliseren wij zo'n bastaard genoom ook met verschillende hoofdletters. Bijvoorbeeld een tetraploëdie plant met twee verschillende genomen krijgt het symbool AABB (= genoom 'AA' van de ene tetraploëdie ouder + genoom 'BB' van de andere tetraploëdie ouder).

Mitose of gewone celdeling

Wanneer een varen groeit zullen de cellen waaruit een plant is opgebouwd zich vermeerderen door deling. De cellen in de groeitoppen delen zich bij herhaling in twee gelijke cellen. Dit delingsproces, dat zich binnen twee uur afspeelt, wordt daarom ook vooral aan de lichtgekleurde, vaak glazige worteltoppen onderzocht.

Wanneer wij de twee nieuw gevormde cellen onder de microscoop bekijken blijken deze precies hetzelfde aantal genomen -en dus ook hetzelfde aantal chromosomen- te bevatten als de moedercel waaruit ze ontstonden. In de moedercel hebben de chromosomen zich voorafgaande aan de celdeling verdubbeld en zich in de lengte richting georiënteerd. Iedere dochtercel krijgt door overlangse deling van het verdubbelde materiaal van de moedercel weer hetzelfde aantal chromosomen als oorspronkelijk in de moedercel aanwezig was. Dit delingsproces heet gewone celdeling of mitose.

Meiose of reductiedeling

Stel dat ook sporen door gewone celdeling zouden ontstaan. Dan zouden zij in hun celkern hetzelfde aantal chromosomen hebben als aanwezig in de cellen van de varenplant waarop ze ontstonden. Het gevolg zal dan zijn dat de geslachtscellen op het prothallium dat uit deze sporen groeit, ook hetzelfde aantal chromosomen bezitten. Met als resultaat dat de jonge planten die ontstaan door versmelting van een mannelijke en een vrouwelijke geslachtscel, een dubbel aantal chromosomen in hun cellen zouden bezitten. Diploëdie (2 sets chromosomen) ouderplanten zouden dan tetraploëdie (4 sets) nageslacht opleveren, en die op hun beurt weer een octoploëdie (8 sets) nageslacht, etc. Maar wij weten dat het in de natuur zo niet werkt en dat -uitzonderingen worden later in dit verhaal besproken- diploëdie ouderplanten weer diploëdie nakomelingen geven.

Maar hoe lost de varenplant dit probleem op? Om verdubbeling te voorkomen worden sporen gevormd met de helft van het aantal chromosomen van de moeder. De sporen, het daaruit gegroeide prothallium en dus ook de op dit prothallium gevormde geslachtscellen hebben slechts de helft van het aantal chromosomen van de moeder. Het delingsproces waarbij uit een diploëdie sporenmoedercel vier haploëdie dochtercellen (sporen) ontstaan noemen wij meiose of reductiedeling.

Het meioseproces kunnen wij ons als volgt voorstellen. In de sporenmoedercel verdubbelen zich eerst de chromosomen net als bij een gewone celdeling. Maar nu gebeurt er iets bijzonders: de complementaire chromosomen (in iedere diploëdie cel zitten twee homologe genomen, één afkomstig van de vader en één

van de moeder), leggen zich tegen elkaar aan netjes geordend in een vlak in het midden van de cel. De reductiedeling bestaat er nu uit dat de ene helft van dit aantal chromosomen naar de ene pool toegetrokken wordt en de andere helft naar de andere. Maar tijdens dat proces delen de chromosomen opnieuw door gewone lengtedeling, waardoor er vier haploïde kernen ontstaan. Deze kernen eigenen zich ieder een deel van het oorspronkelijk sporenmoedercel materiaal toe, vormen een wand en komen tenslotte vrij in de lucht. De eigenlijke reductiedeling wordt dus altijd, en meestal onmiddellijk, gevolgd door een gewone kerndeling.

Er zal geen geslaagde meiotische deling plaatsvinden indien in de sporenmoedercel:

- een oneven aantal chromosomen aanwezig is;
- de ouderlijke genomen in de sporenmoedercel ongelijk zijn

Indien zich een van deze twee situaties voordoet is de ouderlijke plant een hybride die onvruchtbaar is.

Voor een goed overzicht worden hieronder verschillende mogelijkheden d.m.v. enkele voorbeelden besproken, waarbij tevens een paar andere wetenswaardigheden aan bod komen.

Overzicht van een aantal voortplantingsstrategieën

1. AA x AA ———> AA

Stel dat we twee diploïde ouderplanten hebben, elk met de chromosomensets AA. Wanneer deze sporen gaan vormen zullen de sporenmoedercellen zich meiotisch delen. Iedere sporenmoedercel met oorspronkelijk één diploïde kern met AA levert uiteindelijk 4 sporen met haploïde kernen met alleen A. Uit sporen groeien prothallia. Hierop gevormde mannelijke en vrouwelijke geslachtscellen (= gameten), ieder met A, versmelten tot een nieuwe cel (= zygote) met celkern AA. Hieruit groeit de nieuwe varenplant waarbij alle cellen AA zijn. Symbolisch geven wij dit weer als: AA x AA ———> AA.

In de natuur zijn de geslachtscellen meestal van verschillende ouderplanten van dezelfde varensoort afkomstig, waardoor zelfbevruchting (inteelt) wordt voorkomen en een sterker nageslacht met meer variatie in het uiterlijk wordt verkregen. Zelfbevruchting is overigens wel mogelijk.

Het kleinste aantal chromosomen dat in een spore voorkomt bij het geslacht

Dryopteris is 41. Dit is het grondgetal en wordt aangeduid als $x = 41$. De wetenschappelijke vermelding van het aantal chromosomen voor een diploïde *Dryopteris* plant (bijv. *Dryopteris expansa*) is $2n = 82$. Gaat het nu om een tetraploïde plant (bijv. *Dryopteris filix-mas*) dan is de vermelding $2n = 164$ (4 keer het grondgetal x). In dit geval is de spore $n = 82$.

2. AA x BB ———> AB

Wanneer we een kruising hebben tussen een diploïde plant van soort A met de genomen AA en een diploïde plant van soort B met de genomen BB, dan groeit daaruit een hybride met genomen AB. Als de sporenmoedercellen van deze plant in reductiedeling gaan, zullen er geen twee gelijke sets van chromosomen voorhanden zijn en verloopt de reductiedeling onregelmatig. Er worden dan geen goede sporen gevormd. Een duidelijke aanwijzing dat we met een hybride te maken hebben. Je kunt dit heel goed beoordelen door met de microscoop naar de sporen te kijken. Wij zien dan meestal een grote variatie aan verschillend grote en kleine, onregelmatig gevormde (zgn abortieve) sporen zonder of met een amorfe inhoud. Merkwaardigerwijs blijkt dat in sommige gevallen enkele van deze sporen toch beperkt vruchtbaar zijn en (onregelmatige) uitgroeisels kunnen opleveren.

3. AABB x CC ———> ABC

Een tetraploïde plant AABB kruist met een diploïde plant CC. Er ontstaat een sterile plant ABC. Bij de meiose van deze bastaard ontstaan abortieve (abnormale) sporen.

4. AABB x AACC ———> AABC

Twee verschillende tetraploïde planten AABB en AACC kruisen. Hieruit ontstaat de hybride AABC. Tijdens de meiose zullen de genomen AA tegenover elkaar komen te liggen, terwijl de genomen B en C geen partners vinden. Bekijken wij de reductiedeling door de microscoop dan zien wij 41 gepaarde chromosomen (zgn bivalenten) afkomstig van de genomen A en 82 enkele, niet gepaarde chromosomen (zgn univalenten). Deze situatie wordt technisch wel aangeduid als 41'' en 82'. Uiteraard worden alleen geaborteerde sporen gevormd.

5. AA x BB ———> AABB

Een bijzonder verschijnsel in het voortplantingsproces, zoals dat in de natuur zelden voorkomt is allopoloïdie (allo = vreemd). Hierbij ontstaat uit een hybride een vruchtbare soort. Twee ouderplanten resp. AA en BB geven normaal de

hybride AB. In de hierop ontwikkelde sporangiën vinden wij hoofdzakelijk geaborteerde sporen. Nu is het echter mogelijk dat door een afwijkende meiose enkele grote sporen worden gevormd die dezelfde genomen hebben als de hybride AB zelf. Deze ongereduceerde AB sporen kunnen een prothallium AB vormen waarop AB geslachtscellen worden gevormd. Vindt hierop bevruchting plaats met een geslachtscel AB, dan wordt een tetraploïde plant voortgebracht AABB. Dit is een geheel nieuwe soort, die normaal vruchtbaar is. Het is bekend dat ongeveer de helft van de Europese varens allotetraploïd is, hieronder *Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*, en *D. dilatata*.

6. AA x AA \rightleftharpoons AAAA

Bij de eveneens weinig voorkomende polyploïdisatie d.m.v. autoploïdie (auto = zelf) zijn ouders die tot dezelfde soort behoren in het geding. Wij moeten ons hierbij voorstellen dat tijdens de meiose de feitelijke reductiedeling niet gebeurt. Het resultaat is AA sporen die AA prothallia leveren met daarop AA geslachtscellen of gameten. Versmelting tussen mannelijke en vrouwelijke AA gameten leidt tot het ontstaan van een autoploïde soort AAAA. Dit proces is in de natuur verschillende keren voorgekomen binnen het geslacht *Asplenium*. Zo is *A. trichomanes* ssp. *trichomanes* diploïd en ssp. *quadrivalens* (auto)tetraploïd.

7. AA \longrightarrow AA

Apogamie houdt in dat de voortplanting niet-sexueel verloopt. Dat is het geval bij alle ondersoorten van *Dryopteris affinis*. Dit zijn diploïde en triploïde hybriden. Bij de sporenvorming is de mitotische deling die voorafgaat aan de meiotische deling niet compleet: er wordt geen celwand gevormd waardoor alle genomen tesamen binnen de oorspronkelijke celwand blijven. Normaal worden er in een sporangium 16 sporenmoedercellen tegelijkertijd gevormd. Nu de celdeling van de voorlaatste deling achterwege blijft bevat het sporangium echter maar 8 (AAAA) sporenmoedercellen. Deze vormen door reductiedeling $8 \times 4 = 32$ AA sporen. Deze sporen kiemen tot een AA prothallium waarop alleen mannelijke geslachtscellen worden gevormd. Bevruchting kan dus nooit plaats vinden. Wel is het prothallium in staat door knopvorming nieuwe varenplanten AA voort te brengen. In dit geval is $n = 2n = 82$.

Van bovenstaande beschrijving wijkt een klein deel af door een normaal mitose proces te volgen. Maar hierna gaat bij *Dryopteris affinis* de meiose weer fout omdat de soort zelf een diploïde of triploïde hybride is. Behalve maximaal 32 goede sporen vinden wij ook sporangia met 64 geaborteerde sporen. Dit is met de microscoop gemakkelijk te controleren. Voor een diploïde of triploïde

Dryopteris affinis kunnen we resp. schrijven $n = 2n = 82$ en $n = 2n = 123$.
(Wordt vervolgd)

Gerard Proper

"PLUMOSUM BEVIS" EN "PLUMOSUM GRACILLIMUM"

Beroemde variëteiten van *Polystichum setiferum*, een mooie buitenvaren.

Inleiding

De zachte naaldvaren *Polystichum setiferum* is een in Europa veel voorkomende varen, die vanwege zijn mooie vorm en variabel karakter reeds vroeg in tuinen en buitenplaatsen werd aangeplant. De zachte naaldvaren groeit bij voorkeur in vochtige loofbossen in een humeuze en lemige bodem. Het verspreidingsgebied van deze varen is als volgt: Engeland vnl. zuid en zuid-west, Midden Europa tot aan de Kaukasus, Zuid Europa en N. Afrika; in Nederland is de varen niet inheems; zie de hieronder geciteerde literatuur, no. 23. Het is dan ook niet verwonderlijk, dat deze soort in Engeland in de jaren 1850-1920 in de zogenaamde "Fern Craze" een van de soorten was, die een groot aantal variëteiten heeft opgeleverd. De vele boeken en artikelen van o.a. Löwe en Drury (lit.:bijv. 21), die rond de eeuwwisseling verschenen, staan dan ook vol met prachtige kleurenplaten van variëteiten van onder meer *Polystichum setiferum*. Beroemd zijn de experimenten van Löwe om hybridisatie tussen varens aan te tonen. Löwe deed dit met zaaisels van variëteiten van *Polystichum setiferum* onderling maar ook met mengsels van *Polystichum setiferum* met *Polystichum aculeatum* (lit.:7, 21). Hij was de eerste, die aantoonde, dat kruisingen tussen soorten mogelijk zijn. Om zijn stellingen te bewijzen kweekte en selecteerde hij duizenden planten en oogste grote lof en bewondering voor zijn experimenten tot zelfs van de Britse Academie van wetenschappen (lit.:4). Een van de meest begeerde planten van varenliefhebbers rond de eeuwwisseling was *Polystichum setiferum* "Plumosum Bevis" destijds nog *Polystichum aculeatum* "Pulcherrimum Bevis" genaamd. Hierop kom ik later nog terug.

De oorspronkelijke plant - bestaande uit 6/7 kronen - werd in 1876 in een heg gevonden door een landarbeider John Bevis genaamd. Dit was in het plaatsje Hawkchurch in Devon (lit.: 2, 5, 12, 21). Deze John Bevis zag onmiddellijk - hoewel hij geen plantenkenner was - , dat deze varen in kleur en vorm afweek van de varens er rond omheen. Hij bracht de uitgegraven plant naar een van de plaatselijke notabelen Dr Wills, waarvan hij wist, dat deze een varenliefhebber was. (Dr Wills is o.a. ook bekend van *Dryopteris filix-mas* cv "*Polydactyla Wills*") Dr Wills onderkende onmiddellijk, dat een nieuwe eerste klas variëteit was ontdekt. Het siert hem, dat hij de plant de naam van de vinder gaf. Omdat de varen steriel was en zowel qua kleur (donker groen en glanzend) als qua textuur meer overeen kwam met *Polystichum aculeatum* dan met *P. setiferum* werd hij *P. aculeatum "Pulcherrimum Bevis"* gedoopt. De naam "*Pulcherrimum*" lett. "de mooiste" sloeg op de sierlijke en gracieuze rechtopstaande vorm met een uitzonderlijk gave bladverdeling, waarbij de uiteindelijke blaadjes "falcate" (lett. "sikkelvormig") zijn en de gehele bladveer sierlijk symmetrisch verdeeld is. Hoewel de varen steriel was vormde hij gemakkelijk meerdere kronen die via voorzichtig delen in meerdere planten was te splitsen. De varen vond dan ook zijn weg naar diverse leden van de varenvereniging en werd ook door speciale varen kwekers verkocht. Vanwege zijn exclusiviteit bleef de plant kostbaar. De grote promotor van varens en varenkweker in Engeland, Reginald Kaye bood deze plant een tiental jaren geleden aan voor de prijs van 10 pond! (destijds ca fl. 50,-).

Polystichum setiferum of *Polystichum aculeatum*

De door John Bevis gevonden plant was donkergroen en glanzend en de bladveren zijn vrij hard. Dit is het karakter van *P. aculeatum*. De vorm en groeiwijze doet echter sterk denken aan *P. setiferum*. Er zijn dan ook vele discussies in de "British Fern Gazette" gewijd aan de vraag tot welke soort de plant behoort. Deze discussie heeft aanvankelijk geresulteerd in handhaving van de oorspronkelijke naam *P. aculeatum "Pulcherrimum Bevis"* en evenzo voor de andere vormen (lit.:12, 18, 21). Chromosoom tellingen konden hierover definitief uitsluitsel geven. *P. setiferum* bezit 82 chromosomen en *P. aculeatum* 164. In 1956 werd een eerste poging gedaan aan de Universiteit van Oxford op verzoek van E. A. Elliott (lit.:8). De gevonden 58 chromosomen gaven echter geen eenduidig antwoord op de gestelde vraag. In 1979 vroeg Jimmy Dyce aan Dr Mary Gibby om nogmaals een chromosoomtelling uit te voeren en zij kon definitief uitsluitsel geven: De variëteit behoorde zonder twijfel tot de soort *P. setiferum* (lit.: 3).

In de publikatie over deze chromosoomtelling stelt Jimmy Dyce voor om de naam dan ook te wijzigen in *P. setiferum "Plumosum Bevis"*.

Sporen op *P. setiferum "Bevis"*

Alle planten van *P. setiferum "Plumosum Bevis"* bleven in de jaren na zijn ontdekking steriel en vonden heel geleidelijk hun weg naar de leden van de Britse varenvereniging. Bij een bezoek van Druery en Dr Stansfield aan Green, die een uitzonderlijk sterk groeiend exemplaar van *P. setiferum "Bevis"* bezat, voerde het gesprek automatisch naar de mogelijkheid, dat "*Bevis*" ooit sporen zou kunnen dragen. Het was namelijk bekend, dat "*Plumosum*" variëteiten van andere soorten (o.a. *Athyrium*) bij een goede verzorging toch spaarzaam sporen gaven. Er werd een loupe bijgehaald en na een zorgvuldig onderzoek ontdekte men enkele geïsoleerde met het blote oog nagenoeg onzichtbare sporangia verspreid op de plant. De plant werd zorgvuldig in de gaten gehouden en toen de sporen rijp waren werden ze geoogst en zowel door Druery als door Green gezaaid. De resultaten waren uitzonderlijk. Een groot gedeelte van de planten bleek met kleine variaties nagenoeg identiek te zijn aan de moederplant "*Bevis*". Een van deze planten was uitzonderlijk mooi en werd *P. aculeatum "Pulcherrimum Druery"* gedoopt. Een klein gedeelte ontwikkelde zich als normale *P. setiferum* planten - volledig fertiel en met de typische dof lichtgroene kleur van de soort -. Een relatief klein aantal bleek zich te ontwikkelen tot een veel mooiere extreem verfijnde vorm. De bladveren van deze geheel nieuwe variëteit bezat dezelfde mooie symmetrische vorm en het "falcate" karakter van "*Bevis*", echter veel luchtiger en ranker dan de moederplant. De bladveren bogen gracieus over en de afzonderlijke blaadjes verlengden zichzelf aan het eind in haarfijne uiteinden, die de plant een bijzondere weelderige tropische aanblik gaf. De bijgaande foto's geven een goede indruk. Vanwege zijn uiterlijk werden deze planten *Polystichum setiferum "Gracillimum"* genoemd. In het zaaisel van Green was nog een geheel andere type plant te voorschijn gekomen. Deze enkele plant ontwikkelde zich na enige tijd tot een van de mooiste "*Divisilobum*" types, die we kennen. De plant is analoog aan *Polystichum setiferum "Plumoso-divisilobum"* met zijn vele broedbolletjes, waarvan velen van ons mogelijk een exemplaar in de tuin hebben en die afkomstig zijn uit de zaaisels van de heren Fox en Jones. Deze uitzonderlijk mooie plant van Green, eveneens met blaadjes met het falcate karakter van zijn moederplant "*Bevis*", bestaat nog steeds en is in het bezit van enkele Britse varen liefhebbers.

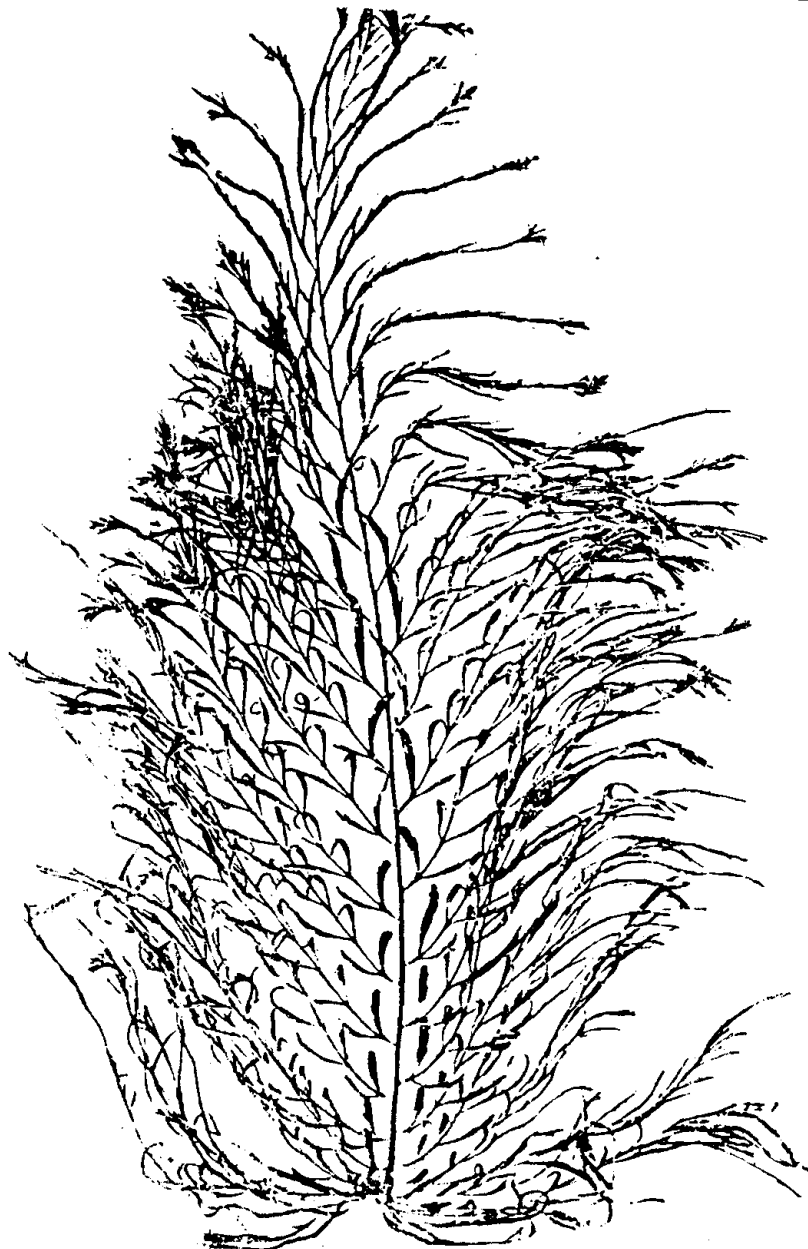


Fig. 1. *Polystichum setiferum* "Gracillimum". Uit: Br. Fern Gaz. 1(1) (1909) 3.

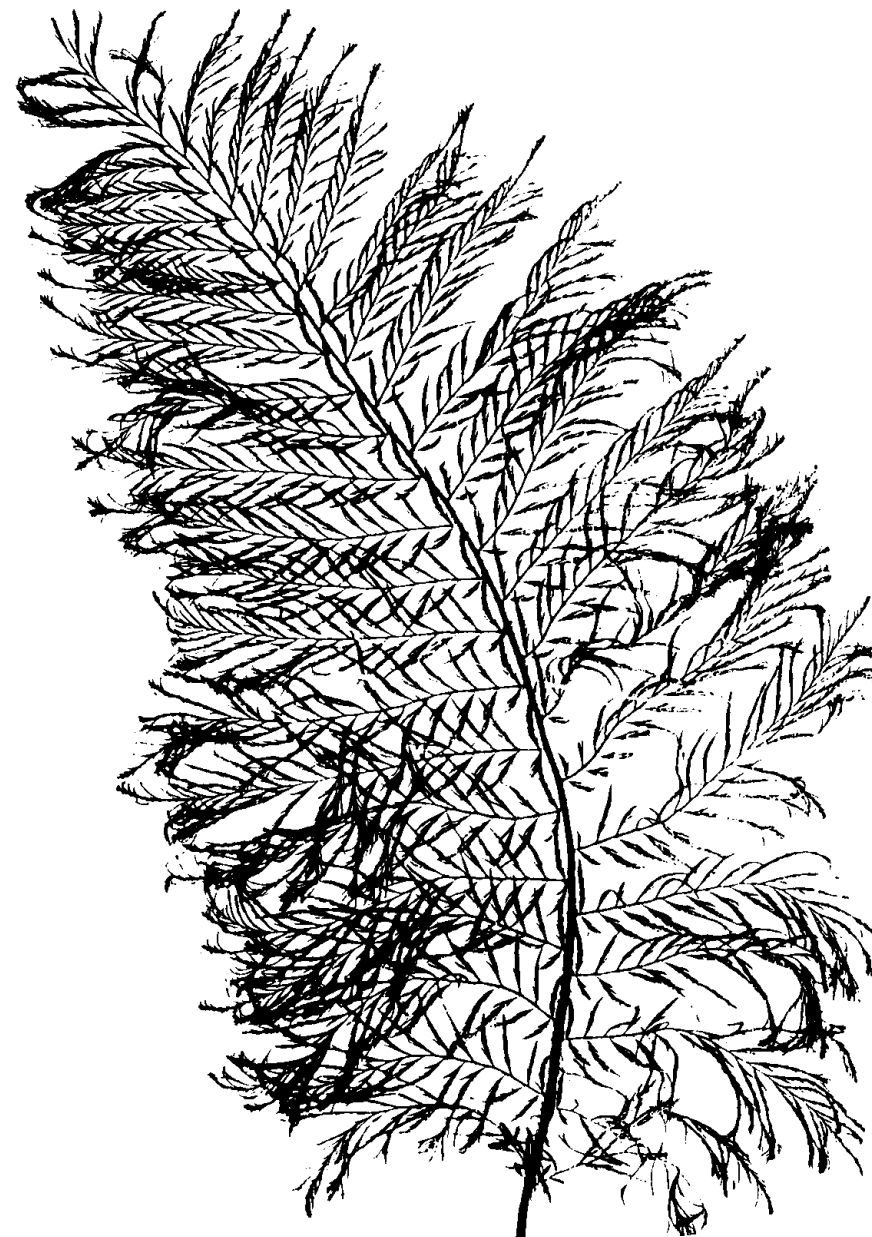


Fig. 2. *Polystichum setiferum* "Gracillimum" uit de tuin van de auteur.

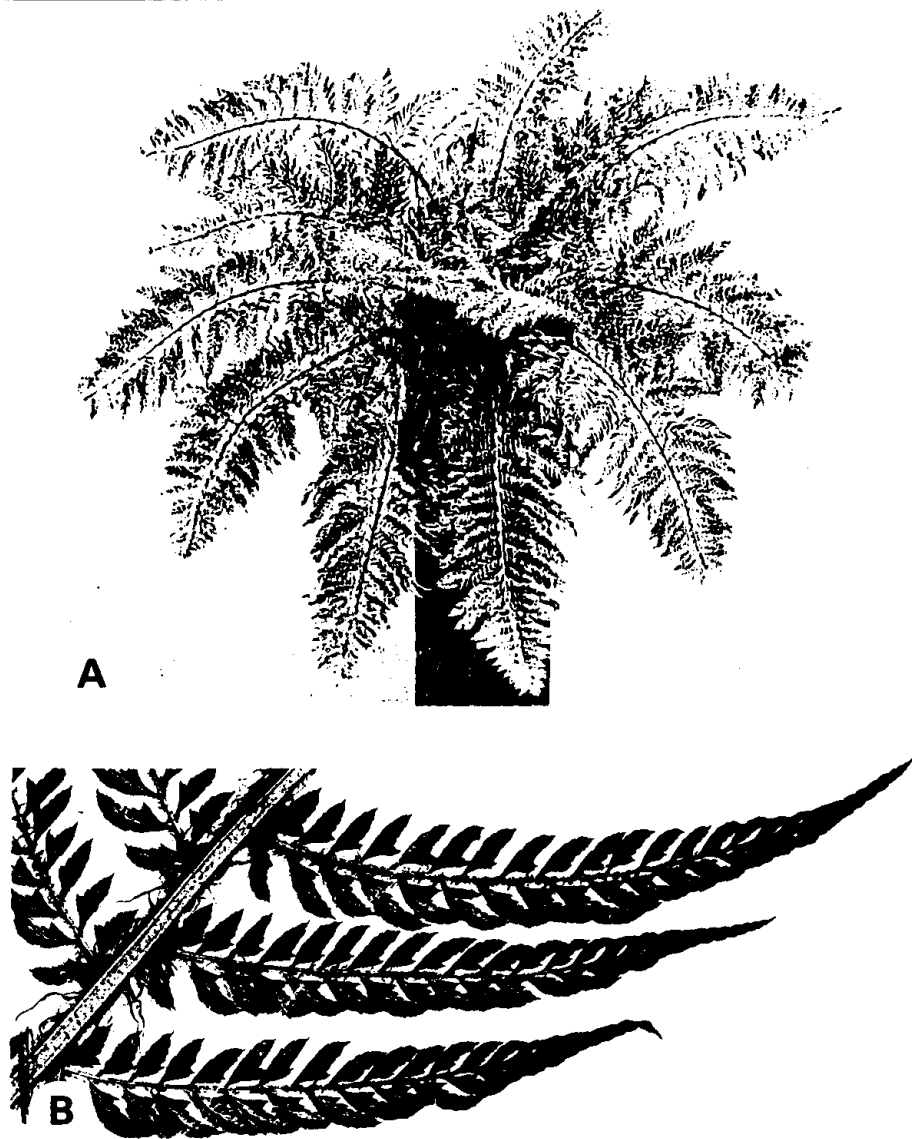


Fig. 3. A. *Polystichum setiferum* "Plumosum Green". Uit: Br. Fern Gaz. 1(3) (1910) 50. - B. *P. setiferum* "Plumosum Bevis", een deel van de oorspronkelijke plant uit de tuin van de auteur. Voor verdere uitleg zie de tekst.



Fig. 4. Kleine bladveren van de jonge plantjes uit de "Bevis" sporen illustreren de verscheidenheid in de nakomelingen.

Deze plant is bekend onder de naam: *Polystichum setiferum* "Plumosum Green". Persoonlijk vind ik hem een van de mooiste varens. Incidenteel heeft ook deze plant broedbolletjes. Ik heb ooit een broedbolletje van deze plant gekregen, maar helaas ben ik er niet in geslaagd om hiervan een plant op te kweken. Zie ook de hieronder vermelde literatuur achter de nos. 6, 17, 18, 20, en 21).

Uiteraard was publikatie van deze successen door Druery het sein voor anderen in de Britse varenvereniging om ook de eigen exemplaren van "Bevis" aan een zorgvuldig onderzoek te onderwerpen. En inderdaad een vijftal jaren later vond een zekere J. Edwards uit Birmingham eveneens enkele incidentele sporen op zijn "Bevis" exemplaar. Ook hij zaaide de sporen en wederom leidde dat tot een complete verrassing. Naast diverse planten, die niet van de normale soort *P. setiferum* waren te onderscheiden kwam uit zijn zaaisel weer een geheel nieuw type te voorschijn. Dit keer was het een "Foliosum" type (lett. bladrijk), die in de verste verte niet leek op de eerder gevonden planten. Alleen de sierlijke uiteinden van de bladveren hadden nog het karakter van *P. setiferum* "Bevis". Edwards verkreeg een tiental planten van dit type uit twee verschillende zaaisels maar er werd geen van de eerder verkregen type planten zoals "Gracillimum" verkregen. Doordat op dat moment alle aandacht getrokken werd door Wereld Oorlog I en ook J. Edwards daaraan zijn aandeel moest leveren is niets meer van deze varen noch van Edwards vernomen, afgezien van een herbarium exemplaar in het British Museum en een enkele foto in de British Fern Gazette. In de jaren na Wereld Oorlog I zijn nog incidentele successen gemeld van Cranfield, Stansfield en Druery. De verkregen planten zijn echter allen verdwenen. Ook meer recent is in het Bulletin door J. Dyce nog melding gemaakt van incidentele sporangia op "Bevis". Hiervan verkreeg hij enkele kleine planten, maar J. Dyce slaagde er niet in om deze tot volwassen exemplaren op te kweken. Van de oorspronkelijke verfijndere soorten zoals "Gracillimum" zijn nog slechts enkele over. Ze groeien langzaam en zijn zeer veeleisend tav hun standplaats. Door ouderdom hebben ze aan groeikracht ingeboet en/of zijn door verwaarlozing verdwenen na het sterven van de liefhebber.

Mijn ervaringen met *P. setiferum* "Plumosum Bevis"

In 1979 kwam ik bij een bezoek aan de universiteit van Birmingham in contact met Bob Trippitt, die bij de jaarlijkse Chelsea show prijzen had gewonnen met zijn varens.

Van hem kreeg ik een plant van *P. setiferum* "Plumosum Bevis" die ik met de nodige zorg omringde. In het najaar daarop zag ik verspreid over de plant

enkele afzonderlijke sporangia evenals in het daaropvolgende voorjaar. Ik zaaide deze in 1981 en slaagde erin een groot aantal kleine plantjes (ruim 1000) te verkrijgen. Hoewel moeilijk te zien aan jonge planten was wel duidelijk, dat ook ik verschillende types kon herkennen. In het voorjaar 1983 potte ik de nog kleine planten op. Helaas was ik klein behuist en kon ik deze grote aantallen planten niet aan. Bij een plaatselijke plantenkweker werden ze in de kas gezet. Bij een enorme regenbui en storm in een weekend brak de ruit juist boven de kostbare varens, waardoor meer dan de helft verongelukte. In de jaren daarna ging ik verhuizen en was mijn aandacht op andere zaken gericht. De planten werden opgepot in plastic potten en op een beschutte plaats buiten gezet. De twee winters daarna bleken echter ook de winters te worden waarin koude records gebroken werden: de temperaturen daalden tot ruim beneden -20° C. Dit eiste eveneens een enorme tol onder de meer zwakkere planten. Van de oorspronkelijke planten zijn er nu nog een honderdtal over, waarvan een twintigtal prachtige "Gracillimums". Ik heb geen "Divisilobum" en "Foliosum" types gevonden en zo die er al zijn geweest, zijn ze gesneuveld. Van de overgebleven planten is naar schatting 30-40% het normale fertiele *P. setiferum* type, deze zijn geleidelijk naar de composthoop verhuisd; 10-20 % is het "Gracillimum" type en de resterende 50% lijkt met kleine variaties sprekend op de moederplant *P. setiferum* "Plumosum Bevis" of de iets grovere "Druery". Van de "Bevis" type planten heeft één plant iets "Cristatum" (= kam) karakter en neigt tot splitsing van de uiteinden. In de varenliteratuur wordt dit soms "Furcatum" (lett. gevorkt) genoemd. Martin Rickard, een van de bestuursleden van de BPS heeft deze plant "Ramo pinnatum" gedoopt. (lett. vertakte zij-veren) Dit type is nieuw en de BPS wil hiervan volgend jaar iets vermelden in hun tijdschrift de Pteridologist. De planten zijn de laatste jaren stevig gegroeid en mijn tuin bevat nu vermoedelijk een van de grootste collecties *P. setiferum* "Plumosum Bevis", die er bestaan. Ook van het "Gracillimum" type zijn nog zo'n kleine twintig planten over. Evenveel planten zijn geleidelijk via ruil in de jaren tussen 1985 en 1990 naar engelse varenliefhebbers verhuisd. Gedurende al de afgelopen jaren waren de planten volledig steriel, maar nu in de zomer van 1993 kon ik mbv een loupe weer wat geïsoleerde sporangia ontdekken op een tiental planten. De helft van de sporen heb ik naar M. Rickard gestuurd. Hoewel ik de laatste vier jaar geen sporen meer heb gezaaid kon ik de verleiding niet weerstaan om weer te zaaien. De eerste prothallia zijn nu (Dec. '93) te zien en wie weet staan we ook nu voor leuke verrassingen. Is er iets nieuws te melden dan laten we dit in Varenvaria weten.

Literatuur.

Een overzicht van foto's van "Bevis" en zijn nageslacht volgt hieronder:
Foto's van *Polystichum setiferum* "*Plumosum Gracillimum*" zijn vermeld in o.a.lit. 9,11,14,19, 21.

Een foto van *P. s. "Plumosum divisilobum Green"* is vermeld in lit. 16.

Een foto van *P. s. "Foliosum Edwards"* is vermeld in lit. 13.

Een foto van *P. s. "Plumosum Druery"* is vermeld in lit. 10.

- 1 J. Dyce, Personal Communications 1990.
- 2 J. Dyce, Pteridologist, Vol.2 (1) 1990 pp 25.
- 3 J. Dyce, Bulletin, Vol.2 (3) 1981 pp 126.
- 4 J. Dyce, Bulletin, Vol.2 (1) 1979 pp 38.
- 5 P. Corbin, Bulletin, Vol 1 (4) 1976 pp 170.
- 6 J. Dyce, The British Fern Gazette Vol.9 (2) 1961 pp 50.
- 7 J. Lovis, The British Fern Gazette Vol.9 (8) 1967 pp 301.
- 8 E.A. Elliott, The British Fern Gazette Vol.8 (7) 1956 pp 159.
- 9 Editor, The British Fern Gazette Vol.7 (5) 1938 pp 124.
- 10 F.W. Stansfield, The British Fern Gazette Vol.3 (30) 1916 pp 123.
- 11 F.W. Stansfield, The British Fern Gazette Vol.3 (31) 1917 pp 154.
- 12 C.T. Druery, The British Fern Gazette Vol.2 (20) 1915 pp 200.
- 13 C.T. Druery, The British Fern Gazette Vol.2 (24) 1915 pp 283.
- 14 C.T. Druery, The British Fern Gazette Vol.1 (1) 1909 pp 1.
- 15 C.T. Druery, The British Fern Gazette Vol.1 (2) 1909 pp 24.
- 16 C.T. Druery, The British Fern Gazette Vol.1 (3) 1910 pp 50.
- 17 C.T. Druery, The British Fern Gazette Vol.1 (5) 1910 pp 119.
- 18 C.T. Druery, The British Fern Gazette Vol.1 (6) 1910 pp 133.
- 19 C.T. Druery, The British Fern Gazette Vol.1 (10) 1911 pp 226.
- 20 C.T. Druery, The British Fern Gazette Vol.1 (11) 1912 pp 271.
- 21 C.T. Druery, British Ferns and Varieties pp 30.
- 22 J.W. Dyce, Pteridologist I,2 1985 pp 79.
- 23 G. Hegi, Illustrierte Flora von Mittel Europa Band I Teil I pp 177.

Cor van de Moesdijk

* WIJ WENSEN U PRETTIGE FEESTDAGEN EN EEN GOED 1994! *

Varens voor professionals...

De basis voor het succesvol leveren van gezond uitgangsmateriaal voor varens? Dat is bij Royal Eveleens de jarenlange teelt-ervaring, gecombineerd met voortdurend onderzoek om de teeltomstandigheden te optimaliseren.

Kwaliteit

Verbeteringen van de kwaliteit, vernieuwing van het assortiment en een juiste teeltbegeleiding geven dan de kweker het vertrouwen waar hij recht op heeft.



Poelweg 40, De Kwakel.
Postbus 35, 1430 AA Aalsmeer.
Tel. 02975-62289, Fax 02975-68620.

Jonge planten met een voorsprong