

Een overzicht van het geslacht *Nephrolepis*

met nadruk op de wild voorkomende soorten

Peter Hovenkamp

Nadat ik vorig jaar op de ledenvergadering een voordracht over *Nephrolepis* heb gehouden, is het artikel verschenen waarop ik die voordracht grotendeels heb gebaseerd, en dat ik samen met de Japanse botanicus Futoshi Miyamoto heb geschreven. Het is verschenen in het door het Nationaal Herbarium Nederland uitgegeven tijdschrift *Blumea* (Hovenkamp & Miyamoto, 2005), en omdat dat wel niet bij iedereen in de kast zal staan leek het me een goed idee een Nederlandstalige samenvatting ervan te maken voor *Varen Varia*.

Bij het maken van deze samenvatting heb ik geprobeerd om zoveel mogelijk de vaktaal met technische termen te vermijden – helaas is dat niet altijd goed mogelijk – en om de lezer niet te vermoeien met lange lijsten met historische synoniemen die nergens ooit meer genoemd worden. Ook heb ik geen volledige literatuurlijst opgenomen. Wel heb ik gestreefd naar volledigheid voor de in het wild voorkomende soorten en variëteiten – niet wat betreft de in cultuur zijnde vormen van *Nephrolepis*. Die behandel ik vooral voorzover ik er in de diverse herbaria origineel materiaal van heb gevonden. Van het oorspronkelijke artikel zijn bij mij voor de echte liefhebber in beperkte mate overdrukjes beschikbaar.

Iets over de geschiedenis van *Nephrolepis*

Hoewel Linnaeus (1753) al soorten van *Nephrolepis* beschreven heeft, herkende hij, evenmin als zijn directe opvolgers, *Nephrolepis* als een apart geslacht. Dit gebeurde pas in 1834, door de Duitse plantkundige Schott. Schotts opvattingen vonden direct weerklank bij een aantal varenkenners, waaronder de Tsjech Karol Boriwag Presl (1836) en vooral de Engelsman John Smith (1841, 1842), die in Kew het beheer voerde over de varenkas. Het was in feite John Smith die voor het kersverse geslacht *Nephrolepis* de kenmerken vond die we nu nog gebruiken om het geslacht te herkennen. Helaas was zijn naaste collega Hooker, een echte wetenschapper en daardoor veel invloedrijker dan een eenvoudige tuinman, vaak niet goed op de hoogte van John Smith's inzichten, verkregen op basis van levend materiaal. Hooker was een echte herbariumman, die vooral naar gedroogde planten keek, en nogal eens wat over het hoofd zag dat alleen

bij levende planten duidelijk was. Hij verwarde direct weer de geslachten *Nephrolepis* en *Arthropteris*, en maakte de fout om een groot aantal heel verschillende planten uit alle delen van de wereld allemaal als *N. exaltata* te identificeren. Met deze fouten, neergelegd in het standaardwerk *Species Filicum* (Hooker, 1862) heeft hij de grondslag gelegd voor veel latere foutieve determinaties en misvattingen over *Nephrolepis*, zoals de misvatting dat *Nephrolepis*-soorten bijzonder moeilijk te onderscheiden zijn.

In alle moderne flora's en varenboeken zoals Proctor (1989), Hoshizaki & Moran (2001), Nauman (1992), Mickel & Smith (2004), wordt echter het geslacht *Nephrolepis* op de correcte manier gebruikt.

De belangstelling voor *Nephrolepis* is sterk toegenomen nadat in het begin van de 20^e eeuw een groot aantal vormen en variëteiten zijn ontwikkeld op basis van een plant die al snel *N. "bostoniensis"* is gaan heten. Een aardig overzicht over de vroege geschiedenis van deze vormen wordt gegeven door de Amerikaan Benedict, (Benedict, 1915), die een speciale studie van de variabiliteit van *N. "bostoniensis"* heeft gemaakt, en daartoe ook een grote collectie planten verzameld had in de New York Botanical Garden. Helaas is na zijn dood deze collectie verloren gegaan. Van de nu nog veel gekweekte vormen geeft het boek van Hoshizaki & Moran voorzover ik weet het beste overzicht.

Tot voor kort waren er nog geen publicaties die een volledig overzicht boden over alle wilde soorten van het geslacht. De Amerikaanse soorten zijn bewerkt door Nauman, die daar een ongepubliceerd proefschrift over schreef (Nauman, 1985) dat niet erg wijd verspreid is geworden. Gelukkig heeft het als basis dienst gedaan voor de bewerking voor *Flora Mesoamericana* (Nauman, 1992), zodat zijn inzichten in verkorte vorm toch gepubliceerd zijn. Futoshi Miyamoto heeft een studie verricht op wereldwijde schaal, maar die is evenmin gepubliceerd. Voor mij was dit de aanleiding om in samenwerking met Miyamoto mijn bewerking van de Zuidoost Aziatische soorten (voor *Flora Malesiana*) uit te breiden tot een overzicht over alle in het wild voorkomende soorten. Helaas was het niet meer mogelijk om voor de Amerikaanse soorten

met Clifton Nauman samen te werken—hij is in 1995 overleden.

Iets over de bouw van Nephrolepis-planten

Doordat gekweekte planten van Nephrolepis zo algemeen beschikbaar en gemakkelijk te onderzoeken zijn is er over de morfologie, anatomie en structuur van Nephrolepis relatief veel bekend. Wat daarbij echter wel eens uit het oog wordt verloren is dat Nephrolepis absoluut geen “typische” varen is. Op allerlei punten wijkt Nephrolepis af van wat elders in het varenrijk gebruikelijk is.

Dat begint al bij de wortelstok.

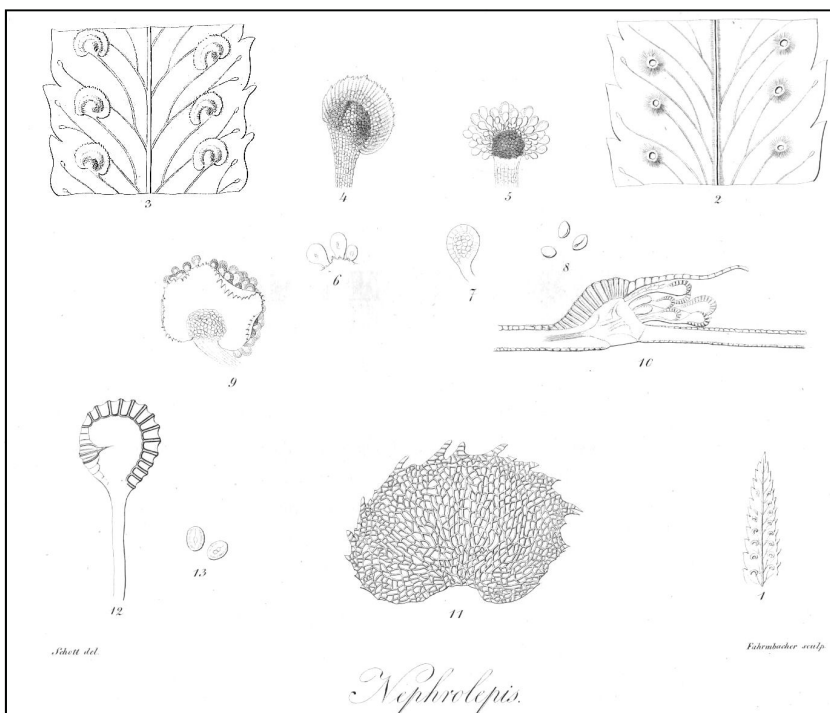
Die komt bij Nephrolepis in twee vormen voor: een rechtopstaande, waar de bladen op ingeplant staan, en een kruipende, die geen bladen draagt (de zgn. uitlopers of stolonen), maar wel wortels kan vormen. Bij alle andere varens draagt een wortelstok zowel bladen als wortels – bij Nephrolepis niet. Die uitlopers zijn dus unieke structuren, en hoe ze evolutionair tot stand zijn gekomen is niet duidelijk. Onderzoek van de Fransman Espagnac (1973) geeft aan dat er mogelijk een verband tussen wortels en uitlopers is: jonge planten hebben een rechtopstaande wortelstok, die op de normale manier wortels draagt. Pas als de plant ouder wordt ontwikkelen er zich uitlopers in plaats van die wortels. Ook bij vertakkingen van de uitlopers heeft hij waargenomen dat de zijtakken lijken te ontstaan op plaatsen die “gereserveerd” lijken te zijn voor wortels. Ik heb dat zelf nog niet uit

eigen observatie kunnen bevestigen. Behalve dat ze wortels dragen, kunnen de uitlopers zich vertakken, en ook weer, als een soort zijknoppen, gewone bladdragende wortelstokken vormen. Ze vormen zo dus een uitstekend middel voor ongeslachtelijke voortplanting. Kwekers maken hier dankbaar gebruik van.

Bij sommige soorten vormen de uitlopers ondergrondse knolletjes. Deze bevatten voedingsstoffen en water, en dienen duidelijk als reserve voor moeilijke tijden. Een plant die ik een keer een lange vakantie zonder water had laten staan was al zijn knolletjes kwijtgeraakt – in de potgrond waren de afdrucken als holtes nog duidelijk te zien.

Een interessant verschijnsel is dat bij sommige soorten de uitlopers verschillende vormen kunnen aannemen. Bij verreweg de meeste soorten zijn de uitlopers allemaal ongeveer hetzelfde, maar bij *N. radicans* kunnen we maar liefst drie verschillende vormen uitlopers onderscheiden: dikke, stevige uitlopers, die zich als omhoog klimmende stengels ontwikkelen, en waarop zijdelings de korte bladdragende wortelstokken staan; dan zijn er dunnere, naar beneden groeiende uitlopers die wortels vormen, en dat vooral doen als ze in contact komen met een geschikt substraat, en tot slot dunne, rankende uitlopers die zich om andere stengels heen krullen en met behulp waarvan de plant zich kan vasthechten aan de omringende vegetatie.

Zoals bij vrijwel alle varens kunnen we ook bij Nephrolepis schubben vinden op allerlei delen



De illustratie waarmee Schott (1834) het door hem nieuw beschreven geslacht Nephrolepis illustreerde. Schott gebruikt nog niet één van de kenmerken die we nu als typerend voor Nephrolepis beschouwen.

van de plant. In de eerste plaats op de wortelstok en de basis van de bladsteel, maar ook op de uitlopers en op de middennerf van het blad. Bij sommige soorten blijven de schubben ook op het blad zelf goed zichtbaar, maar bij de meeste vallen ze daar al vrij snel af als het blad zich ontwikkelt. Vorm en plaatsing van de schubben kunnen heel karakteristiek zijn voor een bepaalde soort. De kleurenplaat bij dit nummer laat iets van de variatie in vorm van de schubben zien.

Een vreemd verschijnsel (ik heb het in elk geval nog nooit bij andere varens gezien) is dat de schubben op de bladsteel naar beneden lijken te wijzen: de lang uitgetrokken punt is naar de bladbasis toe gericht. De schubben op de wortelstok en aan de basis van de bladsteel hebben de "normale" stand en wijzen met hun punt naar boven.

Ook de bladbouw van *Nephrolepis* wijkt op enkele punten nogal af van wat bij andere varens gebruikelijk is. Alle soorten zijn strikt enkelvoudig geveerd, en het blad is dus altijd simpel opgebouwd uit een middennerf en zijblaadjes. Op de aanhechting van de zijblaadjes is altijd een zgn. articulatiepunt te zien – dit is de plaats waar het zijblaadje afvalt als het blad oud begint te worden. Dit articulatiepunt is weer een nogal afwijkende eigenschap van *Nephrolepis* - een soortgelijke aanhechting komt maar bij enkele andere varens voor. Bij verreweg de meeste soorten varens verwelkt een blad in zijn geheel – maar bij *Nephrolepis* laten alle zijblaadjes afzonderlijk van de bladsteel los.

De tweede bijzondere eigenschap is dat de bladeren tot bijna onbeperkte groei in staat lijken te zijn. Bij de meeste andere varens ligt het aantal zijblaadjes aan één blad al vast op het moment dat het blad zich gaat ontrollen, maar bij *Nephrolepis* worden er aan de top van het blad voortdurend nieuwe zijblaadjes bijgevormd. De bladen kunnen daardoor erg lang worden, al doen ze dat niet altijd. Bijna altijd stopt de groei van de bladtop omdat de omstandigheden op een gegeven moment niet meer zo gunstig zijn. Kijkt u maar eens bij de bloemist: als de planten net van de kweker komen hebben alle blaadjes een frisse, groene, groeiende top. Staan ze al enige tijd in de winkel, of in de huiskamer, dan verdroogt het uiterste topje al snel, zodat het blad niet meer groeit. Het wachten is dan totdat de blaadjes gaan afvallen...

Voor het overige is de bladvorm weinig variabel, al zijn er nog verschillen zijn te vinden in de

lengte en breedte van het hele blad en van de blaadjes, vooral van de onderste. Er is iets meer verschil in de vorm van de blaadjes. Een overzicht van de verschillende vormen is gegeven in figuur 3. Opvallend is dat de basis vaak sterk asymmetrisch is – en aan de topzijde van het blad vaak duidelijk "geoord". De top kan bovendien nog variëren van afgerond tot spits of ver uitgetrokken; de rand van de blaadjes kan op verschillende manieren zijn getand, maar dit kenmerk is van minder groot belang dan vaak wordt aangegeven – de naam *N. biserrata* voor de meest wijdverspreide soort suggereert ten onrechte dat een dubbele tanding een karakteristiek kenmerk is.

In de vorm van de sori van *Nephrolepis* zitten meer verschillen dan de meeste mensen zich realiseren. De meeste soorten hebben niervormige sori, net zoals, bijvoorbeeld, de Mannetjesvaren. Daarnaast zijn er echter ook meer langwerpige sori in allerlei soorten en maten. Soms zijn ze ten opzichte van de ronde, niervormige maar weinig meer langwerpig, en staan ze midden op het blad, min of meer dwars op de lengterichting, in andere soorten zijn de langwerpige sori in de lengterichting van het blad aan de bladrand geplaatst. Er is één soort met bekervormige sori die heel sterk aan die van sommige *Davallia*'s doen denken.

iets over de verspreiding

De soorten van *Nephrolepis* kunnen zich zowel geslachtelijk, met behulp van sporen, als ongeslachtelijk, met behulp van de uitlopers, verspreiden. Wat in de praktijk de grootste rol speelt is niet bekend. Het is wel duidelijk dat de uitbreiding van een enkele plant via ongeslachtelijke verspreiding zeer effectief kan zijn: uitlopers kunnen enkele meters per jaar groeien. Ze zullen echter niet erg behulpzaam zijn bij het vinden van een geschikte groeiplaats hoog in een boom...

De meeste soorten *Nephrolepis* groeien alleen onder tropische omstandigheden— sommige komen tot in warm-gematigde streken voor. Veel soorten hebben een groot verspreidingsgebied, maar in enkele gevallen is het duidelijk dat het huidige verspreidingsgebied niet geheel op natuurlijke wijze tot stand is gekomen. Bij *N. brownii* is het bekend dat deze zich pas in de loop van de 20^e eeuw in Zuid Amerika heeft gevestigd, en er zijn vindplaatsen van *N. cordifolia* in Afrika en in Nieuw Zeeland waarvan sterk betwijfeld wordt of ze natuurlijk zijn. Er is wel gesuggereerd dat alle voorkomens van *Nephrolepis* op de eilanden in de Stille Oceaan

aan de mens te danken zouden zijn – maar ik heb daar geen enkele aanwijzing voor kunnen vinden.

Het is opmerkelijk dat van de veel gekweekte vormen van *N. "bostoniensis"* er erg weinig lijken te ontsnappen.

Hybridisatie?

De meeste soorten waarvan de chromosomen geteld zijn hebben $n=41$ en zijn diploid. Hier en daar zijn tetraploide planten gevonden in Zuid India en op Jamaica. Ze zouden elders natuurlijk ook kunnen voorkomen.

Hybriden tussen soorten van *Nephrolepis* zouden kunnen verklaren waarom sommige soorten niet goed te onderscheiden zijn. In kenmerken staan hybriden in het algemeen tussen de oudersoorten in, al zijn de sporen steriel. Natuurlijke hybriden zijn beschreven van een aantal eilanden in de Stille Oceaan (Okinawa, Hawaii) en uit Florida, en komen waarschijnlijk wel vaker voor, al is het denk ik lang niet zo vaak als wel wordt gesuggereerd. De opmerkingen die je hier en daar tegenkomt dat in *Nephrolepis* de soortsgrenzen vaag zijn ten gevolge van uitgebreide hybridisatie vloeit naar mijn idee vooral voort uit een gebrekkig inzicht in de kenmerkende eigenschappen en de

variabiliteit van de soorten.

Hybridisatie speelt waarschijnlijk geen enkele rol bij de totstandkoming van cultuurvormen. Alle bekende vormen zijn ofwel uit het wild gewonnen, ofwel voortgekomen uit "sports" van *N. "bostoniensis"* (Benedict, 1915; 1916a; 1916b; 1922).

In het volgende overzicht heb ik geprobeerd het voorkomen en mogelijk voorkomen van hybriden in *Nephrolepis* in kaart proberen te brengen.

N. arida Jones

N. arida Jones (1988): 474.

Nephrolepis arida is een van de laatste nieuw beschreven soorten van *Nephrolepis*, en komt voor op een paar plaatsen in Australië. Of het een goede soort is, is nog maar de vraag. Ik heb een paar van de planten gezien op basis waarvan de soort is beschreven (in het herbarium van Kew Botanic Gardens), en die planten lijken tussen *N. biserrata* en *N. cordifolia* in te staan. Aangezien de sori geen goed ontwikkelde sporangia bevatten is het goed mogelijk dat het hier om hybride planten gaat. Een andere mogelijkheid is nog dat het om planten van *N. biserrata* gaat, die op een ongunstige

JCL Tuinvarens

Wij zijn een jong bedrijf dat zich gespecialiseerd heeft in winterharde varens. Het is ons streven om ieder seizoen een aantal nieuwe varens in onze collectie op te nemen.

Speerpunten van het bedrijf zijn het leveren van kwalitatief goede planten en het deskundig voorlichten van consument en vakman.

U kunt kijken op onze Website voor informatie: <http://www.tuinvarens.info/>

JCL Tuinvarens
Kuijerdamsewg 12
4323 LC Ellemeet (Schouwen-Duiveland)
Nederland

Telefoonnr.: 0111-672627 / 06-53626549
Fax: 0111-672628
E-mail: info@tuinvarens.info

standplaats voorkomen en daardoor slecht ontwikkeld zijn.

Nephrolepis × averyi Nauman

Nephrolepis × averyi Nauman (1979) 69.
(*Nephrolepis biserrata* × *N. exaltata*)

Deze hybride is gevonden en beschreven door Nauman, en komt voor in Florida, in aanwezigheid van beide oudersoorten.

N. × copelandii Wagner et al.

N. × copelandii Wagner et al. (1999) 185 (*N. cordifolia* × *N. brownii*).

Wagner beschrijft deze hybride, die tussen beide oudersoorten instaat, van Hawaii, waar beide oudersoorten voorkomen. Het is goed mogelijk dat deze of soortgelijke hybriden ook ergens anders gevormd worden waar beide ouders samen voorkomen.

N. × hippocrepicis Miyamoto

N. × hippocrepicis Miyamoto in Hovenkamp & Miyamoto (2005) 312 (*Nephrolepis auriculata* × *N. biserrata*).

Deze hybride lijkt sprekend op *N. exaltata* (één van de exemplaren was in eerste instantie geïdentificeerd als *N. exaltata* door Nauman), maar heeft waarschijnlijk twee andere voorouders, aangezien *N. exaltata* niet voorkomt op Okinawa, waar de hybride is gevonden.

Soortgelijke planten zijn ook gevonden in Thailand, deze zouden uit dezelfde oudersoorten kunnen zijn ontstaan.

N. hirsutula × N. rufescens

Hybriden tussen deze twee soorten zijn niet officieel beschreven, maar zouden gemakkelijk voor kunnen komen aangezien deze twee soorten in een groot gebied samen voorkomen. Er worden zo nu en dan planten gevonden die tussen beide instaan, en door hybridisatie zouden kunnen zijn ontstaan..

N. × medlerae Wagner et al.

N. × medlerae Wagner et al. (1999) 183, fig. 28 (*N. exaltata* × *N. brownii*)

Ook deze door Wagner beschreven hybride is afkomstig van Hawaii, en zou elders ook kunnen voorkomen, vooral omdat *N. brownii* zich aan het uitbreiden is in gebieden waar van nature alleen *N. exaltata* voorkomt.

N. × pseudobiserrata Miyamoto

N. × pseudobiserrata Miyamoto in Hovenkamp & Miyamoto (2005) 313 (*Nephrolepis brownii* × *N. biserrata*).

Een hybride tussen deze twee soorten valt te verwachten, omdat beide soorten over een groot gebied samen voorkomen. Deze is beschreven uit Japan, maar zou heel goed elders ook kunnen voorkomen.

Determinatie

Nephrolepis heeft de naam een moeilijk geslacht te zijn. Dat valt in de praktijk wel mee. Het is voor een betrouwbare determinatie echter wel nodig om een goed ontwikkeld blad in zijn geheel (inclusief de schubben op de uiterste basis van de bladsteel) te verzamelen, en bij voorkeur fertiel. Neem geen bladen van jonge planten, of van een zich net vestigende uitloper, die kunnen vaak sterk afwijkende kenmerken hebben. Er zijn maar een paar soorten waartussen het onderscheid echt moeilijk is – met name de soorten om en nabij *N. cordifolia* hebben daar last van.

In de nu volgende opsomming en beschrijving van de soorten probeer ik zoveel mogelijk om echt “technische” kenmerken te vermijden. Wie daarnaar op zoek is kan ik het beste verwijzen naar ons oorspronkelijke Engelstalige artikel. Daarin is ook een sleutel opgenomen.

Bij de kleurenplaat

De kleurenplaat bij dit nummer laat enige details zien van de schubben van de rachis bij een aantal soorten *Nephrolepis*, meestal van vers verzameld materiaal.

A-G: rachis schubben

A: *N. cordifolia*

B: *N. falcata*

C: *N. falciformis*

D: *N. lauterbachii*

E: *N. hirsutula*

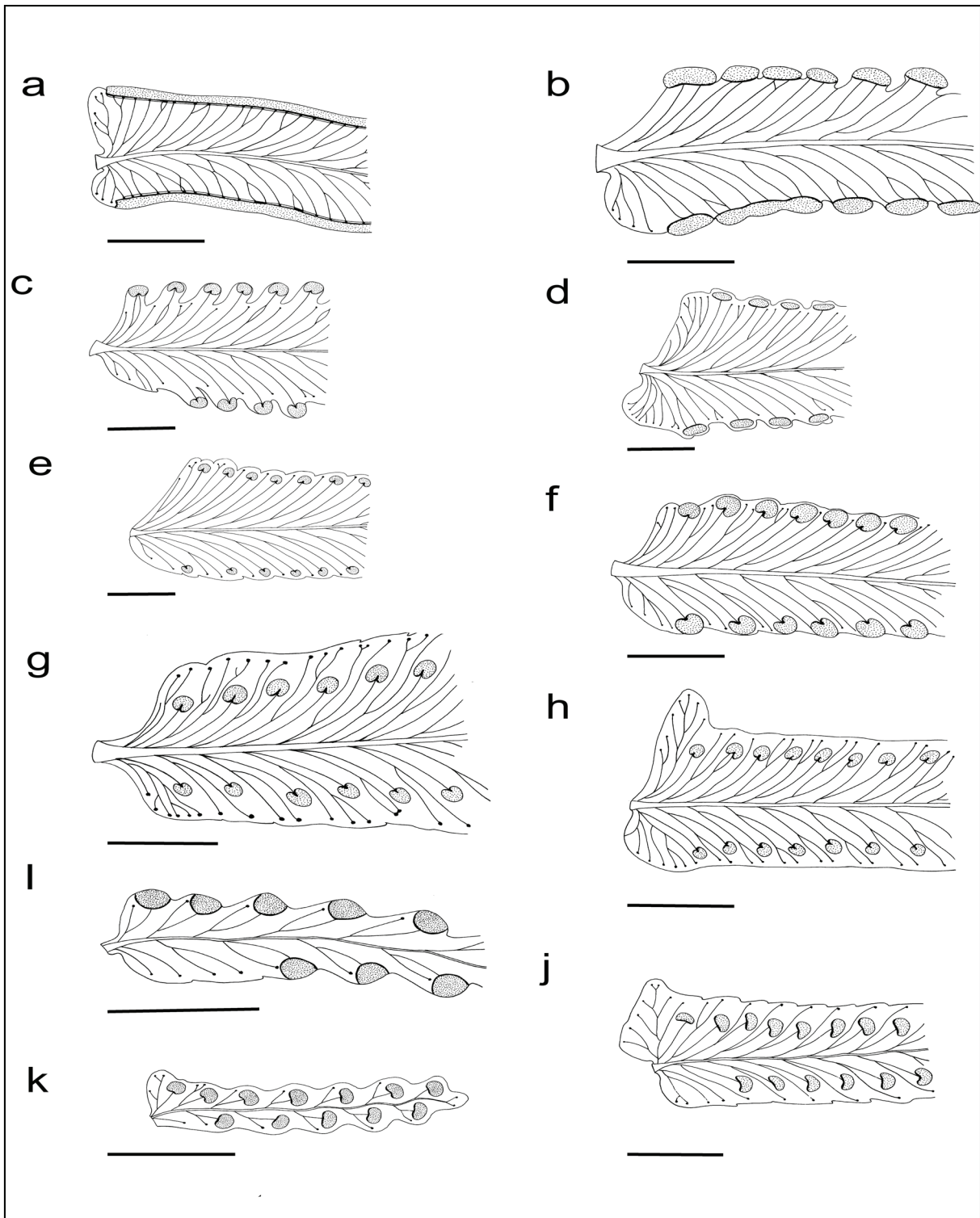
F: *N. oblitterata*

G: *N. davallioides*

H-I: basale schubben

H: *N. biserrata*

I: *N. brownii*



Figuur 1: basis van de blaadjes en de sori (maatstreepje = 1cm).

a: *N. acutifolia*, lijnvormige, randstandige sori; **b:** *N. dicksonioides*, brede, randstandige sori; **c:** *N. davallioides*, niervormige sori op tanden geplaatst; **d:** *N. abrupta*, brede sori dicht tegen de rand; **e:** *N. oblitterata*, niervormige sori nabij de rand; **f:** *N. brownii*, niervormige sori bij de rand; **g:** *N. biserrata*, niervormige sori duidelijk op afstand van de rand; **h:** *N. hirsutula*, niervormige sori op enige afstand van de rand; **i:** *N. davalliae*, bekervormige randstandige sori; **j:** *N. cordifolia*, brede sori, halverwege middennerf en bladrand dwars geplaatst; **k:** *N. lauterbachii*, weinig talrijke sori, bochtige bladrand.

Determinatiesleutel

- 1 a Indusium duidelijk breder dan lang 2
 b Indusium in omtrek ongeveer rond, met een nauwe of bredere insnijding ("niervormig") 11
- 2 a Basale schubben duidelijk tweekleuring, in het midden veel donkerder dan aan de rand 3
 b Basale schubben egaal gekleurd, bleekgeel tot lichtbruin, in het midden maar weinig donkerder dan aan de rand 4
- 3 a Basale schubben glimmend, rachis schubben zonder verlengde punt N. pendula
 b Basale schubben dof, rachis schubben met een duidelijk verlengde punt N. pectinata
- 4 a Sori ongeveer halverwege de middennerf en de rand van de blaadjes, 5
 b Sori dichtbij de rand van de blaadjes 8
- 5 a Top van de blaadjes spits, rachis schubben bleek, doorschijnend, planten met 1-2 bladen N. undulata
 b Top van de blaadjes stomp tot afgerond, rachis schubben licht- tot donkerbruin of zelfs zwart-achtig, planten met meer bladen 7
- 7 a Rachis schubben donker, blaadjes in aangehecht in de benedenhoek N. lauterbachii
 b Rachis schubben lichtbruin, blaadjes in het midden of bijna in het midden aangehecht N. auriculata
- 8 a Sori lijnvormig, langs de bladrand geplaatst, basale schubben sterk uitstaand, in het midden lichtbruin N. acutifolia
 b Sori anders, basale schubben aangedrukt of licht uitstaand, in het midden donkerbruin 9
- 9 a Indusium bekervormig, basale schubben dof, gaafrandig of getand, rachis schubben donkergekleurd, gaafrandig of getand N. davalliae
 b Indusium alleen aan de basis aangehecht, basale schubben glimmend, met gewimperde rand, rachis schubben bleek of bruin, gewimperd 10
- 10 a Blaadjes met duidelijk, soms lang, uitgetrokken top, aan de basis gaafrandig N. dicksonioides
 b Blaadjes met afgeronde of spitse top, aan de basis duidelijk gekarteld N. abrupta
- 11 a Klimmende planten, rankende uitlopers aanwezig N. radicans
 b Kruidende of geïsoleerd groeiende planten, zonder uitlopers in de vorm van ranken 12
- 12 a Basale schubben duidelijk afstaand 13
 b Basale schubben aangedrukt 16
- 13 a Indusium met een brede insnijding, blaadjes aan de basis van het blad veel korter dan de middelste blaadjes, basale schubben dof N. exaltata
 b Indusium met nauwe insnijding, blaadjes aan de basis van het blad even lang als of weinig korter dan de middelste blaadjes, basale schubben glanzend 14
- 14 a Basale schubben in het midden bruin of donkerbruin, basis van de blaadjes sterk asymmetrisch, rachis schubben getand met van de middennerf afstaande tanden, waardoor de middennerf er met het blote oog ruw uitziet N. rivularis
 b Basale schubben in het midden lichtbruin, basis van de blaadjes bijna of helemaal symmetrisch, rachis schubben aangedrukt of afstaand, maar dan met de gehele schub en niet alleen de tanden N. biserrata
- 16 a Basale schubben dof, rachis schubben schaars of vrijwel afwezig, aangedrukt, zonder een duidelijk verlengde top, schubben op het blad zelden aanwezig 17
 b Basale schubben glanzend, rachis schubben meestal zeer talrijk, de middennerf dicht bedekkend, met een duidelijke verlengde top, schubben op de lamina meestal aanwezig 19
- 17 a Rachis schubben zeer onopvallend, vliezig-doorschijnend en sterk aangedrukt N. oblitterata
 b Rachis schubben duidelijk zichtbaar, donker, vaak sterk afstekend tegen de lichte middennerf .. N. falciformis
- 19 a Blaadjes vaak met een duidelijk "oortje" aan de basis, basale schubben tot aan de top met een duidelijke brede vliezige rand 20
 b Onvruchtbare blaadjes met of zonder "oortje", basale schubben een smalle vliezige rand of de rand de top niet bereikend 21
- 20 a Middennerf van de blaadjes aan de bovenkant zonder haren (pas op, vaak wel met schubben!), rachis schubben meestal rossig, sterk getand, sori op enige afstand van de rand van de blaadjes N. hirsutula
 b Middennerf van de blaadjes aan de bovenkant tenminste in de onderste helft behaard (pas op – de haren kunnen schuil gaan tussen de schubben!), rachis schubben witachtig of lichtbruin (soms ook rossig!), hoogstens zwak getand, sori vlak langs de rand van de blaadjes N. brownii
- 21 a Rachis schubben donker, met een gave spits, blaadjes met een sterk asymmetrische basis, aan de bladbasis duidelijk veel kleiner dan in het midden van het blad, sori niet direct aan de rand van de blaadjes N. falcata
 b Rachis schubben lichtgekleurd maar vaak met een donkergekleurde spits, vaak duidelijk gewimperd, blaadjes met een weinig asymmetrische basis, aan de bladbasis niet veel kleiner dan in het midden van het blad, sori tegen de bladrand, vaak op uitstekende tanden geplaatst N. davallioides

Uitleg van de gebruikte termen:

Basale schub – een schub van de wortelstok of van de uiterste basis van de bladsteel (kleurenplaat: G, H).

N.B.: de schubben op de uitlopers of hogerop de bladsteel zien er vaak geheel anders uit!

Rachis schub – een schub van de bladrachis (de middennerf). Soms alleen met een vergrootglas goed te zien, en soms snel afvallend, maar dan vaak nog in kleine bosjes aanwezig nabij de aanhechting van de blaadjes (kleurenplaat A-F).

Oortje – Een kleine uitstulping aan de basis van een zijblaadje, vrijwel altijd aan de naar de bladtop gerichte zijde (figuur 1 h).

Systematisch overzicht

Nephrolepis Schott

Nephrolepis Schott (1834); Backer and Posthumus (1939): 88; Copeland (1947): 90; Holttum (1968): 372; Copeland (1958): 184; Tagawa and Iwatsuki (1985): 170; Nauman (1992) 286; Bell (1998): 440; Mickel and Smith (2004) 403; Proctor (1989) 259.

Leptopleuria Presl (1836) 136, PL. 5 fig. 9-11.

Nephrolepis abrupta (Bory) Mett.

Dicksonia abrupta Bory de St. Vincent (1804): 187, pl. 30; – *Nephrolepis abrupta* Mettenius (1856) 99; J. Sm. (1875) 227.

Rechttopstaande planten van sterk wisselende grootte, zonder knolletjes. Bladen tot 200 cm lang (of nog veel langer) en 15–19 cm breed, bladsteel tot 30–35 cm lang, bladbasis over 20–60 cm smal aflopend, onderste blaadjes 1–1,2 cm lang, middelste blaadjes iets tot sterk gekromd, 3–13 × 0,8–2,8 cm, meestal duidelijk driehoekig (vanaf de basis geleidelijk smaller wordend), leerachtig, de basis sterk asymmetrisch, de basale zijde duidelijk meer hartvormig dan de topzijde, de rand naar de top toe geleidelijk dieper gekarteld, top stomp, spits of afgerond; vruchtbare blaadjes meestal iets smaller (0,7–1,8) cm, duidelijk dieper ingesneden (tussen de sori) dan de onvruchtbare. Basale schubben vaak dicht opeen tot vrij hoog langs de bladsteel, afstaand, 5,5 × 1 mm, glanzend bruin, zonder vliezige rand, vooral bij de top dicht gewimperd. Rachis schubben aangedrukt of afstaand, licht- of rossig bruin, eveneens bij de top gewimperd. Bladoppervlak zonder schubben, maar soms met dichte, korte haren. Sori aan de rand van de blaadjes, indusium duidelijk breder dan lang, ingeplant op 1-2 nerven.

Voorkomen: *N. abrupta* komt voor op de eilanden in het Westen van de Indische oceaan (Madagascar, Comoren, Seychellen, Réunion), en heeft daarnaast een meer Oostelijk areaal op het Maleise schiereiland en op Borneo. De planten groeien van zeeniveau tot c. 800 m hoogte, in het Westelijke deel van het areaal vaak op vulkanische rots, in het oostelijk deel vooral op kalksteen, maar ook wel epifytisch. De op rotsen groeiende planten in het Westen zijn (vooral op de Comoren) vaak sterk gedrongen, maar dat is waarschijnlijk eerder een gevolg van de schrale standplaats dan van genetische aanleg. Ik heb bij kwekerij Tas een plant gezien die volgens Tas verzameld was op

Réunion, maar die onder de gunstige omstandigheden in de kas het formaat van de Oostelijke planten had gekregen.

N. abrupta is te herkennen aan de duidelijk brede sori op de bladrand (fig. 1 d), en de ietwat vlezige, duidelijk driehoekige blaadjes, die vaak gedraaid staan ten opzichte van de middennerf. Ook de helderbruine schubben met duidelijke wimpers aan de rand zijn karakteristiek. Omdat de blaadjes tussen de sori iets zijn ingesneden kan *N. abrupta* verward worden met *N. dicksonioides*. Die laatste soort heeft echter altijd veel langer uitgetrokken blaadjes, en is tussen de sori veel dieper ingesneden.

N. acutifolia (Desv.) Christ

Lindsaya acutifolia Desvaux (1827) 312. – *Nephrolepis acutifolia* Christ (1895) 243; Backer & Posthumus (1939) 89; Copeland (1958) 189; Holttum (1968); Tagawa & Iwatsuki (1985) 171; Verdcourt (2001) 8.

Isoloma lanuginosa J. Sm. (1842b) Pl. 102. – *Lindsaya lanuginosa* Hooker (1846) 210.

Nephrolepis lindsayae Christ (1898) 837.

Nephrolepis niphoboloides Alderwerelt van Rosenburgh (1913) 18.

Nephrolepis marginalis Copeland (1917) 49.

Diellia browni Brown & Brown (1931) 46, pl. 7.

Meestal overhanende, grote planten, zonder knolletjes, uitlopers rond de basis van de planten bossig vertakt, 1-3 mm dik met duidelijk dunnere uiteindes, dicht bezet met afstaande schubben. Bladen 150 cm lang of langer, 15 cm breed, bladsteel 15–18 cm lang, bladbasis sterk toelopend, de onderste blaadjes 0,6–1 cm lang, middelste blaadjes recht of iets gekromd, 6–8 × 1,5–1,9 cm, de basis iets tot duidelijk asymmetrisch, aan de basale helft afgeknot tot hartvormig, aan de topzijde afgeknot, bladtop spits, vruchtbare blaadjes duidelijk smaller (0,8–1,1 cm breed), verder vrijwel gelijk aan de onvruchtbare. Basale schubben sparrig afstaand tot teruggeslagen, vaak op een kort uitsteeksel ingeplant, 3,5 × 0,5 mm, dof lichtbruin, zonder vliezige rand, aan de rand in het basale deel met smalle uitlopers, meer naar de top toe getand. Rachis schubben dicht opeen staand, diep ingesneden met lange haarvormige franje, een donsachtig dek vormend, evenals de schubben op het blad. Sori langs de bladrand, lijnvormig, soms onderbroken.

Voorkomen: Deze soort is wijdverspreid in het Paleotropische gebied, van de Westkust van Afrika (Ivoorkust) tot in de Stille Oceaan, en van Burma tot in Australië. *N. acutifolia* groeit vrijwel

altijd als epifyt, met een duidelijke voorkeur voor kustvegetaties – veel opgaven zijn afkomstig van de landzijde van mangrovebossen – maar tot een hoogte van c. 200 m kan hij ook op klifwanden voorkomen.

N. acutifolia is vrijwel altijd goed te herkennen; in vruchtbare toestand aan de lijnvormige sori langs de bladrand (fig. 1 a), in onvruchtbare toestand aan het donsachtige haardek dat meestal nog wel ergens te bespeuren is. Geen van beide kenmerken komen in andere soorten *Nephrolepis* voor. Ook de sterk vertakte uitlopers die een bosachtig geheel vormen rond de basis van de planten zijn kenmerkend, maar worden vaak niet mee verzameld.

In de Stille Oceaan komt een vorm voor waarbij de lijnvormige sori zijn “opgebroken” tot een aantal kortere, afzonderlijke sori. Vanwege de oppervlakkige gelijkenis is deze vorm oorspronkelijk beschreven in het geslacht *Diellia*, dat echter verwant is aan *Asplenium* en met *Nephrolepis* niets te maken heeft.

***N. biserrata* (Sw.) Schott**

Aspidium biserratum Swartz (1801) 32. – *Nephrolepis biserrata* Schott (1834), Pl. 3; Backer & Posthumus (1939) 92; Copeland (1958) 187; Holttum (1968) 380; Tagawa & Iwatsuki (1985) 175; Verdcourt (2001) 3; Proctor (1989) 265; Nauman (1992) 286; Mickel & Smith (2004) 404.

Aspidium acutum Schkuhr (1804) 32, T. 31; – *Nephrolepis acuta* Presl (1836) 79.

Aspidium ensifolium Schkuhr (1804) 32, T. 32. – *Nephrolepis ensifolia* Presl (1836) 79.

Aspidium splendens Willdenow (1810) 220. – *Nephrolepis splendens* Presl (1836) 79.

Aspidium acuminatum Willdenow (1810) 221; – *Nephrolepis acuminata* Presl (1836) 79 (non Kuhn 1869).

Nephrodium rufescens Schrader (1824) 896 – *Nephrolepis rufescens* Wawra (1866) 200, t. 201.

Aspidium bidentatum Sprengel (1827) 99. – *Nephrolepis bidentata* Presl (1836).

Nephrolepis platyotis Kunze (1850) 268, 312, pl. 26.

Nephrolepis acuta var. *laurifolia* Christ in Reinecke (1897) 355. – *Nephrolepis laurifolia* Proctor (1989) 262.

Nephrolepis persicifolia Christ (1909) 159.

Nephrolepis pilosula Alderwerelt van Rosenburgh (1913) 18.

Meestal grote, rechtopstaand of overhangende, planten, zonder knolletjes. Bladen 120–160 × 19–25 cm, bladsteel 29–42 cm lang, bladbasis afgeknot, onderste blaadjes 3,5–4 cm lang,

middelste blaadjes recht of iets gekromd, soms iets teruggekromd, 8–11 × 1,5–2 cm, de basis zeer variabel, maar meestal niet sterk asymmetrisch, variërend van toegespitst tot afgeknot of hartvormig, de rand min of meer diep gekarteld, meestal duidelijk dieper in de bovenste helft van de blaadjes, de top stomp tot toegespitst, vruchtbare blaadjes vaak dieper gekarteld dan de onvruchtbare. Schubben aan de basis van de bladsteel duidelijk allemaal naar één zijnde afstaand, min of meer egaal bruin, zonder een duidelijke vliezige rand. Schubben op de rachis in wisselende dichtheid, afstaand, gaafrandig. Blaadjes vaak met blijvende schubben, vrij vaak ook met afstaande haren. Sori op duidelijke afstand van de rand, vaak bijna halverwege de middennerf, indusium niervormig.

Voorkomen: Deze soort komt over de gehele wereld voor onder tropische omstandigheden, en groeit meestal op verstoorde plaatsen, zoals wegkanten en open plekken, maar soms ook in bossen, tot een maximale hoogte van 700 m, slechts zelden hoger, en dan vaak in uitzonderlijke omstandigheden, bijvoorbeeld in de buurt van warme bronnen.

N. biserrata is de meest wijdverspreide soort, die zo sterk variabel is dat er misschien meerdere soorten in onderscheiden zouden moeten worden. Het is mij echter niet gelukt om deze soort in duidelijk herkenbare soorten op te splitsen. In navolging van vrijwel alle moderne flora's beschouw ik daarom voorlopig alle planten als *N. biserrata* die een combinatie vertonen van de volgende twee kenmerken: sori duidelijk op afstand van de bladrand (fig. 1 g), en schubben aan de basis van de bladsteel min of meer naar één kant gericht (kleurenplaat: H). Daarmee negeer ik voorlopig de aanwezige variatie in de vorm van de voet van de blaadjes en de beharing. Overal komen behaarde en kale vormen door elkaar voor, vooral in Amerika en Afrika. In Azië lijken de behaarde vormen een duidelijke aparte groep te vormen die vooral in Oost Borneo algemeen is geworden na de recente grote bosbranden, en daar over grote oppervlaktes een uniforme ondergroei in verbrande of plantage-bossen kan vormen. Het kan zijn dat dit na nader onderzoek uiteindelijk een nieuwe soort zal blijken te zijn.

Eén van de redenen waarom het moeilijk is om dit probleem op te lossen is dat *N. biserrata* zo'n algemene soort is dat veel verzamelaars eraan voorbij lopen, of hooguit een paar stukjes meenemen, met de gedachte dat het niet nodig is om veel aandacht aan zo'n algemene soort te schenken.

Cultuurvormen

Furcate vormen zijn in de loop van de vorige eeuw zo nu en dan verzameld op Java. Deze vormen waren doorgaans normaal fertiel, waardoor ze goed te onderscheiden zijn van vormen van *N. "bostoniensis"*. Een soortgelijke furcate vorm is beschreven door Moore (1873) als *N. davallioides* var. *furcans*, maar het is niet duidelijk wat de oorsprong is van deze vorm. Ook is ooit eens een keer een onregelmatig cristate vorm gevonden in Sarawak (1908).

Waarschijnlijk horen tot *N. biserrata* ook een in Thailand (1925) gevonden plant met veelvuldig gevorkte blaadjes, en een in Zuid Amerika (Guayaquil, 1860) gevonden vorm met onregelmatig ingesneden blaadjes.

Een vorm waarvan de blaadjes aan de topzijde van de basis zeer grote (tot 2 x 1 cm) oortjes hebben is door Mettenius (1856) beschreven als *N. platyotis* ("Nephrolepis met de grote oren"). Ik heb soortgelijke planten gezien in collecties van Hainan, een eiland voor de kust van Zuid China.

***N. brownii* (Desv.) Hovenkamp & Miyamoto**

Nephrodium brownii Desvaux (1827) 252. –
Nephrolepis brownii Hovenkamp & Miyamoto,
Blumea 50 (2005) 293.

Aspidium floccigerum Blume (1828) 147; *Nephrolepis floccigera* Moore (1857) 92; Backer & Posthumus (1939) 93.

Davallia multiflora Roxburgh (1844) 515, pl. 31;
Nephrolepis multiflora Morton (1958) 309; Proctor (1989) 265; Nauman (1992) 287.

Nephrolepis hirsutula auct.: Mickel & Smith (2004) 407.

Middelgrote rechtopstaande planten, met een rechtopstaande wortelstok die een eind los kan komen van de ondergrond, en dan met behulp van dikke, steltvormige uitlopers overeind blijft, zonder knolletjes. Bladen 70–130 × 10–12 cm, bladsteel 14–37 cm lang, bladbasis over een lengte van 25–35 cm sterk versmald, de onderste blaadjes 1,5–2 cm lang, middelste blaadjes recht of iets gekromd, 5,5–7 × 0,9–1,4 cm, aan de basis licht tot sterk asymmetrisch, de basale helft afgerond of hartvormig, de topzijde meestal met een duidelijk, vaak smal, "oortje", bladrand gaaf of gekarteld, top spits; vruchtbare blaadjes vaak iets langer en smaller dan de onvruchtbare. Basale schubben aangedrukt, 3,5 × 1,3 mm, in het midden donkerbruin tot zwart, glanzend, met een

duidelijke vliezige gewimperde rand. Rachis schubben talrijk, een dicht dek vormend, afstaand, bleek of lichtbruin, met een gave of iets getande, lang uitgetrokken top. Schubben op het blad meestal aan beide kanten aanwezig. Sori dicht tegen de rand, vaak dicht opeen geplaatst, niervormig.

Voorkomen: Dit is een zeer wijdverspreide tropische soort, maar is naar alle waarschijnlijkheid oorspronkelijk alleen maar inheems in Zuidoost Azië en Oceanië. In Amerika is de soort in de loop van de 20^e eeuw geïntroduceerd, en gedraagt hij zich op veel plaatsen als een plaag (zie bijv. "<http://www.fleppc.org/Plantlist/03list.htm>"). Van het Indiase subcontinent heb ik maar weinig waarnemingen en in Afrika lijkt hij tot nog toe vreemd genoeg geheel te ontbreken. Op Hawaii, waar het niet duidelijk is of het om een inheemse of een geïntroduceerde soort gaat, komt een ietwat afwijkende vorm voor met afstaande schubben aan de basis van de bladsteel.

Waar de soort voorkomt groeit hij van zeeniveau tot c. 1700 m, en is hij vaak zeer algemeen op sterk verstoorde plaatsen zoals wegkanten, rivieroeveren, maar soms ook als epifyt in het oerwoud.

Deze soort wordt vaak verward met *N. hirsutula*, en veel vermeldingen van *N. hirsutula* hebben waarschijnlijk betrekking op *N. brownii*. Ook wordt vaak de naam *N. multiflora* gebruikt, maar dit is een latere naam, en moet volgens de regels vervangen worden door *N. brownii*.

Cultuurvormen

De planten beschreven als *N. mayii* (Gard. Mag. Bot. 1903: 688, 705) en *N. westonii* (Gard. Chron. 34, 1903: 309), zijn allebei cristate vormen die tot deze soort lijken te horen. Bij kwekerij Tas heb ik eveneens cristate planten gezien onder de naam *N. "emina"* die vrijwel zeker ook tot *N. brownii* moeten worden gerekend. Van een bipinnate vorm zijn gedurende een periode van bijna 100 jaar (1886–1963) exemplaren verzameld (aanwezig in het herbarium in Kew) die allemaal afkomstig zijn van planten gekweekt in Bangalore (India).

***N. cordifolia* (L.) Presl**

Polypodium cordifolium Linnaeus (1753) 1089. –
Nephrolepis cordifolia Presl (1836) 79; Backer & Posthumus (1939) 91; Copeland (1958) 186; Holttum (1968) 379; Tagawa & Iwatsuki (1985) 172; Proctor (1989) 262; Nauman (1992) 287; Verdcourt (1996) 539; Verdcourt (2001) 7; Mickel & Smith (2004) 405.

Polypodium auriculatum Linnaeus (1759). –
Nephrolepis auriculata Trimen, 1888 152; Verdcourt
(1996) 540.

Nephrolepis pumicicola Ballard (1955) 467.

Nephrolepis cordifolia is een zeer variabele soort, waarbinnen ik een aantal variëteiten onderscheiden. Maar het zouden ook soorten kunnen zijn.

Var. cordifolia

Planten meestal niet erg groot, vaak opvallend stram rechtopstaande; uitlopers vaak met ondergrondse knolletjes. Bladen tot 40–70 × 2–6 cm, bladsteel relatief kort, 4–15 cm lang, bladbasis over 10–25 cm sterk toelopend, onderste blaadjes 4–10 cm lang, middelste blaadjes licht of duidelijk gekromd, 1–3,3 × 3–9 cm, aan de basis licht tot sterk asymmetrisch, aan de onderste helft sterker hartvormig dan aan de bovenste, bladrand getand, top stomp of afgerond; vruchtbare blaadjes niet duidelijk verschillend van de onvruchtbare. Basale schubben afstaand, 8 × 1 mm, in het midden dof lichtbruin, zonder duidelijke vliezige rand, met een lange getande top. Rachis schubben ongeveer hetzelfde, meestal in vrij grote hoeveelheden aanwezig. Blad kaal of soms behaard, vrijwel altijd zonder schubben. Sori halverwege de middennerf en de bladrand, duidelijk breder dan lang, vaak dwars geplaatst.

Voorkomen: De “gewone” variëteit is zeer wijd verspreid over het gehele tropische gebied, en komt hier en daar ook voor in de subtropen. In de tropen vooral tussen 800 en 2000 m hoogte, in ietwat koelere omstandigheden, en onder echte tropische laagland omstandigheden duidelijk niet optimaal groeiend. Vaak op omgevallen bomen, minder vaak als echte epifyt. Ook vaak gekweekt, hier en daar wel verwilderend, en op veel plaatsen misschien geïntroduceerd, met name in Zuid Amerika, Afrika, en Nieuw Zeeland. Door de stijf rechtopstaande bladen wordt deze soort wel als haag gebruikt.

Var. pumicicola

Wat ok als *var. pumicicola* beschouwd is als soort beschreven:

Nephrolepis pumicicola Ballard (1955) 467.

Deze variëteit verschilt van typische *N. cordifolia* door de dunne, rechtopstaande, soms een kort stammetje vormende wortelstok, en de smalle, nog sterker dan normaal stijf-rechtopstaande bladen met kleine blaadjes, die in een hoek met de middennerf horizontaal geplaatst zijn.

Voorkomen: Deze variëteit komt alleen voor in Afrika, in de bocht van Guinee, en dan nog maar op een beperkt aantal vindplaatsen, op Sao Tomé en in Kameroen, vaak op verse vulkanische rots.

In tegenstelling tot Ballard denk ik dat dit niet een echte aparte soort is, maar een door de vrij ongebruikelijke standplaats bepaalde vorm. Dat vond ik bevestigd doordat ik hier en daar uit deze omgeving ook planten heb gezien die niet alle kenmerkende eigenschappen vertonen van deze variëteit, en dan wel heel erg sterk op de gewone variëteit *cordifolia* lijken. Een factor die de interpretatie van deze planten extra moeilijk maakt is dat gewone *var. cordifolia* in heel continentaal Afrika ontbreekt, en daar vervangen wordt door *N. undulata*. Ook tussen *N. undulata* en *var. pumicicola* komen echter weer tussenvormen voor, zodat de situatie tamelijk gecompliceerd is, en schreeuwt om nader onderzoek... Is *var. pumicicola* echt een geïsoleerd voorkomende variëteit van *N. cordifolia*, of is het misschien een overblijvende variëteit van de éénjarige soort *N. undulata*?

Var. pseudolauterbachii

Nephrolepis cordifolia *var. pseudolauterbachii*
Hovenkamp & Miyamoto, Blumea 50 (2005) 296.

Var. pseudolauterbachii verschilt van *var. cordifolia* doordat de bladen korter zijn, met kleine, vaak sterk scheef aangehechte blaadjes met een bochtige rand. Ook lijkt de soort geen knolletjes te vormen. In al deze kenmerken lijkt de variëteit op *N. lauterbachii*, die echter op de bladsteel duidelijk donkere schubben heeft, terwijl die bij *var. pseudolauterbachii* helder zijn.

Voorkomen: We hebben *var. pseudolauterbachii* herkend op basis van planten uit Fiji, en als variëteit beschreven omdat de verschillen met *var. cordifolia* niet erg sterk zijn. Maar de inkt van ons artikel was nog niet droog of ik kreeg een berichtje van een Nieuw-Zeelandse botanicus die meldde dat hij precies zo'n plant in een net verschenen eerder artikel had beschreven als soort (onder de naam *N. flexuosa*), omdat hij niet alleen dezelfde verschillen had gezien, maar ook nog had kunnen vaststellen dat het hier om een tetraploïde plant gaat, die dus niet met een normale diploïde vorm kruisbaar is. Als het inderdaad om één en dezelfde soort gaat is de naam *N. flexuosa* van toepassing, en is de soort tamelijk wijd verspreid van in de Stille Oceaan, van Vanuatu tot Fiji, Samoa en Nieuw Zeeland.

N. davalliae Alderw.

Nephrolepis davalliae Alderwerelt van Rosenburgh (1908) 2.

Vaak vrij kleine planten, en één van de weinige soorten waarvan de bladen vaak volledig uitgegroeid zijn. Uitlopers zonder knolletjes, vaak glanzend. Bladen 50–115 cm lang of langer, 4–8 cm breed, bladsteel 8–15 cm lang, bladbasis versmald, over 20–25 cm toelopend, onderste blaadjes 1,2–2,7 cm lang, middelste blaadjes recht of gekromd, 2–4,3 × 0,4–0,7 cm, leerachtig (bij gedroogde planten – in levende toestand heb ik deze soort nog nooit gezien), aan de basis niet of weinig asymmetrisch, toegespitst tot afgerond, de rand naar de spitse top toe steeds sterker gekarteld; vruchtbare met een wat langer uitgetrokken top, verder vrijwel hetzelfde. Basale schubben aangedrukt of afstaand, 3,5 × 0,3–0,7 mm, rossig dofbruin, zonder vliezige rand, aan de basis met franje, naar de top toe gaaf of hoogstens iets getand. Rachis schubben donkerbruin, met uitgetrokken gave top. Schubben op het blad meestal aanwezig, vooral op de bovenkant, min of meer stervormig. Sori aan de rand op uitspringende tanden geplaatst, indusium bekervormig, aan basis en zijkanten aangehecht.

Voorkomen: *N. davalliae* komt alleen voor op de Molukken, Nieuw Guinea en de Bismarck archipel, waar hij vooral in bergbossen of op bergrichels groeit, van 500–2150 m; vaak massaal op open plaatsen.

Een gemakkelijk te herkennen soort door de karakteristieke bekervormige sori en de leerachtige bladen.

N. davallioides (Sw.) Kunze.

Ophioglossum acuminatum Houttuyn (1783) 49. – *Nephrolepis davallioides* Kunze (1846) 460; Holttum (1954) 634; Tagawa & Iwatsuki (1985) 172. – *Nephrolepis acuminata* Kuhn (1869) 286; Backer & Posthumus (1939) 93; Holttum (1968) 378.

Grote, vaak overhangende planten, zonder knolletjes. Bladen 110–210 cm lang of langer, 26–38 cm breed, bladsteel 23–45 cm lang. Blad aan de basis niet sterk versmald, onderste blaadjes tot 12 cm lang, middelste blaadjes licht tot duidelijk gekromd, 14–18 × 1,7–2,4 cm, de basis niet sterk asymmetrisch, aan beide kanten versmald tot afgerond, aan de rand naar de top toe geleidelijk sterker getand, top toegespitst of uitlopend in een tot 3 cm lange smalle spits; vruchtbare blaadjes vaak smaller, tot 1,4 cm breed, vaak veel dieper ingesneden (tot

ongeveer de helft) dan de onvruchtbare. Basale schubben aangedrukt, 3 × 1 mm, in het midden glanzend donkerbruin, met een vliezige getande rand die meestal niet tot de top toe doorloopt. Rachis schubben dicht opeen, meestal met een duidelijke smalle, donkere spits die naar één kant van het blad is gericht. Schubben op het blad meestal aanwezig maar weinig talrijk, en alleen aan de onderzijde. Sori aan de rand van de blaadjes, vaak op tanden geplaatst, indusium niervormig.

Voorkomen: *N. davallioides* komt voor in het Maleise gebied, van Zuid Thailand tot aan Nieuw Guinea, vooral in bos op hoogtes van 800 tot 1600 m, als epifyt op boomstammen, maar ook wel op de grond, en dan vaak op steilkantjes.

Deze soort wordt vaak nog *N. acuminata* genoemd, maar die naam is het eerst gebruikt voor een vorm die we nu tot *N. biserrata* rekenen, en mag geen tweede keer gebruikt worden. Als hij de karakteristieke ingesneden vruchtbare blaadjes (fig. 1 c) heeft is hij gemakkelijk te herkennen, maar dat is niet altijd het geval. Vooral planten uit het oostelijk deel van het verspreidingsgebied hebben vaak vrijwel gave vruchtbare blaadjes, en dan is verwarring mogelijk met andere soorten. Het beste kenmerk om dan op af te gaan is de beharing van de rachis, waar meestal de kenmerkende donkere haarspitsen te zien zijn die naar één kant afstaan (Kleurenplaat: G).

N. dicksonioides Christ

Nephrolepis dicksonioides Christ (1895) 241; Holttum (1968) 376. – *Dicksonia nephrolepioides* Christ (1895) 241.

Nephrolepis rosenstockii Brause (1913) 25.

Grote planten, zonder broedknolletjes. Bladen tot 200 cm lang of langer, 16–18 cm breed, bladsteel 33–35 cm lang, bladbasis sterk versmald, de onderste blaadjes 1,2–2,5 cm lang, middelste blaadjes licht tot duidelijk gekromd, 9,5–11 × 1,6–2 cm, leerachtig, met sterk asymmetrische basis, de onderste helft base afgerond tot hartvormig, de bovenste versmald tot afgeknot, bladrand aan de basis gaaf, naar de top toe duidelijk getand, top toegespitst of met een 1,5–2,5 cm lang uitgetrokken punt; vruchtbare blaadjes smaller, vooral naar de top toe diep ingesneden tussen de sori, top langer, tot 2,5–4 cm, uitgetrokken dan bij de onvruchtbare blaadjes. Basale schubben afstaand, 5 × 2–2,5 mm, rossig, glanzend, zonder vliezige rand, maar wel met dicht opeen geplaatste wimpers. Rachis schubben dicht opeen, bleek

of lichtbruin, aangedrukt en vaak onopvallend, met een lange, gewimperde top; blad verder kaal. Sori dicht tegen de rand van de blaadjes, vaak op een tand geplaatst, breed-langwerpig.

Voorkomen: Deze soort is beperkt tot het Oostelijke deel van de Maleise archipel: Celebes, Nieuw Guinea en de Solomon Eilanden. Hij is daar niet zeldzaam tussen 400 en 900 m, als epifyt of op de grond, en zoals veel soorten *Nephrolepis* met een voorkeur voor verstoorde plekken.

N. dicksonioides wordt wel verward met *N. abrupta* en *N. davallioides*. Oppervlakkig lijken de ingesneden vruchtbare blaadjes op die van *N. davallioides*, en de randstandige sori (fig. 1b) op die van *N. abrupta*, maar hij is van beide vrij eenvoudig te onderscheiden door veel langer uitgetrokken punt aan de vruchtbare blaadjes.

***N. exaltata* (L) Schott**

Polypodium exaltatum Linnaeus (1759) 1326. – *Nephrolepis exaltata* Schott (1834) Pl. 3; Proctor (1989) 262; Nauman (1992) 287; Verdcourt (2001) 4; Mickel & Smith (2004) 406.

N. exaltata subsp. *hawaiiensis* Wagner et al. (1999) 182.

Middelgrote rechtopstaande planten zonder knolletjes. Bladen 40–150 × 5–12 cm, bladsteel 2–39 cm lang, bladbasis over sterk versmald, onderste blaadjes 0,6–3 cm lang, middelste blaadjes iets tot duidelijk gekromd, 2,3–7,4 × 0,6–1,8 cm, aan de basis iets tot sterk asymmetrisch, de onderste helft afgeknot tot hartvormig, de bovenste helft afgeknot, duidelijk met een klein “duimpje”, bladrand aan de basis gaaf of gekarteld, naar te top toe dieper getand, top stomp tot spits; vruchtbare blaadjes niet verschillend. Basale schubben afstaand, 2–9 × 0,4–1,3 mm, in het midden licht- tot donkerbruin, dof, zonder vliezige rand, aan de rand gaaf of iets getand. Rachis schubben kleiner, maar niet duidelijk anders, schubben op het blad soms aanwezig. Sori bijna aan de rand of in het midden, rond of iets langwerpig, indusium niervormig.

Voorkomen: In het wild vrijwel beperkt tot het Caribische gebied, Florida, delen van Midden Amerika en Hawaii, op niet al te grote hoogte (max. c. 1200 m.).

Niet de meest wijdverspreide soort, maar wel de bekendste. Deze soort heeft zijn bekendheid gedeeltelijk te danken aan de verwarring die Hooker heeft gezaaid door allerlei vormen van over de hele wereld te benoemen als *N. exalta-*

ta. Daardoor is het lang gebruikelijk geweest om bij elke *Nephrolepis* die niet gemakkelijk op naam te brengen was maar te denken dat het een verwilderde *N. exaltata* was. Het blijkt echter dat buiten het oorspronkelijk verspreidingsgebied *N. exaltata* vrijwel niet voorkomt, zelfs niet verwilderend. Alleen op de Canarische Eilanden wordt *N. exaltata* beschouwd als een verwilderde soort, daarentegen wordt hij op Bermuda als inheems beschouwd. Harde bewijzen voor elk van deze opvattingen lijken echter te ontbreken.

Het is wel duidelijk dat het voorkomen op Hawaï oorspronkelijk is (althans, niet te danken aan verspreiding door Europeanen): De eerste westerlingen die daar voet aan wal zetten, tijdens de expeditie van Kapitein Cook in 1788, kwamen al thuis met herbariumexemplaren van *N. exaltata*. De vorm die op Hawaii voorkomt werd door Wagner als aparte ondersoort beschreven, maar Wagner vergeleek hem alleen met exemplaren van het Caribische gebied. Als je ook de exemplaren van Florida in de vergelijking betreft blijkt er geen verschil te zijn.

Voor het grootste deel dankt *N. exaltata* zijn bekendheid aan de vele cultivars die eruit gewonnen zijn, met name uit de cv. “bostoniensis”. (Benedict, 1916). Het meest recente overzicht over de gekweekte cultivars wordt gegeven door Hoshizaki en Moran (2001).

Morton (1958) opperde de mogelijkheid dat “bostoniensis” misschien een hybride was tussen *N. exaltata* en een andere soort. De vrijwel constante afwezigheid van goede sporen, de extreme morfologische variabiliteit en de krachtige groei van alle uit *N. “bostoniensis”* gewonnen vormen ondersteunen dit – maar eigenlijk is er geen goede reden om te denken dat *N. exaltata* één van de ouders van de hybride is. Exact identiek aan *N. “bostoniensis”* is bijvoorbeeld ook *N. × hippocrepicis*, waarvan de vermoedelijke ouders twee andere soorten zijn, en wel zo exact identiek dat Nauman in eerste instantie een exemplaar van deze hybride identificeerde als *N. exaltata*. De herkomst van de eerste plant van *N. “bostoniensis”* uit *N. exaltata* is ook al niet geheel onbetwistbaar: volgens Benedict was *N. “bostoniensis”* in eerste instantie niets anders dan een plant die tussen een partij *N. exaltata* opviel door krachtige groei. Zonder meer informatie over de herkomst van die partij valt er eigenlijk weinig over te zeggen...

N. falcata (Cav.) C. Chr.

Tectaria falcata Cavanilles (1802) 250. – *Nephrolepis falcata* Christensen (1936) 15, pl. 1 fig 5-9; Copeland (1958) 188; Holttum (1968) 381; Tagawa & Iwatsuki (1985) 176.

Nephrolepis barbata Copeland (1905) 178.

Middelgrote planten zonder knolletjes. Bladen 65–200 cm lang of langer, 7–10 cm breed, bladsteel 10–34 cm lang, aan de basis sterk versmald, onderste blaadjes 0,7–1 cm lang, middelste blaadjes gekromd, 4–8 × 1–1,4 cm, aan de basis sterk asymmetrisch, de onderste helft afgerond, de topzijde afgeknot, min of meer duidelijk geoord, bladrand gekarteld, top spits, soms uitgetrokken; vruchtbare blaadjes iets smaller. Basale schubben aangedrukt, 2 × 0,5–1 mm, in het midden zwart, glanzend, met een smalle, onregelmatig gewimperde vliezige rand. Rachis schubben dicht opeen staand, sterk afstaand tot iets teruggeslagen, donker gekleurd, met een gaafrandige spits. Schubben op het blad meestal aanwezig, eveneens met een lange, gave spits. Sori iets van de rand verwijderd, niervormig.

Voorkomen: Deze soort komt alleen voor op de Philippijnen, maar wordt vaak gehouden voor de veel algemenere *N. falciformis*.

Hij verschilt van die laatste soort door de duidelijk afstaande, donkere schubben op de rachis (kleurenplaat: B). Over het voorkomen is vrij weinig bekend: hij komt voor tussen 300 en 2500 meter, zowel epifytisch als op de grond groeiend, in bos en op open plaatsen.

N. falciformis J. Sm.

Nephrolepis falciformis J. Sm. (1866) 287.

Middelgrote tot grote, overhangende, planten, zonder knolletjes. Bladen 150–200 cm lang of langer, 9–14 cm breed, bladsteel 16–45 cm lang, blad aan de basis smal toelopend, onderste blaadjes 1,5–2,5 cm lang, middelste blaadjes opvallend sterk gekromd (in tegenstelling tot de blaadjes aan de basis en de top van het blad, die bijna recht zijn, 5–6 × 1,1–1,8 cm, meestal opvallend lichtgekleurd, met sterk asymmetrische basis, de onderste helft afgerond, de bovenste afgeknot, met een min of meer duidelijk oortje, bladrand gaaf of iets gekarteld, top spits of toegespitst; vruchtbare blaadjes iets sterker getand dan de onvruchtbare. Basale schubben aangedrukt, 3,5 × 1 mm, in het midden dof donkerbruin, met een brede, gewimperde vliezige rand. Rachis schubben schaars, zonder een lang uitgetrok-

ken top, aangedrukt, vaak opvallend donker afstekend tegen de lichte rachis. Schubben op het blad, als ze al aanwezig zijn, zeer onopvallend Sori iets van de rand verwijderd, niervormig, iets ingezonken.

Voorkomen: Deze soort is wijdverspreid over het Zuidoost Aziatische eilandengebied, van Ceylon tot aan Nieuw Guinea. In het wild lijkt hij vooral voor te komen in bossen, op bomen, rotsen of op de grond, tot een hoogte van c. 800 m.

Dit is een niet erg makkelijk te herkennen soort, nog het beste aan de sterk gekromde blaadjes die beperkt zijn tot het midden van het blad. De lichte kleur en de kleine, maar vrij opvallende donkere schubben op de rachis (Kleurenplaat: c) helpen ook bij de identificatie.

Op Nieuw Guinea komt ook nog een kleinere vorm voor, die oppervlakkig wat op *N. cordifolia* lijkt.

In Indonesië wordt ook een *Nephrolepis* vrij veelvuldig gekweekt als perkplant, die mogelijkerwijs tot deze soort hoort. Ik heb deze planten gezien in de tuinen en straatperkjes zowel op West Java als Oost Kalimantan (een middenberm van een drukke weg in Balikpapan). Als dit inderdaad dezelfde soort zou blijken te zijn is het vreemd dat een soort die meer dan veel andere *Nephrolepis* soorten in de natuur beperkt is tot slechts weinig verstoorde standplaatsen in het bos zich aan deze omstandigheden heeft kunnen aanpassen. Blijkens collecties in het herbarium in Bogor is deze vorm ook als sinds het begin van de 20^e eeuw in de botanisch tuin aldaar aanwezig.

N. hirsutula (G. Forst.) C.Presl

Polypodium hirsutululum Forster (1786) 81. – *Nephrolepis hirsutula* Presl (1836) 79; Brackenridge (1854) 211; Backer & Posthumus (1939) 92; Copeland (1958) 188; Holttum (1968) 382; Tagawa & Iwatsuki (1985) 177.

Nephrolepis duffii Moore (1878a) 622, fig. 113; Backer & Posthumus (1939) 89.

Nephrodium multifidum Richard (1834) xxxix. – *Nephrolepis multifida* Mettenius (1856) 100.

Middelgrote, rechtopstaande, planten, met een rechtopstaande wortelstok die van het substraat af omhoog groeit. Uitlopers vaak dik, vanaf de wortelstok naar de grond gebogen in de vorm van een steltwortel, zonder knolletjes. Bladen 90–210 × 15–20 cm, bladsteel 32–80 cm lang, bladbasis niet heel sterk versmald, onderste

blaadjes 3,5–8 cm lang, middelste blaadjes recht of soms iets teruggekromd, 8–10 × 1,2–1,6 cm, met een sterk asymmetrische basis, de onderste helft base afgeknot of afgerond, de bovenste afgeknot, vrijwel altijd met een smal “duimpje”, bladrand gaaf tot gekarteld, bladtop spits; vruchtbare blaadjes iets smaller en sterker gekarteld. Basale schubben aangedrukt, 1,5–23,5 × 1 mm, in het midden donkerbruin tot zwart, glanzend, met een brede, gewimperde vliezige rand. Rachis schubben zeer talrijk, dicht opeen staand, afstaand of soms teruggeslagen, rossig, met een sterk getande top. Schubben op het blad meestal duidelijk aanwezig, het blad verder geheel kaal. Sori duidelijk van de rand verwijderd, soms zelfs bijna halverwege de middennerf, niervormig.

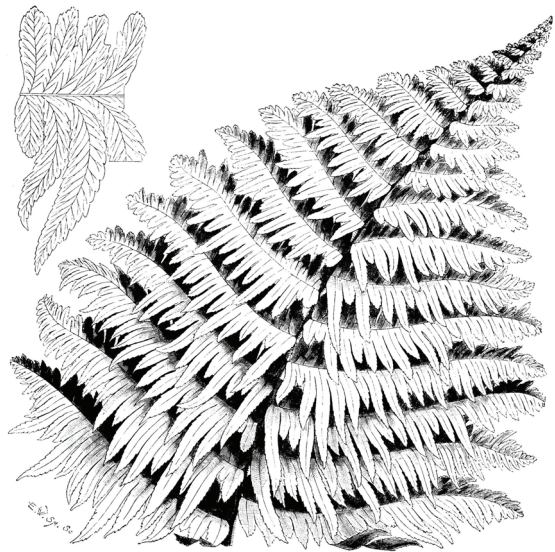
N. hirsutula is vaak verward geweest met *N. brownii*. Het makkelijkste verschilkenmerk is de rossige kleur van de schubben op de rachis (kleurenplaat: E), maar het meest betrouwbare is de afwezigheid van haren op de bovenzijde van de middennerf van de blaadjes.

Voorkomen: Deze soort is wijd verspreid van Indochina tot Australië en de eilanden in de Stille Oceaan, en groeit op allerlei verstoorde plaatsen (opvallend vaak verzameld in Kokosplantages), tot een hoogte van 500, soms 1000 m. Het is slechts zelden een epifyt.

Cultuurvormen

Voordat *Nephrolepis* “bostoniensis” werd ontdekt als leverancier van vormen lijkt *N. hirsutula* de meeste cultuurvariëteiten te hebben geleverd. Een aantal opvallende vormen is ook op diverse plaatsen in de Stille Oceaan verzameld, zonder dat er duidelijk vermeld is dat het om gekweekte vormen gaat. Kennelijk is dit gebied een rijke bron van vormvariatie. Met name *N. tripinnatifida* en *N. duffii* zijn interessante vormen die uit dit gebied afkomstig zijn. Het nadeel van alle vormen van *N. hirsutula* is dat het typisch tropische planten zijn, die eigenlijk alleen geschikt zijn voor kascultuur.

N. duffii is, in navolging van Goebel (1907) en Morton (1958), meestal beschouwd geweest als een vorm van *N. cordifolia*. Het originele materiaal is echter bewaard gebleven (in het herbarium van de National Botanic Gardens, Kew), en kan op grond van de schubben op de bladsteel overduidelijk als *N. hirsutula* worden gedetermineerd. Dat wordt bevestigd door de vondst (door M.G. Price) van een plant in een kwekerij in Singapore, die deels fertiel was, en waarvan de sori ook duidelijk niet de bij *N. cordifolia* behorende sori zijn. Ook vormt *N.*



Nephrolepis hirsutula “tripinnatifida” (uit de originele beschrijving)

duffii, voorzover bekend, nooit knolletjes. De verwarring komt voor een deel omdat er bij diverse andere soorten ook vormen voorkomen met korte, ronde blaadjes, die niet altijd van *N. duffii* zijn onderscheiden. Zo beschrijft Morton een vorm van *N. duffii* met broedknolletjes (waarschijnlijk een vorm van *N. cordifolia*), en zijn er regelmatig in Nederland planten te koop onder de naam *Nephrolepis* “duffii” die ongetwijfeld vormen van *N. bostoniensis* zijn. Voorzover ik heb kunnen nagaan is échte *N. duffii* in alle gevallen van deze vormen te onderscheiden doordat bij deze variëteit de blaadjes vrijwel altijd dubbel aan de middennerf staan ingeplant, (kleuemplaat: I) en de bladen aan de top onregelmatig gaffelvormig zijn vertakt. Deze echte *N. duffii* is vrijwel uit cultuur verdwenen, en wordt alleen hier en daar in tropische tuinen nog aangetroffen. In de Botanische tuin in Singapore heb ik onlangs nog een aantal goed ontwikkelde planten van *N. duffii* zien staan.

N. “tripinnatifida” (Baker, Gard. Chron. 1887 I fig. 90-91) is een bijzonder fraaie, twee tot driemaal geveerde vorm, volgens de kweker afkomstig uit Fiji. Waarschijnlijk is deze vorm geheel verloren gegaan.

Een vorm met onregelmatig tweevoudig geveerde bladen is sinds de 19e eeuw herhaaldelijk verzameld op uiteenlopende plaatsen als Bangalore (India), Java, Hawaii en diverse plaatsen rond Nieuw Guinea, waar hij nog in de jaren 80 jaren van de 20^e eeuw verzameld is. Waarschijnlijk ging het hier steeds om in cultuur zijnde vormen, die misschien ter plaatse nog steeds in cultuur zijn.

Een onregelmatig ingesneden vorm is rond 1930 een aantal malen verzameld op Java (Bandung, Surabaya), en is daar misschien ook nog steeds wel in cultuur.

Een vorm met broedplantjes aan de rand van de blaadjes is in de 19^e eeuw tweemaal verzameld, op de Philippijnen en op Sumatra.

Een vorm met regelmatige, gevorkte blaadjes is verzameld op één van de eerste ontdekkingsreizen vanuit Frankrijk in de Stille Oceaan, en is beschreven onder de naam *Nephrodium multifidum* Richard.

N. lauterbachii Christ

Nephrolepis lauterbachii Christ (1901) 456.

Vrij kleine planten, met uitlopers die vaak op regelmatige afstanden jonge planten vormen, vrijwel altijd zonder knolletjes. Bladen 25–34 × 3–4 cm, bladsteel 3–8 cm lang, bladbasis over sterk versmald, onderste blaadjes zeer kort, middelste blaadjes recht, opvallend klein, de onvruchtbare 1,4–2 × 0,3–0,5 cm, scheef aangehecht: de aanhechting is in de onderste hoek van de bladbasis, de topzijde heeft een duidelijk oortje, bladrand gekarteld, naar de top toe steeds dieper ingesneden, top spits of afgerond; vruchtbare blaadjes nog iets smaller, met sterk bochtige rand. Basale schubben afstaand, 4 × 0,25 mm lichtbruin, met een lang uitgetrokken gaafrandige spits. Rachis schubben iets afstaand, duidelijk donkerder dan de basale schubben. Sori bij de rand of vaker halverwege de middennerf, breed langwerpig, indusium met een brede aanhechting.

Voorkomen: *N. lauterbachii* is beperkt tot het meest Oostelijke deel van de Maleise archipel: de Molukken, Nieuw Guinea en de Solomon Eilanden, en komt vrijwel alleen in de bergen voor, op hoogtes van 900–2200 m, vaak in nevelwoud, op stenen of epifytisch.

Deze soort lijkt nogal op *N. cordifolia*, en is daarvan het makkelijkst te onderscheiden door de donker gekleurde rachis schubben: bij *N. cordifolia* is er geen kleurverschil tussen de schubben aan de basis van het bladsteel en de schubben op de rachis tussen de blaadjes, bij *N. lauterbachii* zijn de laatste opvallend donkerder (kleurenplaat: D). Opvallend is ook dat bij deze soort de blaadjes, vooral de bovenste, snel afvallen, waardoor bij veel planten de oudere bladen uitlopen in een lange kale middennerf. Knolletjes komen maar zelden voor, en zijn dan nog heel klein.

N. obliterated (R. Br.) J. Sm.

Nephrodium obliterated Brown (1810) 148. – *Nephrolepis obliterated* J. Sm. (1842a) 197; Fée (1852) 319. – *Arthropteris obliterated* J. Sm. (1866) 163; J. Sm. (1875) 225.

Nephrolepis saligna Carruth. in Seemann (1873) 361?

Middelgrote planten zonder knolletjes. Bladen 100–170 cm lang of langer, 12–33 cm breed, bladsteel 36–80 cm lang, bladbasis afgeknot, niet sterk versmald, middelste blaadjes licht tot duidelijk gekromd, 6–15 × 1,3–2,4 cm, met sterk asymmetrische bladvoet, zonder oortje, bladrand gekarteld, top toegespitst of met een tot 3 cm lange uitgetrokken spits, vruchtbare blaadjes sterker getand, vooral tussen de sori, zonder lang uitgetrokken spits. Basale schubben, aangedrukt, weinig talrijk, 2,5 × 1 mm, in het midden donkerbruin, dof, met een brede, vooral aan de basis gewimperde vliezige rand. Rachis schubben schaars, zeer onopvallend (met het blote oog vrijwel onzichtbaar), doorschijnend, aangedrukt. Sori dicht bij de rand, vaak op een tand geplaatst, niervormig.

Voorkomen: *N. obliterated* komt vooral voor op het eilandenrijk rond Nieuw Guinea, van de Molukken tot Noord Australië en tot in de Stille Oceaan. Hij wordt wel vermeld van Fiji en Samoa, maar ik heb geen ondubbelzinnig herkenbaar materiaal uit die streek gezien.

N. obliterated is een van de moeilijker te herkennen soorten, met weinig karakteristieke kenmerken, en hij is vaak verward geweest met *N. biserrata*. Maar de blaadjes zijn meer dan bij *N. biserrata* geleidelijk van de basis naar de top toe versmald, en vaak ook gekromd, met opvallend dicht bij de rand geplaatste sori. Het beste kenmerk is de schijnbare volledige afwezigheid van schubben op de rachis (kleurenplaat: F).

N. pectinata

Aspidium pectinatum Willdenow (1810) 223. – *Nephrolepis pectinata* Schott (1834) Pl. 3; Pichi Sermolli (1969) 272; Nauman (1992) 288; Mickel & Smith (2004) 407.

Vrij kleine planten, zonder knolletjes. Bladen 14–81 × 1–6 cm, bladsteel 1–15 cm lang, bladbasis sterk versmald, onderste blaadjes 0,3–1,3 cm lang, middelste blaadjes meestal recht, zelden gekromd, 0,7–2,9 × 0,3–0,8 cm, bladbasis sterk asymmetrisch, met vaak de aanhechting in de hoek, de topzijde duidelijk geoord. Basale schubben 1–3,2 × 0,2–0,7 mm, in het midden donkerbruin of zwart, dof, zonder

vliezige rand, de uitgetrokken top getand of gewimperd. Rachis schubben weinig talrijk, lichtbruin, getand of gewimperd. Sori nabij de rand of tot halverwege de middennerf, hoogstens 3–6 paar per blaadje, rond, of breed langwerpig, indusium aangehecht met een brede basis.

Voorkomen: Volgens Nauman zijn er in deze soort twee cytotypes aanwezig: een diploide, en een in het algemeen iets kleinere tetraploide vorm. Hiervan is de tetraploide de meest wijdverspreide vorm. Samen komen ze voor in vrijwel geheel Tropisch Amerika, van het Caribische gebied en Midden Amerika tot in Peru en Bolivia – de verspreiding van de afzonderlijke cytotypes is niet in detail bekend. *N. pectinata* groeit onder allerlei omstandigheden, van zeeniveau tot bijna 2500 m, maar met een duidelijke voorkeur voor rotsige standplaatsen tussen 500 en 1500 m.

N. pectinata lijkt sterk op de Nieuw Guineese *N. lauterbachii*, maar komt in een heel ander gebied voor. Hij kan bovendien van *N. lauterbachii* worden onderscheiden door de lichtgekleurde, sneller afvallende schubben op de rachis, en de veel geringere aanwezigheid van jonge planten op de uitlopers. De soort kan ook verward worden met *N. cordifolia* of *N. occidentalis*, en verschilt van de eerste vooral in de afwezigheid van knolletjes, en van beide in het algemeen kleinere formaat.

***N. pendula* (Raddi) J. Sm.**

Aspidium pendulum Raddi (1819) 11. – *Nephrolepis pendula* J. Sm. (1842a) 197; Nauman (1992) 288; Mickel & Smith (2004) 408. – *Nephrolepis tuberosa* var. *pendula* Hooker (1862) 151. – *Nephrolepis pectinata* subsp. *pendula* Jenman (1896) 261.

Planten van sterk wisselende afmetingen, vaak sterk overhangend. Uitlopers bruin tot zwartachtig, glanzend, vrijwel kaal, zonder knolletjes. Bladen 25–225 × 2–14 cm, bladsteel 2–36 cm lang, glanzend, blad aan de basis versmald, onderste blaadjes 0,5–1,9 cm lang, middelste blaadjes 1,6–6,8 × 0,4–1,3 cm, licht of duidelijk gekromd, bladbasis licht tot sterk asymmetrisch, aan de topzijde soms geoord, vruchtbare en onvruchtbare gelijk. Basale schubben aangedrukt of afstaand, 0,6–4 × 0,1–0,8 mm, in het midden donkerbruin tot zwart, glanzend, zonder, of met een smalle vliezige rand, getand of gewimperd. Rachis schubben zeer weinig talrijk, vaak geheel afwezig, zonder uitgetrokken top, aangedrukt, bleek of lichtbruin, met lange wimpers. Sori dichtbij de rand, rond of langwerpig, indusium breed-langwerpig, soms gekromd, aangehecht met een brede basis.

Voorkomen: *N. pendula* komt in heel Tropisch Amerika voor, van Cuba tot in Brazilië, en kan tot op grote hoogte voorkomen (tot boven 4000 m). Hij heeft een voorkeur voor vochtige omstandigheden, zoals in het nevelwoud, waar hij vaak als epifyt voorkomt.

Hij is het beste te herkennen aan de vaak zeer lange, hangende bladen die op alle onderdelen opvallend kaal zijn.

***N. radicans* (Burm.) Kuhn**

Polypodium radicans Burman (1768) 233, pl. 66 fig. 3. – *Nephrolepis radicans* Kuhn (1869) 285; Backer & Posthumus (1939) 93; Copeland (1958) 185; Holttum (1968) 381; Tagawa & Iwatsuki (1985) 176.

Nephrolepis clementis Christ, 1908 272; Copeland (1958) 185.

Klimmende planten, met opvallend goed ontwikkelde uitlopers die zich met behulp van rankende uitlopers aan de vegetatie hechten, en op regelmatige afstanden bladdragende planten vormen. Bladen 94–102 × 7,5–10 cm, bladsteel 12–14 cm lang, bladbasis sterk versmald, onderste blaadjes 0,5–1 cm lang, middelste blaadjes recht of iets gebogen, 3,5–4 × 0,9–1 cm, bladbasis licht tot sterk asymmetrisch, bladrand gekarteld, top meestal afgerond; vruchtbare en onvruchtbare blaadjes vrijwel gelijk. Basale schubben aangedrukt, 2 × 0,7 mm, in het midden donkerbruin tot zwart, opvallende sterk glanzend, in de onderste helft met een vliezige gewimperde rand, bij de top gaafrandig of getand. Rachis schubben weinig talrijk tot talrijk, zonder een duidelijke uitgetrokken top, vaak iets bol staand. Soms ook met een paar aangedrukte schubben op de onderkant van het blad. Blad kaal, behalve op de middennerf, die aan beide kanten behaard is. Sori iets binnen de rand geplaatst, niervormig.

Voorkomen: Wijdverspreid over heel Zuidoost Azië, van India tot op Nieuw Guinea en Nieuw Caledonië. Vaak op allerlei verstoorde plaatsen, zoals wegganten, rivieroevers, waar hij een onderdeel kan zijn van de zeer dichte jungle (“bloekar”) die daar de doorgang bemoeilijkt.

Door de opvallende groeivorm is dit één van de makkelijkst herkenbare soorten: het is de enige soort waarvan de uitlopers niet alleen omlaag groeien, maar ook omhoog.

***N. rivularis* (Vahl) Met ex Krug**

Polypodium rivulare Vahl (1807) 51. – *Nephrolepis rivularis* Mett. ex Krug (1897) 122; Proctor (1989)

263; Nauman (1992) 288; Mickel & Smith (2004) 408.

Middelgrote planten, zonder knolletjes. Bladen 39–165 × 5–13 cm, bladsteel 6–45 cm lang, bladbasis niet heel sterk versmald, onderste blaadjes 0,7–2,6 cm lang, middelste blaadjes duidelijk gekromd, 2,8–6,7 × 0,5–1,1 cm, aan de basis sterk asymmetrisch, de basale kant wigvormig, de topzijde afgeknot, duidelijk geoord, bladrand bij de basis gaaf of gekarteld, naar de top toe steeds dieper getand, top stomp of spits. Basale schubben afstaand of teruggeslagen, 2–6,5 × 0,4–1 mm, in het midden rossig of donkerbruin, glanzend, meestal met een smalle, maar duidelijk aanwezige vliezige rand, onregelmatig gewimperd of getand. Rachis schubben talrijk, met een lang uitgetrokken afstaande top en aan alle zijden kortere afstaande uitlopers, waardoor de hele middennerf er ruw uitziet, smalle schubben of haren soms aanwezig op het blad. Sori iets van de rand af tot bijna halverwege de middennerf, rond, iets ingezonken, indusium opvallend groot, donker, niervormig maar vaak schijnbaar schildvormig.

Voorkomen: Een algemene soort in Tropisch Amerika, van Cuba tot in Bolivia, tot een hoogte van 2200 m, meestal in bos, zowel epifytisch als op de grond.

De vaak opvallende grote indusia worden wel beschreven als schildvormig, alsof ze geheel rond zijn en in het midden aangehecht. Voorzover ik heb kunnen nagaan zijn ze echter altijd niervormig, al is de insnijding wel vaak zo smal dat je die aan gedroogde planten niet meer ziet.

***N. undulata* (Afz.) J. Sm**

Aspidium undulatum Afz. in Swartz (1801) 32. – *Nephrolepis undulata* J. Sm. (1845) 35; Pichi Sermolli (1969) 273; Proctor (1989) 261; Nauman (1992) 288; Verdcourt (2001) 5; Mickel & Smith (2004) 409. – *Nephrolepis cordifolia* var. *undulata* Christensen (1906) 453, 455. – *Nephrolepis undulata* var. *undulata* Verdcourt (2001) 5.

Nephrolepis delicatula Decne. in Jacquemont (1844) 178, t. 179; Pichi Sermolli (1969) 275; Tagawa & Iwatsuki (1985) 174. – *Nephrolepis undulata* var. *delicatula* Verdcourt (2001) 7.

Nephrolepis pluma Moore (1878b) 588, fig. 108.

Nephrolepis glabra Copeland (1906) 146; Copeland (1958) 186.

Nephrolepis paucifrons d'Almeida (1926) 51.

Vaak vrij tengere rechtopstaande planten met een seizoensgebonden groeiwijze, waarbij elk jaar vanuit ondergrondse broedknolletjes een of

twee (zelden meer) bladen gevormd worden, zonder dat een echte wortelstok wordt gevormd. Wel zijn er de gebruikelijke uitlopers, die vaak opvallend dun zijn, meestal dunner dan 0,5–1 mm. Van de bladen is het eerst gevormde meestal het grootst (en vaak het enige), als er al één of twee bladen later bijgevormd worden zijn die meestal duidelijk kleiner. Bladen 50–90 cm lang, soms langer, 5–7 cm breed, de bladsteel is 6,5–15 cm lang en vaak opvallend dik in verhouding tot de vrij kleine bladen en de dunne uitlopers, bladbasis sterk versmald, onderste blaadjes c. 0,6 cm lang, middelste blaadjes recht of duidelijk gekromd, 2–3,5 × 0,5–0,8 cm, met iets tot sterk asymmetrische basis, de vaak diep hartvormig, de slippen tot over de middennerf reikend, de topzijde geoord, bladrand getand, naar de top toe duidelijker, tot spits. Basale schubben afstaand, 3,5 × 0,5 mm, strokleurig of bleek doorschijnend, zonder vliezige rand, onregelmatig gewimperd, met een gaafrandige spits. Rachis schubben zeer weinig talrijk, afstaand, bleek, doorschijnend, gewimperd. Blad vaak met zeer onopvallende haren bezet. Sori bij de rand of halverwege de middennerf, breed langwerpig, iets verzonken, indusium breed aangehecht.

Voorkomen: *N. undulata* komt voor in Midden- en Zuid Amerika, tropisch Afrika, en Azië van de Oostelijke Himalaya tot in Indochina. Hij groeit vrijwel altijd op de grond, tussen rotsen, in graslanden of in bos, tussen 300 en c. 2500 m.

De groeiwijze van *N. undulata* wordt wel aangeduid met de term éénjarig, maar eigenlijk is dat niet de juiste term, aangezien hij niet ieder seizoen opnieuw uit sporen ontkiemt, maar ontspruit uit ondergronds overblijvende delen – eigenlijk is het dus een gewone overblijvende plant. Deze seizoensgebonden groei is echter uniek binnen *Nephrolepis*, en vormt het belangrijkste verschil tussen *N. undulata* en *N. cordifolia*. Daar ligt ook het probleem: eigenlijk komt *N. undulata* alleen in Afrika als goed onderscheidbare vorm voor (en daar ontbreekt *N. cordifolia* dan ook vrijwel geheel, behalve de variëteit *pumicicola*), terwijl in Tropisch Amerika en Azië éénjarige planten voorkomen die niet of nauwelijks te onderscheiden zijn van jonge vormen van *N. cordifolia*. De vormen in Azië zijn benoemd als *N. delicatula* en *N. paucifrons*, de overeenkomstige Amerikaanse vorm als *N. occidentalis*.

Het zou kunnen dat het hier toch niet om één wijdverspreide soort gaat, maar om een aantal, onafhankelijk van elkaar ontwikkelde overeenkomstige groeivormen, misschien ontstaan als

aanpassing aan een klimaat met een duidelijk droog seizoen.

Dankwoord

Voor dit onderzoek zijn is levend materiaal bestudeerd uit de Hortus botanicus Leiden, en gedroogd materiaal uit de volgende herbaria (de afkortingen zijn op te zoeken in de on-line Index Herbariorum: <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>):

A, B, BISH, BM, BO, BRI, E, F, K, KYO, L, MICH, NSW, NY, P, SING, TI, TNS, TUAT, U, US, WAG.

Ik dank al deze instituten voor hun medewerking. Zonder de hulp van hortus en herbaria is dit soort werk onmogelijk.

Literatuur

- Ballard, F. 1955. A *Nephrolepis* from West Africa. *Kew Bull.* 1955.
- Bell, G. H. 1998. *Nephrolepis*. *Flora of Australia* [48], Melbourne, CSIRO.
- Benedict, R.C. 1915. *Nephrolepis*: a description of the species and horticultural varieties, with a general discussion of the genus. *Brooklyn Bot. Gard. Publ.*
- Benedict, R.C. 1916a. Some horticultural fern variations. *Amer. Fern J.* 6: 8-15.
- Benedict, R.C. 1916b. The origin of new varieties of *Nephrolepis* by orthogenetic saltation. *Bull. Torr. Bot. Club* 43: 207-234.
- Benedict, R.C. 1922. The origin of new varieties of *Nephrolepis* by orthogenetic saltation. II. Regressive variation of reversion from the primary and secondary sports of *Bostoniensis*. *Amer. J. Bot.* 9: 140-157.
- Britton, N. 1918. *Flora of Bermuda*. New York, Charles Scribner's sons.
- Brown, E.D.W., & F.B.H. Brown. 1931. *Flora of Southeastern Polynesia*. II. Pteridophytes. *Bernice P. Bishop Mus. Bull.* 89.
- Brownsey, P. J. & J. C. Smith-Dodsworth. 1989. *New Zealand Ferns and allied plants*. Auckland, David Bateman.
- Espagnac, H. 1973. Les axes polymorphes de *Nephrolepis biserrata*. Analyse expérimentale du déterminisme de leurs structures. *Ann. Sc. Nat. Bot. Paris* 12: 223-286.
- Goebel, K. 1907. Morphologische und biologische Bemerkungen. 17. *Nephrolepis duffii*. *Flora (Jena)* 97: 38-42.
- Hohenester, A. & W. Welss. 1993. *Exkursionsflora für die Kanarischen Inseln*. Stuttgart, Eugen Ulmer & Co.
- Holtum, R. E. 1968. *A revised Flora of Malaya II. Ferns*. 2, Singapore.
- Hooker, W. J. 1862. *Species Filicum*. [4], London, William Pamplin.
- Hoshizaki, B. J. & R. C. Moran. 2001. *Fern Growers Manual*. Portland, Oregon, Timber Press.
- Hovenkamp, P.H. & F. Miyamoto. A conspectus of the native and naturalized species of *Nephrolepis* (Nephrolepidaceae) in the world. *Blumea* 50 (2005) 279-322.
- Jones, D.L. 1988. New species from Northern Australia. *Austrobaileya* 2: 469-480.
- Linnaeus, C. 1753. *Species Plantarum*. 2, Stockholm.
- Löve, A., D. Löve, & R. E. G. Pichi Sermolli. 1977. *Cytotaxonomical atlas of the Pteridophyta*. Vaduz, J. Cramer.
- Mickel, J. T. & A. R. Smith. 2004. *The Pteridophytes of Mexico*. [88], New York, The New York Botanical Garden. *Mem. New York Botanical Garden*
- Moore, T. 1878. New Garden Plants. *Nephrolepis duffii*. *Gard. Chron. N. S.* 9: 622.
- Moore, T. 1878b. New Garden plants. *Nephrolepis pluma*. *Gard. Chron. N. S.* 9: 588.
- Morton, C.V. 1958. Observations on cultivated ferns. V. The species and forms of *Nephrolepis*. *Amer. Fern J.* 48: 18-27.
- Nauman, C.E. 1979. A new *Nephrolepis* hybrid from Florida. *Amer. Fern J.* 69: 65-70.
- Nauman, C.E. 1985. A systematic revision of the neotropical species of *Nephrolepis* Schott. PhD thesis, The University of Tennessee, Knoxville.
- Nauman, C. E. 1992. *Flora Mesoamericana*. New York.
- Presl, K. B. 1836. *Tentamen Pteridographiae*. Prague.
- Proctor, G. R. 1989. *Ferns of Puerto Rico and the Virgin Islands*. [53], New York, The New York Botanical Garden. *Mem. New York Bot. Garden*
- Schott, H. 1834. *Genera Filicum*. Vienna.
- Smith, J. 1841. Enumeration *Filicum Philippinarum*. *J. Bot. (Hooker) III*: 393-422.
- Smith, J. 1842. An arrangement and definition of the genera of Ferns, with observations on the affinities of each genus. *J. Bot. (Hooker) 4*: 38-70.
- Smith, J. 1866. *Ferns British and Foreign*. London.
- Smith, J. 1875. *Historia Filicum*. London.
- Tagawa, M. & K. Iwatsuki. 1985. *Flora of Thailand 3 - Pteridophytes*. 2, Bangkok.
- Tindale, M.D., & S.K. Roy. 2002. A cytotoxic survey of the Pteridophyta of Australia. *Austr. Syst. Bot.* 15: 839-937.
- Tryon, R.M. 1962. A note on *Nephrolepis cordifolia* cv. *Duffii*. *Amer. Fern J.* 52: 153-155.
- Verdcourt, B. 2001. *Flora of Tropical East Africa. Oleandraceae*. Rotterdam.
- Wagner, W.H. jr., F.S. Wagner, D.D. Palmer, & R.W. Hobdy. 1999. Taxonomic notes on the Pteridophytes of Hawaii - II. *Contr. Univ. Michigan Herb.* 22: 135-187.

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

Redactie

Peter Hovenkamp
Eiberoord 3
2317 XL Leiden
hovenkamp@nhn.leidenuniv.nl

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)

Internet

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

Sporenbank

Luuc Jaarsma
Van Eydenhof 51
3833JX Leusden
033-4951602

E-mailadres: l.jaarsma@hccnet.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.

Kopij

Varen-Varia accepteert in principe **alle** bijdragen van leden van de Nederlandse Varenvereniging. De redactie is graag bereid om, in overleg met de 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 elk gangbaar tekstverwerkingsformat), of per e-mail of e-mail aanhangsel naar:

Hovenkamp@nhn.leidenuniv.nl

Illustraties: Illustraties bij voorkeur in de vorm van lijntekeningen in zwart-wit.

Er kan per nummer een kleurenplaat worden bijgevoegd.

