Dryopteris expansa (Presl) Fraser-Jenkins & Jermy (Lichtgroene stekelvaren) ook in Nederland

P.H. Hovenkamp (Rijksherbarium/Hortus Botanicus, Postbus 9514, 2300 RA Leiden)
R.L.L. Viane (Rijksuniversiteit Gent, K.L. Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent, België)
P. Bremer (Roelingsbeek 1, 8033 BM Zwolle)

Dryopteris expansa (Presl) Fraser-Jenkins & Jermy also in the Netherlands

Dryopteris expansa was recently discovered at two localities in the Netherlands (Havelterberg, prov. of Drenthe; Kuinderbos, prov. of Flevoland). Its diagnostic characters and taxonomic status are discussed. The taxon is morphologically very similar to *D. dilatata* and can only be identified by means of microscopical research (microglands c. 80 µm against c. 110 µm in *D. dilatata*; the diploid chromosome number whereas *D. dilatata* is a tetraploid). Nevertheless it is concluded that it must be regarded as a separate species. In the field *D. expansa* resembles *Athyrium filix-femina* in the light green colour and the soft texture of the lamina.

Inleiding

Tijdens een toevallig bezoek aan de Havelterberg in oktober 1988 vond R.L.L. Viane een aantal planten in een loofbosje op de top van de Havelterberg die sterk leken op *Dryopteris expansa* (Presl) Fraser-Jenkins & Jermy. Deze soort was nog niet eerder in Nederland gevonden. Er werden enige stukken wortelstok verzameld die in de loop van 1989 in de tuin van de auteur werden opgekweekt tot fertiele planten. Na telling van het aantal chromosomen (n = 41 bivalenten) kon vastgesteld worden dat het hier inderdaad *D. expansa* betrof. De chromosoomtelling werd verricht door Helga Rasbach.

Tijdens een tweede bezoek een jaar later werden nog enkele planten gevonden in hetzelfde bosje. Op dezelfde dag werd ook in het Kuinderbos een plant gevonden die, naar later bleek, ook tot *D. expansa* gerekend moest worden.

Beschrijving

Er zijn geen kenmerken die absoluut kenmerkend zijn voor *D. expansa*. De variabiliteit van ieder kenmerk is zodanig groot dat er geen duidelijke afgrenzing mogelijk is van *D. dilatata*. Als in het nu volgende overzicht een aantal voor *D. expansa* karakteristieke kenmerken worden genoemd zal de lezer steeds moeten bedenken dat het met enig zoeken altijd wel mogelijk zal zijn om een exemplaar van *D. dilatata* te vinden dat hetzelfde kenmerk in vrijwel dezelfde mate bezit.

Met dit voorbehoud kunnen voor *D. expansa* de volgende kenmerken worden gegeven:

Algemeen aspect — In het veld heeft *D. expansa* een opvallend zachtere textuur en lichter groene kleur dan de andere Stekelvarens. Hierin lijkt *D. expansa* eerder op een Wijfjesvaren dan op een van de andere Stekelvarens.

Van de beide Stekelvarens onderscheidt *D. expansa* zich ook doordat het blad geheel in één vlak ligt. Bij *D. dilatata* zijn daarentegen de randen van de slipjes meestal duidelijk naar beneden gebogen, bij *D. carthusiana* zijn vaak de slippen van het blad iets gedraaid ten opzichte van het vlak van de hoofdas. Door de combinatie van lichtgroene kleur en de alle in

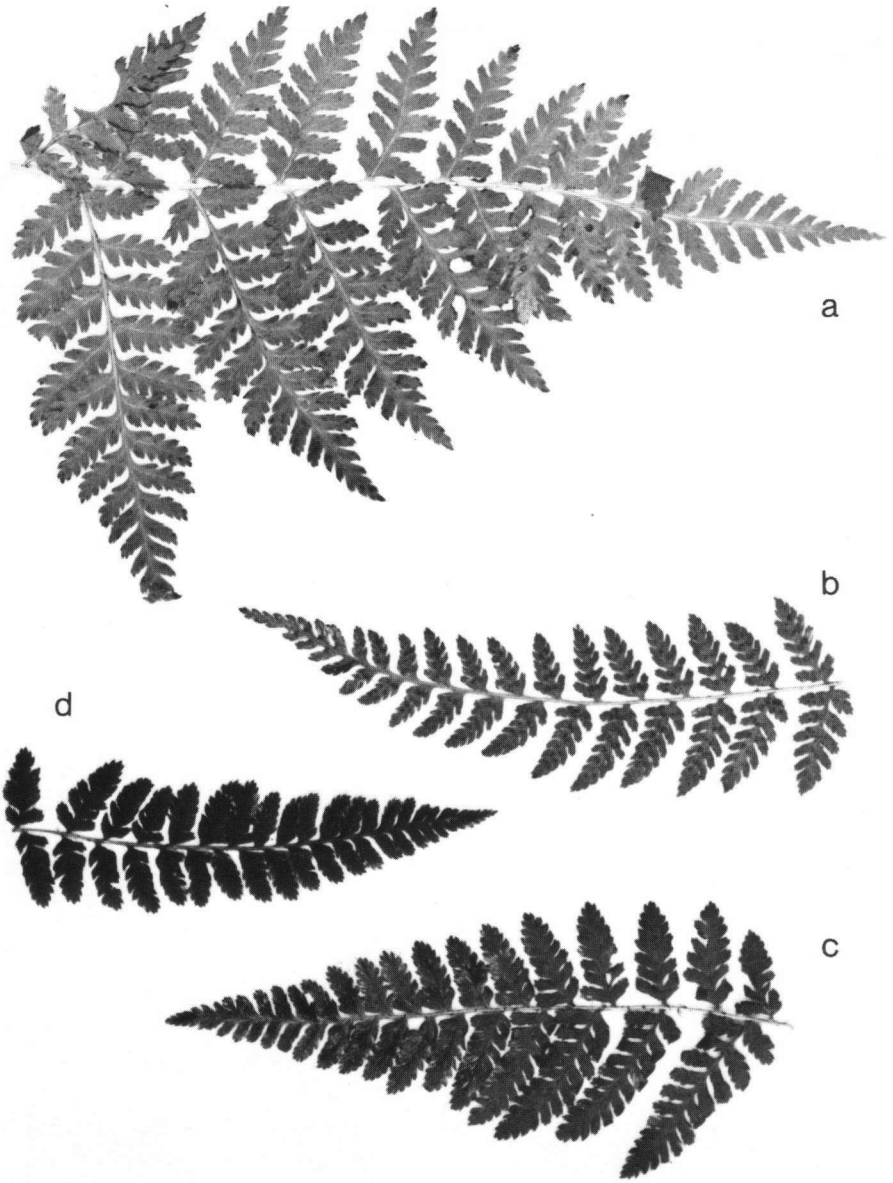

Fig. 1. Vorm en insnijding van de bladslippen van *Dryopteris expansa* en *D. dilatata*. — a: *D. expansa*, basale bladslip; b: *D. expansa*, mediane bladslip; c: *D. dilatata*, basale bladslip; d: *D. dilatata*, mediane bladslip.

één vlak staande slipjes doet het blad van *D. expansa* vrij sterk denken aan dat van Fluitekruid. Na het drogen worden deze kenmerken echter snel minder duidelijk.

Vorm en insnijding van het blad (fig. 1) — Bij *D. expansa* is het eerste naar beneden gerichte slipje van de onderste bladveer half zo lang als de gehele onderste bladveer. Dit is een kenmerk dat vaak als belangrijkste voor de herkenning van *D. expansa* wordt opgegeven.[1 2] Hoewel deze verhouding vaker bereikt wordt bij *D. expansa* dan bij *D. dilatata* is het echter niet mogelijk om slechts op grond van deze verhouding een plant ondubbelzinnig op naam te brengen. De meeste slipjes van de tweede orde zijn bij *D. expansa* min of meer lang toegespitst en vaak duidelijk sikkelvormig naar buiten gekromd. Bij *D. dilatata* zijn de slipjes vaak korter toegespitst en meer symmetrisch van vorm, de dichtst bij de hoofdnerf gelegen slipjes zijn zelfs vaak wat naar die nerf toegekromd. Deze kenmerken blijven ook in gedroogd materiaal goed bewaard.

Microscopische kenmerken — Het meest betrouwbare kenmerk dat redelijk bruikbaar is vereist onderzoek aan de microscopisch kleine klierhaartjes die vaak op de nerven aan de onderzijde van het blad aanwezig zijn: de klierharen van *D. expansa* zijn gemiddeld ca. 80 µm lang, die van *D. dilatata* gemiddeld ca. 110 µm.[3] Voor onderzoek hieraan is een eenvoudige loep niet voldoende. Een deel van het blad moet microscopisch zorgvuldig onderzocht worden, en voor een voldoende nauwkeurige meting is een vergroting van 400 × noodzakelijk. Het verdient de voorkeur om de metingen te verrichten aan permanente preparaten in Canadabalsem.

Door de variabiliteit van de kenmerken is volledige zekerheid over een identificatie eigenlijk alleen mogelijk aan de hand van chromosoomonderzoek. Dit is echter laboratoriumwerk dat veel ervaring vereist.

Systematiek

De vraag rijst, of het wel zinvol is om een soort te onderscheiden die morfologisch zo weinig van *D. dilatata* verschilt dat determinatie niet met zekerheid mogelijk is. Om deze vraag te beantwoorden moeten we dieper ingaan op de verwantschappen van deze soort. *Dryopteris expansa* (syn.: *D. assimilis* S. Walker) is slechts één van de soorten uit een complex waarvan in Nederland ook *D. cristata, D. carthusiana* en *D. dilatata* voorkomen. Uit cytogenetisch, experimenteel en chemisch onderzoek aan deze groep[4] is een schema van verwantschapsrelaties voortgekomen dat weergegeven is in figuur 2. (In dit schema zijn een aantal soorten uit het soortencomplex weggelaten die voor de Nederlandse situatie niet relevant zijn.)

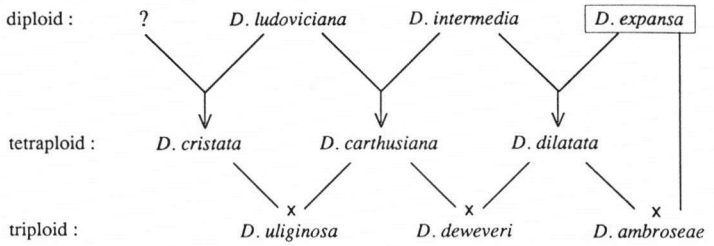

Fig. 2. Verwantschapsschema met de in Nederland voorkomende soorten en hybriden uit de *Dryopteris dilatata*-groep.

In dit schema is te zien dat de drie soorten die traditioneel in Nederland worden onderscheiden alle drie (allo)tetraploide zijn, met een chromosoomaantal (2n = 164) dat twee maal het normale aantal is. Het zijn afstammelingen van toevallig opgetreden kruisingen tussen steeds twee diploide soorten (elk met het normale aantal chromosomen, 2n = 82), die door chromosoomverdubbeling tot normaal geslachtelijke voortplanting hebben kunnen komen. Hybriden tussen de soorten worden wel gevormd (*D.* × *deweveri, D.* × *uliginosa*), maar deze zijn steeds steriel. De soorten zijn dus goed gescheiden, en morfologisch zijn zij redelijk goed herkenbaar. Ook de tetraploide soorten en hun oudersoorten (waarvan *D. expansa* er één is) vormen alleen steriele hybriden. Het morfologische onderscheid tussen een soort en elk van zijn voorouders is echter moeilijker, aangezien het genetische materiaal van de voorouder in de dochtersoort volledig aanwezig is. Het maakt hier dus duidelijk verschil of we voor het onderscheid tussen soorten biologische (kruisbaarheid) of morfologische (onderscheidbaarheid) criteria hanteren.

Eén van de mogelijke oplossingen voor dit probleem zou zijn dat, ingeval van gering morfologisch onderscheid, steeds een (polyploide) soort met zijn beide (diploide) voorouders samengenomen wordt tot een 'grotere', goed herkenbare 'soort'. Uit het afstammingsschema blijkt echter dat de tetraploide soorten steeds twee aan twee een voorouder gemeenschappelijk hebben. Door de gemeenschappelijkheid van de voorouders is deze oplossing uitgesloten. Elke voorouder zou samengenomen moeten worden met twee verschillende 'soorten'.

De andere oplossing is om elke eenheid in het afstammingsschema als een aparte soort te beschouwen, ongeacht de grootte van de verschillen met andere eenheden. Door deze oplossing te kiezen en *D. expansa* als soort te beschouwen sluiten we ons aan bij de gangbare opvattingen over het soortsbegrip in *Dryopteris*.. Het Europese materiaal van *D. expansa* verschilt in bekliering van het Amerikaanse, en kan onderscheiden worden als *D. expansa* var. *alpina* (Moore) Viane.[5]

Verspreiding en standplaats

Dryopteris expansa is een boreo-montane, circumpolaire soort, die vooral voorkomt in enigszins vochtige bossen.[13] De opgave in Hegi dat *D. expansa* ontbreekt in België en in Nederland is door de recente vondsten ontkracht. Sinds 1984 is *D. expansa* zowel in België als in Nederland aangetroffen. Het voorkomen in Nederland op een vrij droge standplaats bovenop de Havelterberg vormt een aanwijzing voor een minder beperkte standplaatsvoorkeur. Het voorkomen in het Kuinderbos sluit beter op de boreo-montane verspreiding aan. Hier zijn de afgelopen 15 jaar verschillende soorten varens (o.a. *Polystichum lonchitis*), mossen (o.a. *Distichium capillaceum*) en paddestoelen (o.a. *Russula queletii*) gevonden die in Europa een montane verspreiding hebben. Deze nieuwe vondst onderstreept de botanisch bijzondere positie van het Kuinderbos.

Op de Havelterberg staan drie volwassen en één juveniel exemplaar van *D. expansa* in een open bosje, dat waarschijnlijk spontaan uit heide is ontstaan en enige jaren geleden werd uitgedund. Door de sterke recreatiedruk op de Havelterberg is het plaatselijk sterk betreden. De planten staan hier op een humeuze, matig fijne zandbodem, die binnen een meter overgaat in keileem. Zowel in de bewortelde zone als dieper is de bodem sterk zuur (pH KCL 3.0–3.7).

Tijdens een bezoek op 12 september 1989 konden in de omgeving van de groeiplaats de volgende soorten genoteerd konden worden: Boom/struiklaag: *Quercus robur, Sorbus aucuparia, Betula* spec., *Sambucus nigra, Salix capraea, Rubus fruticosus, Rubus idaeus* en *Rhamnus frangula*. Kruidlaag: *Deschampsia flexuosa, Chamerion angustifolium, Lonicera periclymenum* (ook klimmend), *Solidago virgaurea, Ceratocapnos claviculata, Holcus lanatus, Agrostis capillaris, Dryopteris dilatata, D. carthusiana, Rumex acetosella, Potentilla erecta, Carex pilulifera, Juncus squarrosus, Polypodium* cf. *vulgare, Dryopteris filix-mas, Prunus serotina* (juveniel), *Molinia caerulea, Anthoxantum odoratum* en *Calluna vulgaris*. Moslaag: *Atrichum undulatum, Dicranella heteromalla, Brachythecium rutabulum* en *Lophocolea heterophylla*.

In het Kuinderbos komt de soort voor in een van de varenrijkste gedeelten van het bos. Dit gedeelte beslaat een deel van het veenafbraakgebied met diepe greppels, onder een kroonlaag van vooral Essen. In dit bosgedeelte groeien onder andere *Dryopteris pseudomas, Asplenium scolopendrium, A. trichomanes, Polystichum setiferum* en *P. aculeatum* terwijl hier voor het eerst in Nederland *Polystichum lonchitis* en *Dryopteris* ¥ *tavellii* werden vastgesteld.[6 7] Juist in een greppel met een grote populatie van *Asplenium scolopendrium* (> 2000 exx. in 1989) werd onderin, op veen met een hoge pH (pH KCL 6.3) een plant van *Dryopteris expansa* gevonden. In de directe omgeving van deze vindplaats werden de volgende soorten gevonden: Boomlaag: *Fraxinus excelsior* en *Larix* spec. Kruidlaag: *Dryopteris dilatata, Athyrium filix-femina, Urtica dioica, Fraxinus* (juveniel) en *Holcus lanatus*. Moslaag: *Brachythecium rutabulum, Eurhynchium praelongum, Atrichum undulatum* en *Mnium hornum*.

Fenologie

Van *Dryopteris expansa* wordt uit Engeland en Schotland vermeld[2] dat de bladen wintergroen zijn. In Midden-Europa[1] sterven de bladen echter vroeg in de herfst af; dit laatste lijkt ook hier het geval te zijn. Reeds bij de eerste vorst verkleurt het blad tot geel, en later in de winter sterft het volledig af. Bij *D. dilatata* blijven de bladen vaak een hele winter door groen.

Nederlandse naam

Nu *Dryopteris expansa* zowel in België als in Nederland gevonden is, is een Nederlandse naam geen overbodige luxe meer. In de nieuwste editie van de Flora van België[8] wordt de naam 'Lichtgroene stekelvaren' gebruikt. Het lijkt ons het beste deze naam ook in Nederland te gebruiken. Het meest opvallende verschilkenmerk met beide andere Stekelvarens is met deze naam aangeduid.

Onze dank gaat uit naar H. Rasbach (Glottertal, West Duitsland) voor de gegevens over het chromosoomaantal van de plant van de Havelterberg.

1. C.R. Fraser-Jenkins & T. Reichstein, 1984. Dryopteris. In: G. Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 3, 1 (1): 136–169. Berlin, Hamburg.
2. R.L.L. Viane, 1985. Dryopteris expansa and D. × ambroseae (Pteridophyta) new for Belgium. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 118: 57–67.
3. C.N. Page. 1982. The Ferns of Britain and Ireland. Cambridge.

4. Een kort overzicht over de systematiek van het *Dryopteris dilatata*-complex wordt gegeven door Gibby & Walker. Viane[5] geeft een overzicht over de literatuur betreffende de systematiek van *Dryopteris* waarin ook nog recentere literatuur is opgenomen.
M. Gibby & S. Walker, 1977. Further cytogenetic studies and a reappraisal of the diploid ancestry in the Dryopteris carthusiana complex. Fern Gaz. 11: 315–324.
5. R.L.L. Viane, 1986. Taxonomical Significance of Leaf Indument in Dryopteris (Pteridophyta): I. Some North American, Macaronesian and European Taxa. Pl. Syst. Evol. 153: 77–105.
6. P. Bremer, 1981. Polystichum lonchitis en Asplenium viride nieuw voor Nederland. Gorteria 10: 113–120.
7. P. Bremer, 1988. Dryopteris pseudomas (Wollaston) Holub en Pouzar en Dryopteris × tavellii in Nederland. Natuurhist. Maandblad 77: 13–17.
8. J.E. de Langhe, L. Delvosalle, J. Duvigneaud, J. Lambinon & C. Vanden Berghen, 1988. Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Ed. 2. Meise.