

Buxbaumiella

77

tijdschrift van de bryologische en lichenologische werkgroep



Buxbaumiella is het tijdschrift van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV (BLWG). Het bevat o.m. verslagen van excursies van de werkgroep en artikelen over inventarisaties en taxonomische, ecologische en beheersmatige aspecten van mossen en korstmossen met de nadruk op Nederland. Het verschijnt drie keer per jaar.

De **BLWG** is opgericht in 1946 en vormt het bindend element voor alle mensen in Nederland met een interesse voor mossen en korstmossen. Zie voor meer informatie

www.blwg.nl

Voorzitter

Peter Hovenkamp, Eiberoord 3, 2317 XL Leiden; 071-5212345
hovenkamp@nhn.leidenuniv.nl

Secretaris

Dick Kerkhof, Buitenstad 67, 4132 AB Vianen; 0347-374023
dkerkhof@xs4all.nl

Penningmeester en ledenadministratie

Marleen Smulders, Looierstraat 40, 5684 ZN Best; 0499-390298
m.smulders@xs4all.nl
Postbank rek.no. 2753451 t.n.v. Bryologische Werkgr KNNV Best
IBAN-code NL55 PSTB 0002 7534 51; BIC-code PSTBNL21

Excursieregelaar

André Aptroot, G.v.d.Veenstraat 107, 3762 XK Soest; 035-6027417
andreaptroot@wanadoo.nl

Redacteur Lindbergia

Heinjo During, Vijverlaan 14, 3971 HK Driebergen; 0343-520013
h.j.during@uu.nl

Redacteur Buxbaumiella

Rienk-Jan Bijlsma, Talingstraat 42, 6921 WE Duiven; 0316-264755
rj.bijlsma@planet.nl

Beheerder databank mossen en website

Laurens Sparrius, Vrijheidslaan 27, 2806 KE Gouda; 0182-538761
sparrius@blwg.nl

BUXBAUMIELLA
ISSN 0166-5405

Omslagontwerp: Laurens Sparrius

Foto omslag: *Warnstorfia pseudostraminea* (Puntsikkelmos) © Bart Horvers

Bryologisch verslag van het voorjaarskamp naar Zeeuws-Vlaanderen in 2006

Dick Haaksma & Marleen Smulders

Inleiding

Nog niet eerder waren we met de werkgroep in Zeeuws-Vlaanderen. De meeste opgaven in de databank zijn van begin jaren 80 van de vorige eeuw of van eerdere datum en zijn vooral afkomstig van Pieter Roorda van Eysinga. Na zijn dood is er nauwelijks nog geïnventariseerd in dit deel van Nederland. Dat was dan ook de belangrijkste reden dat voor deze locatie was gekozen voor het voorjaarskamp. Het moest voor ons niet moeilijk zijn om nieuwe stippen op de kaart te krijgen. Zeeuws-Vlaanderen is het enige deel van de provincie Zeeland, dat niet aan tenminste drie zijden door het water wordt omsloten. In het midden ligt natuurgebied de Braakman, een oude zeearm, die grotendeels is ingepolderd. Tot ca. 1950 verdeelde deze zeearm Zeeuws-Vlaanderen in een oostelijk en westelijk deel. Onze excursiedoelen liggen verspreid over heel Zeeuws-Vlaanderen.

Donderdag 4 mei

De camping Sattva in Philippine, net onder Terneuzen, voldoet aan datgene waarvan de meesten van ons wel gecharmeerd zijn: een bescheiden camping, rustig, natuurlijk ingericht met enkele vijvers, bosjes en hoekjes groen, waar kleine weiltes worden benut als staanplaats. Een parkachtige omgeving in iemands achtertuin. Prima geregeld.

Vrijdag 5 mei

Locatie 1 (040 / 372)

De vorige avond was al duidelijk geworden dat voor de bryologen enkele zaken nog niet prima geregeld waren, zodat we eerst de kaart moesten bekijken om een beeld te krijgen van de mogelijk bryologisch interessante gebieden. Maar daar was Lucien Calle, ons lid uit Terneuzen. Al snel bleek dat we volledig blind konden varen op zijn opmerkelijke kennis van de regio.

Ons eerste bezoek gold het reservaat De Braakman. Deze ingedijkte zeearm is voor een deel met loof- en naaldhout aangeplant. Er zijn nog restanten van vroegere kreken, waarlangs Vlieren en Wilgen opschieten en andere delen zijn open grasland gebleven. Op deze prachtige voorjaarsdag werden we daar verwelkomd door een miauwende Bui-zerd en een koppel Patrijzen dat niet van onze komst onder de indruk was en rustig wegliep. Het beoogde km-vak bestond uit natte en drogere weiden, gemengde loofbosjes, een beetje grassige zandplaat, open water en wat rietvelden. Een mooi variabel en overwegend vochtig terrein. Op een van de natte weiden troffen we een zeer grote populatie *Climacium dendroides* aan met daar tussen grote plakken lichtgroene *Aulacomnium palustre*. Ook zagen we Riet-, Moeraswesp- en Keverorchis en her en der een aantal plantjes Rondbladig wintergroen. In het gemengde loofbos werden een aantal epifyten gescoord, waaronder *Cryphaea heteromalla*, *Ulota phyllanta* en *Zygodon conoideus*. Een ander weiland, met een zure bovenlaag, leverde enkele veenmossen op waaronder *Sphagnum subnitens* met daartussen *Dicranum bonjeanii* en aan de rand stond een mooie strook *Brachythecium mildenianum*. Her en der stonden ook wat vlieren



Locatie 7: Bos van Erasmus. Jong essenbos met moslaag van *Thamnobryum* (foto: Rienk-Jan Bijlsma)

en wilgen zodat we Arno in de voor hem natuurlijke pose, d.w.z. rondkruipend tussen takken en stammen op circa 3 meter hoogte, konden observeren, rondspeurend naar de door hem zo geliefde soorten. Op een zanderig stuk vonden we *Racomitrium canescens* var. *canescens*. Tot vreugde van Lucien troffen we verschillende voor de Braakman tot nu toe onbekende mossoorten aan. In totaal bleken er 14 soorten niet eerder gevonden te zijn, waarvan er 5 zelfs nieuw voor Zeeuws-Vlaanderen waren, te weten *Cirriphyllum piliferum*, *Dicranum bonjeanii*, *Orthotrichum pulchellum*, *O. striatum* en *Zygodon conoideus*. Vier soorten van deze excursie staan als kwetsbaar op de rode lijst (*Brachythecium mildeanum*, *Climacium dendroides*, *Dicranum bonjeanii* en *Sphagnum subnitens*). Er zijn echter ook een aantal bekende soorten niet door ons teruggevonden, waaronder *Tortula protobryoides*, *Tomentypnum nitens* en *Rhizomnium pseudopunctatum*. Verder trokken rood-witte linten

onze aandacht, die stukken van de paden hadden afgezet. Dat bleek ter bescherming te zijn van de in de grond nestelende zeer zeldzaam Zwart-rosse zandbij (*Andrena clarchella*), die in dit natuurgebied de grootste kolonie van Nederland herbergt (Calle & Dobbelaar 2005). Terwijl we de lunch nuttigden waren de ganzen redelijk luidruchtig aan het converseren. Dat samen met de aankomst van twee Zilverreigers en de zomerse dag maakte de sfeer lichtelijk exotisch.

Locatie 2 (056 / 362)

De tweede locatie betrof de Fortdijk, een dijkje vlakbij het dorpje Koewacht. Bryologisch gezien wat minder qua aangetroffen soorten, floristisch gezien wel van belang. Het bezoek was dan ook redelijk kort. De meest in het oog springende soort was *Phascum cuspidatum*.

Locatie 3 (056 / 361)

De derde stek die we bezochten lag in de directe omgeving van het dorpje Koewacht en bestond uit enkele populieren- en vlierbosjes waarin een aantal poelen waren uitgegraven. Tussen 'het mossen door' werd regelmatig melding gemaakt van bijzondere waarnemingen, de eerste Dagpauwoog, Atalanta en Koninginnepage. In Gerard Vos, die met zijn Trudie meeliep, bleek een goed natuurfotograaf te schuilen want hij wist steeds juist deze waarnemingen vast te leggen op de digitaal gevoelige plaat. Wat mossen betreft wisten we ook een aardig soortenlijstje bijeen te scharrelen, maar geen echt spectaculaire soorten, hoewel er enkele toch nieuw voor Zeeuws-Vlaanderen bleken te zijn: *Ortbotrichum pulchellum*, *Poblia wahlenbergii* en *Radula complanata* en verder *Syntrichia laevipila*, die als kwetsbaar op de Rode Lijst staat.

Locatie 4 (054 / 361)

De vierde en laatste locatie van die dag was ook in Koewacht. Het was een boomgaard, een weijde met een grote poel en een (helaas te droog) bosje. Deze behoorden bij een boerderij, waarvan de bewoners kennissen van Lucien waren. Naargelang de dag vorderde, bleek dat onze gids bijna de hele bevolking van Zeeuws-Vlaanderen tot zijn vriendenkring mocht rekenen, hetgeen wel handig is bij onze excursies. De gebouwen en andere stenige optrekjes leverden nog een paar steensoorten op, waaronder *Syntrichia montana*, en langs de poel groeide *Atrichum tenellum*, een soort, die van Zeeuws-Vlaanderen nog niet eerder opgegeven was. We sloten de dag af op een terrasje naast de boerderij met ijs en een enkel drankje. De avond werd genoeglijk in gemêleerd gezelschap doorgebracht waarbij zoals gebruikelijk de overeenkomsten en tegenstellingen tussen Lichenologen en Bryologen nog eens uit de doeken werd



Locatie 7: Bos van Erasmus: Oude bosstrook met essenhakhoutstomp (foto: Rienk-Jan Bijlsma)

gedaan. Hetgeen, al even gebruikelijk, een aantal amusante gesprekstema's opleverde.

Zaterdag 6 mei

Locatie 5 (020 / 379) + locatie 6 (019 / 379)

Rond een uur of negen stond iedereen weer paraat om aan de slag te gaan. De groep van gisteren was verder aangegroeid, zodat we met 24 personen op pad togen, wellicht een wat grote groep. Het eerste bezoek gold een natuurreservaat genaamd De Zwarte Polder, een duingebied, waarvan we hoge verwachtingen hadden. Op een vlak begrast zandig terrein, begraasd door schapen, keken we wat rond en ondanks intensief speurwerk aan de randen vonden we niet meer dan *Kindbergia praelonga* en *Brachythecium rutabulum*. Lucien had contact gehad met de beheerder van het gebied. In verband met het broedseizoen, mochten we echter alleen het pad volgen dwars door de struwelen, zodat het goed bekijken van het vlakke deel niet mogelijk was. De voluit zingende nachtegaal deed in ieder geval zijn best om het gebrek aan soorten te compenseren evenals het weer wat ook nu zomers aandeed. Aan het eind van de wandeling gaf de streeplijst het onwaarschijnlijke getal van 14 soorten aan hetgeen een aantal beteuerte gezichten opleverde. De befaamde vlierstruwelen hadden de geest gegeven en hun naakte stammen en takken lagen als verbleekte beenderen tussen de duindoorns, RIP. De meest bijzondere soorten waren *Homalothecium lutescens*, *H. sericeum* en *Rhynchostegium megapolitanum*.

Terwijl een klein groepje achterbleef op een plaat, keek de rest al lunchende van een ruime afstand toe en vroeg zich af wat de daar knielende collega's toch wel in vredesnaam gevonden konden hebben. Dat bleek *Hennediella heimii* te zijn. Op de terugweg naar het parkeerterrein werd nog eens gebukt in de berm en afgedaald in een slootje, zodat de soortenlijst nog wat groeide met algemene soorten. In het aangrenzende

km-hok bekeken we nog een halfverhard terrein van een fietsparkeerplaats en enkele bomen langs het pad. Dit leverde ook nog een kort soortenlijstje op waarbij we onder meer *Bryum algovicum* konden noteren.

Locatie 7 (019 / 376)

De tweede locatie van de dag betrof een natuurreservaatje aangeduid met de naam de Knokkert en het Bos van Erasmus. Het informatiebordje gaf aan dat je hier naar boomkickers kon komen luisteren, maar Lucien wist ontvullend op te merken dat deze helaas waren verdwenen.

Over bryologische verrassingen gesproken, nu dit was er een. Het reservaatje maakte de schamele lijst van De Zwarte Polder meer dan goed. Niet direct in aantal maar wel in soorten. Essenhakhout en opgaand essenbos zijn en blijven toch erg interessant. Al vrij kort na aankomst troffen we op de bodem en boomvoeten een overweldigende hoeveelheid *Thamnobryum alopecurum* aan, vergezeld van de draadunne *Oxyrrhynchium pumilum*. Op veel essenknotten groeide rijkelijk *Homalothecium sericeum* en *Isothecium alopecuroides*. Al snel vlogen de mossorten Jo van Meurs om de oren die rap de hem toevertouwde streeplijst moest aankruisen om dat bij te houden. Toen Arno *Anomodon viticulosus* aantrof op een oude essenknot, klitte eenieder daar bijeen zodat ook Jo even rust kreeg. Deze soort bleek op nog vier andere essenknotten te groeien in weelderige populaties. Met deze fraaie vondst steeg de verwachting naar meer mooie soorten. Misschien overdreven om te stellen dat de adrenalinepomp bij iedereen aansloeg, maar je merkte de verhoging van spanning en verwachting. De vondst van *Cololejeunea minutissima* door Bart in het essenbos gaf het enthousiasme nog een extra impuls. Dit levermosje troffen we hier op maar liefst zeven bomen aan, wat toch wel uniek mag worden genoemd. Deze soort werd voor het eerst in Nederland gevonden in 1987, waar het groeide in de Biesbosch op een wilgentak (Van der Pluijm 1991). Het

duurde daarna enkele jaren voordat een tweede melding kwam, maar inmiddels is ze van zo'n 15 plaatsen in Nederland bekend (website BLWG). Andere aardige soorten van het essenbos waren onder meer *Metzgeria fruticulosa*, *Cryphaea heteromalla* en *Ulota phyllantha*.



Locatie 7: Bos van Erasmus. *Cololejeunea minutissima* (foto: Rienk-Jan Bijlsma)

De vondst van een aantal plantjes van Adertong is floristisch gezien net zo mooi of mooier dan die van *Cololejeunea*, maar werd slechts door floristisch ingewijden op waarde geschat.

Enkele tientallen Keverorchissen vervolmaakten het beeld van dit reservaatje verder. Meerdere mooie soorten completeerden de streeplijst voor dit stukje natuur. In totaal leverde deze locatie 52 soorten op, waarvan er vijf nieuw waren voor Zeeuws-Vlaanderen: *Brachythecium populeum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Cololejeunea minutissima*, *Metzgeria fruticulosa* en *Oxyrrhynchium pumilum*. Vijf

soorten die we in dit bos vonden, staan op de Rode Lijst.

Locatie 8 (015 / 365)

De laatste locatie die deze dag werd aangedaan betrof een terreintje aan het Zwin, de Kievittepolder. Het is een duingebied met zoetwaterplassen en enkele oude vlierstruiken. We troffen hier een prachtige populatie *Ulota phyllantha* aan op een horizontale stam van een Vlier, die helemaal bedekt was met deze soort. Verder enkele aardige, maar niet zo zeldzame epifyten, waaronder *Metzgeria furcata*, *Radula complanata* en *Orthotrichum pulchellum* en langs de plassen stond *Aneura pinguis*. Lucien kon hier weer geregeld krijgen dat we onze auto's gratis konden stallen bij het bezoekerscentrum. Toch wel heel erg prettig als je iemand bij je hebt die de niet alleen de omgeving, maar ook zo'n beetje alle voor ons belangrijke beheerders kent. We namen aan het eind van het bezoek hier afscheid van Lucien die voor zijn assistentie beloond werd met een flesje wijn, hetgeen natuurlijk maar een symbolisch geschenk kon zijn voor hetgeen hij voor ons gedaan en geregeld had. Lucien, nogmaals onze hartelijke dank! Nadat iedereen na 'thuiskomst' op de camping had gegeten en nagebuurt begon om 20.00 uur de geplande jaarvergadering die deze keer in de open lucht werd gehouden en tot ruim na het invallen van de duisternis voortduurde. Onze secretaris, die bij een olielampje zijn notulen op een papiertje zat te kriebelen en dientengevolge wat minder aan de duisternis gewend was, stelde aan de voorzitter de vraag: "Zijn ze er nog?", waarbij hij in het donker voorzichtig onze kant op bliekte.

Zondag 7 mei

Locatie 9 (065 / 365)

Op zondagmorgen gingen veel leden naar huis, zodat slechts een beperkt gezelschap naar de Kriekeputten bij Hulst reed om daar in het Vlaams district 'een hokje te doen'.



Ledenvergadering in de open lucht... (foto: Rienk-Jan Bijlsma)

Het hok was redelijk gevarieerd met plassen, greppels, ruderaal terreinen, en gemengd (droog) loof/ naaldbos. Daardoor konden we een redelijk aantal soorten (68) noteren. In dit deel van Zeeuws-Vlaanderen ligt een laag dekzand, waardoor we vooral soorten vonden, die voor Nederland weliswaar algemeen, maar voor Zeeuws-Vlaanderen redelijk zeldzaam zijn. Zo konden we de soortenlijst voor het weekend nog uitbreiden met onder meer *Calliargon cordifolium*, *Calyptogeia fissa*, *C. muelleriana*, *Campylopus introflexus*, *C. pyriformis*, *Philonotis fontana*, *Plagiothecium nemorale*, *Polytrichum juniperinum*, *Poblia lescuriana* en *Pseudotaxiphyllum elegans*. En verder nog drie soorten, die zelfs helemaal nieuw voor Zeeuws-Vlaanderen waren, te weten *Bryum tenuisetum*, *Dicranum montanum* en *Pleuridium subulatum*. Om ongeveer 13.00 uur sloten we de excursie af en namen we afscheid.

Deelnemers

Margriet Bekking, Martin Busstra, Rienk-Jan Bijlsma, Lucien Calle, Heinjo During, Joke Gutter-Tamis, Dick Haaksma, Matthijs van Hoorn, Peter Hovenkamp, Gerda en zoon Pieter, Dick Kerkhof, Joop Kortselius, Jurgen Nieuwkoop met dochter Jasmijn, Jan Pellicaan, Arno van der Pluijm, Ton Rozemeijer, Marleen Smulders en Jo, Bart van Tooren en Sylvia, Trudie Vos en Gerard.

Locaties

1. Gem. Terneuzen, Braakmanpolder, Noorderboschen. Gemengd loofbos, krekten, natte en droge weilanden (SBB), 5 mei 2006, 040 / 372
2. Gem. Terneuzen, Fortdijk, ten noorden van Koewacht. Dijk en greppel langs verharde weg (SBB), 5 mei 2006, 056 / 362
3. Gem. Terneuzen, Koewacht, Boschkreek. Jong loofbos met veel Vlierstruiken. Enkele poelen (Particulier), 5 mei 2006, 056 / 361
4. Gem. Terneuzen, Koewacht. Erf en weiland en bosje rondom boerderij, inclusief stenige

- substraten en poel (Particulier), 5 mei 2006, 054 / 361
5. Gem. Sluis, Cadzand. Stenige fietsparkeerplaats en berm van verharde weg met sloot (Waterschap Z.VI.), 6 mei 2006, 020 / 379
 6. Gem. Sluis, Cadzand. Natuurreservaat Verdronken Zwarte Polder. Brakke polder en duinstruweel met Duindoorn en enkele oude Vlieren. Berm en sloot langs verharde weg (Het Zeeuwse Landschap), 6 mei 2006, 019 / 379
 7. Gem. Sluis, Bos van Erasmus en De Knokkert in Strijdersgatpolder. Oud essenhak-hout, jong opgaand Essenbos met enkel Esdoorns (SBB), 6 mei 2006, 019 / 376
 8. Gem. Sluis, Cadzand, Kievitte Polder. Binnenduingsgebied met zoetwaterplassen en enkele vlierstruiken (Het Zeeuwse Land-schap), 6 mei 2006, 015 / 377
 9. Gem. Hulst, Clinge Polder, Kriek Putten. Droog gemengd naald/loofbos op zandige bodem. Vijsvijver en plassen, sloten en ruderaal terrein (SBB), 7 mei 2006, 065 / 365
 10. Philippine, camping en directe omgeving (Particulier), 5 mei 2006, 041 / 367

Rodelijstsoorten en nieuwe soorten voor Zeeuws-Vlaanderen

Er zijn gecontroleerde opgaven ontvangen van Rienk-Jan Bijlsma, Heinjo During, Joop Kortselius, Jurgen Nieuwkoop, Arno van der Pluijm, Ton Rozemeijer, Marleen Smulders en Trudie Vos.

Rodelijstsoorten zijn vetgedrukt. Microscopisch gecontroleerd materiaal is onderstreept; ! = fertiel.

Anomodon viticulosus 2, *Atrichum tenellum* 4, *Brachythecium mildeanum* 1, *Brachythecium populeum* 7 10, *Bryum tenuisetum* 2, *Cirriphyllum*

piliferum 1 2, *Climacium dendroides* 1, *Cololejeunea minutissima* 7!, *Dicranum bonjeanii* 1, *Dicranum montanum* 9, *Isothecium alopecuroides* 2, *Metzgeria fruticulosa* 2, *Ortbotrichum pulchellum* 1! 3! 7! 8!, *Ortbotrichum striatum* 1! 7!, *Oxyrrhynchium pumilum* 2, *Pleuroidium subulatum* 2!, *Pohlia wahlenbergii* 3, *Radula complanata* 3 7! 8 9, *Sphagnum subnitens* 1, *Syntrichia laevipila* 3! 7! 8, *Zygodon conoideus* 1 2.

Literatuur

BLWG (2007) Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische & Lichenologische Werkgroep van de KNNV.

Calle L. & S. Dobbelaar (2005) De Zwart-rosse zandbij in Braakman Noord. De Steltkluit 2, april 2005.

Van der Pluijm A. (1991) Enkele voor Nederland nieuwe blad- en levermossen in de Biesbosch. Lindbergia 16: 28-34.

Auteursgegevens

D. Haaksma, Postbus 832, 5280 AV Boxtel
M. Smulders, Looierstraat 40, 5684 ZN Best
(m.smulders@xs4all.nl)

Abstract

Bryological report of the spring meeting 2006 in Zeeuws-Vlaanderen.

The bryophyte flora of Zeeuws-Vlaanderen (province Zeeland, south-western Netherlands) was investigated during a meeting of the society, spring 2006. A total number of 115 mosses and 16 liverworts was recorded, including 9 species from the Red List. The most remarkable finds were *Anomodon viticulosus*, *Cololejeunea minutissima*, *Dicranum bonjeanii* and *Metzgeria fruticulosa*.

Een vondst van *Warnstorfia pseudostraminea* (Puntsikkelmos) in westelijk Noord-Brabant

Chris Buter

Inleiding

Tijdens de inventarisatie van de mosflora van het beekdal van het Merkske werd in het deelgebied de Kromme Hoek, op 24 april 2006, een mos gevonden waarvan de determinatie van meet af aan problematisch bleek. Enige deskundigen, aan wie materiaal ter beschikking werd gesteld, konden niet direct nadere informatie geven. Uitzondering hierop was Philippe De Zuttere die ons de identiteit van het mos meteen kon onthullen: *Warnstorfia pseudostraminea* (C. Müll.) Tuom. & T.J. Kop. De Zuttere bleek over deze soort recent te hebben gepubliceerd (De Zuttere et al. 2005, De Zuttere 2005).

De reden dat het betreffende mos niet direct te benoemen was, bleek te liggen in het feit dat een beschrijving van *W. pseudostraminea* in de gangbare determinatiewerken ontbreekt. Determinatie bleek wel mogelijk met behulp van een combinatie van sleutels gepubliceerd door Hedenäs (1993, 2003). De vondst van de Kromme Hoek is bevestigd door L. Hedenäs (Stockholm).

Habitat

Het terrein maakt deel uit van het natuurgebied Het Merkske en is in beheer bij het Staatsbosbeheer. De beemd is al vele jaren buiten economisch gebruik en kent alleen een o.i. goed maaibeheer. De groeiplaats (km-hok 116-381) is een gedeelte van een kwelrijk en derhalve nat schraalgrasland en beslaat een oppervlakte van ca. 250 m². Het kwelwater is voor het overgrote deel afkomstig van neerslag op de hoger gelegen aan-

grenzende terreindelen, die vrijwel allemaal landbouwpercelen betreffen. Daarnaast komt in de betrokken beemd ook vrijwel zeker kwel voor dat calcium- en ijzerhoudend water aanvoert.

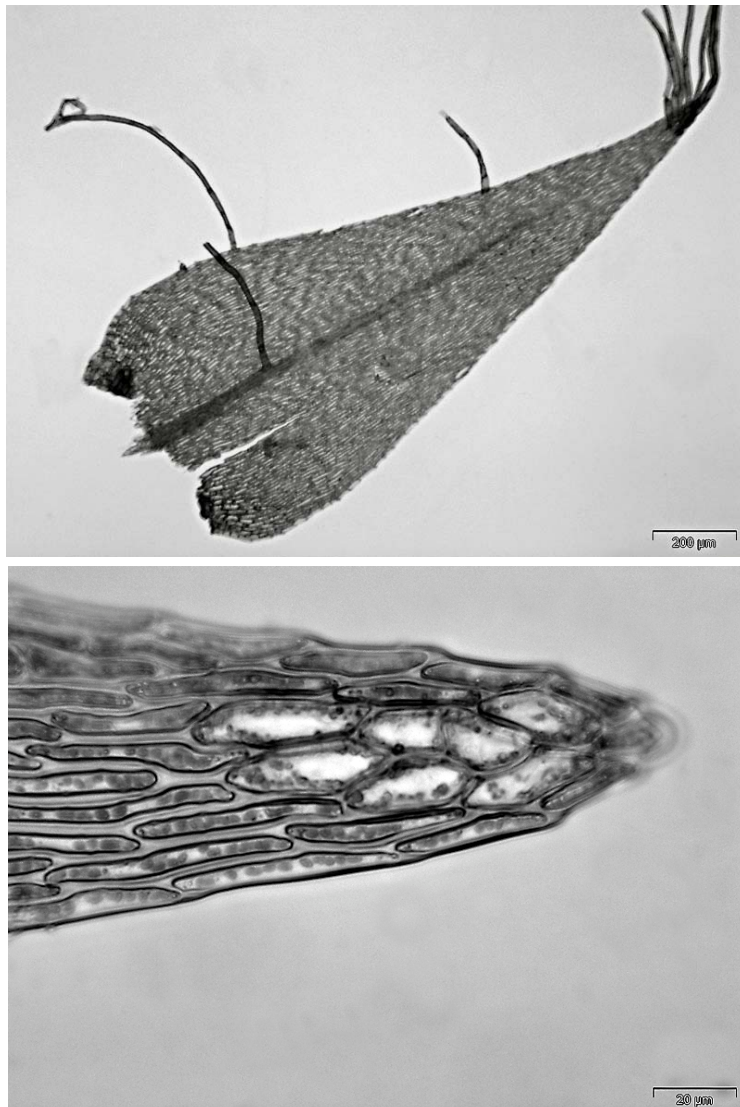
Het betreffende schraalgrasland is in de richting van de beek aflopend, hoogteverschil ca. 2 m over een horizontale afstand van ca. 400 m. De groeiplaats ligt iets verhoogd aan de hoge kant van de beemd, vrij dicht bij een open loofbos. Door reliëf is er enig verschil in vochtigheidsgraad. Het gebied kent kleine plekken waar vrijwel constant open water staat terwijl andere plekken, die iets hoger liggen, weliswaar droog staan maar toch een vochtige bodem hebben, dit zelfs na een periode van droogte.

Het bestand van *Warnstorfia pseudostraminea* bestaat uit een drietal vrijwel homogene matten van enige vierkante meters. Daarnaast bevinden zich meerdere kleinere pollen of zoden. Maar de gehele groeiplaats beperkt zich tot de eerder genoemde 250 m². Nader onderzoek aan de structuur van het mos maakte duidelijk dat zich onder de levende (groene) delen van de planten een laag van ca. 10 cm dikte bevindt welke uit afgestorven delen, duidelijk afkomstig van deze soort, bestaat. Een gegeven waaruit men kan afleiden dat de soort hier reeds vele jaren, mogelijk zelfs tientallen jaren, aanwezig moet zijn.

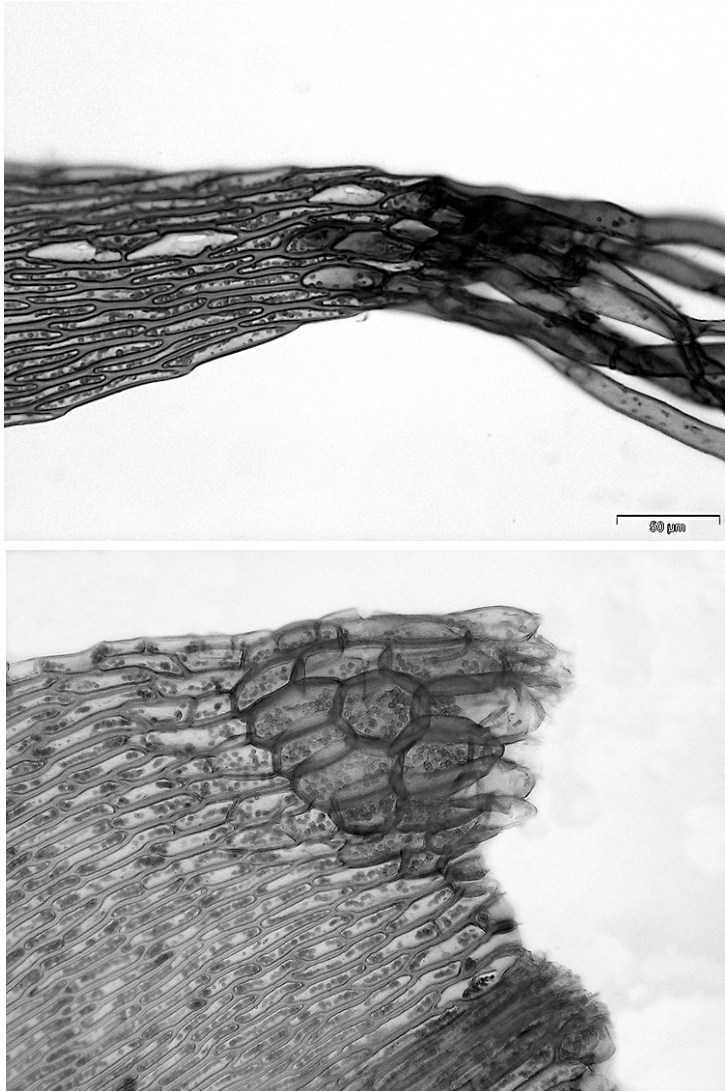
Ook kon worden vastgesteld dat de moslaag op een pure leemlaag groeit. Deze leemlaag betreft waarschijnlijk de leem die in de regio bekend staat als 'Pakket van Nuenen'. Uit pH-metingen bleek een laagste waarde van 5.9 en een hoogste van 7.1 (methode

Nieuwkoop). De gemiddelde waarde van 13 metingen is 6.8 , een resultaat dat het betreffende gebied als min of meer pH neutraal duidt. Dit komt waarschijnlijk goed overeen met de door De Zuttere et al. (2005) beschreven standplaats in Frankrijk waar *Warnstorfia* op een stagnerende bodem

voorkomt in een bedekking van 40-60% samen met de vaatplanten *Ranunculus flammula*, *Galium palustre* en *Lythrum portula* (bedekking 50-70%). De pH van het water is hier 5.7, maar het is niet duidelijk hoe deze is bepaald.



Figuur 1. *Warnstorfia pseudostaminea*. Boven: blad met rizoïden. Onder: bladtop met rizoïdinitiaalcellen (foto's: Cris Hesse).



Figuur 2. *Warnstorfia pseudostraminea*. Boven: bladtop met rizoiden. Onder: bladhoekcelgroep (foto's: Cris Hesse)

Morfologie

De navolgende beschrijving betreft het aangetroffen materiaal. Er is dus geen vergelijkend onderzoek gedaan.

Pleurocarp, maar onder vochtig tot natte omstandigheden met innovaties dicht naast elkaar staande, verticaal omhoog. Opvallend

hierbij zijn de puntvormige takuiteinden, als bij *Calliergon* (zie foto omslag), waaraan de Nederlandse naam is ontleend. Na een korte periode van droogte gingen de stengels liggen waardoor warrige matten gevormd werden. Een dergelijke gang van zaken kan ook worden waargenomen bij *Calliergonella cuspidata* en *Calliergon cordifolium*. Het

levende deel van de stengels was gewoonlijk ca. 2 cm lang, incidenteel tot ca. 4 cm, hierbij de afgestorven delen niet meegerekend. Voor zover uit te prepareren, werden dan stengels tot 7 cm lengte aangetroffen. De stengels zijn zeer spaarzaam vertakt. De zijtakken zijn kort en staan vrijwel haaks af.

Bladvorm: licht variabel maar overwegend eirond-lancetvormig met een variabele lengte tussen ca. 1.4 en 2.1 mm. De bladen zijn niet falcaat, zelfs niet in de geringste mate en staan overwegend schuin naar boven gericht af. Vorm bladtop: zeer variabel. Aangetroffen werd doorgaans een spitse bladtop maar dan met een stompe eindcel (fig. 1). Ook werden nogal een bladtoppen aangetroffen met een schijnbaar verdikte bladspits. Hetgeen veelal het gevolg bleek van een groot aantal rizoïdinitiaalcellen. Ook aangetroffen werden bladtoppen met een duidelijk afgeronde stompe spits en zelfs bladen waarvan de bladtop iets teruggebogen was waardoor de bladtop iets kapvormig werd, zoals bij *Straminergon stramineum* (Sliertmos). In de bladtop bevinden zich vrijwel altijd rizoïdinitiaalcellen (fig. 1) maar het aantal daarvan is variabel van 3 tot meer dan 10 (max. 17 geteld). Veelal zijn ook rizoïden aanwezig die vooral aan de oudere bladen bossig vertakt waren (fig. 2). De bladcellen zijn prosenchymatisch tot wormvormig, ca. 40-60 µm lang en ca. 8-10 µm breed. Vrij vaak werden ook op de bladschijf rizoïdinitiaalcellen aangetroffen al dan niet met vertakte rizoïden (fig. 1). De bladnerf is aanvankelijk vrij krachtig maar vervaagt met toenemende lengte, reikt tot ca. 3/4 van de bladlengte. Meerdere malen werden gevorkt vertakte bladnerven aangetroffen; éénmaal zelfs een dubbele nerf (med. J. Slembrouck). Ook de nerf is locatie voor rizoïdinitiaalcellen met al dan niet vertakte rizoïden. De driehoekige tot ietwat rondachtige bladhoekcelgroep is duidelijk begrensd, bereikt de bladnerf niet of nauwelijks en bestaat uit grote, min of meer opgeblazen isodiametrische tot kort lijn-

vormige cellen die vaak een iets uitpuilend oortje vormen (fig. 2). De bladen lopen niet tot hooguit zeer kort af. De bladrand is overwegend glad maar incidenteel werden bladen aangetroffen (vooral oudere bladen) die in de bocht bij de aanhechting getand waren door uitstekende celtoppen. Zeer incidenteel waren enige van deze celtoppen daarbij ook iets haakvormig teruggebogen. Pseudoparafylliën werden aangetroffen rond de aanhechting van de zijtakken. Deze zijn breed driehoekig (breder dan hoog) en soms door een scherpe insnijding tweetoppig.

Geslachtsverdeling: eenhuizig (autoecisch). Zowel antheridiën als archegoniën staan in de bladoksels en zijn omgeven door vrij spitse omwindselbladen. In het betreffende bestand werden sporogonen aangetroffen maar in verhouding was de talrijkheid daarvan eerder schaars. De sporenkapsels zijn betrekkelijk fors; seta (glad) zijn ca. 3 cm lang en roodbruin van kleur. Het theca staat aanvankelijk vrij recht op de seta maar kromt zich naar mate rijpheid vordert. Het operculum is kort gesnaveld.

Discussie

Warnstorfia pseudostraminea (syn.: *Hypnum pseudostramineum* C. Müll., *Drepanocladus pseudostramineus* (C. Müll.) G. Roth, *D. fluitans* var. *pseudostramineus* (C. Müll) Warnst.) is al enkele keren voor Nederland opgegeven. Zo vermeldt Garjeanne (1901) bij *Hypnum pseudostramineum* "Alleen in de Peel aangetroffen". Als kenmerken ten opzichte van *W. fluitans* noemt hij: bladeren niet toegespitst, alleen spits; stengel bijna onvertakt. Het Puntstikkelmos wordt ook genoemd in de kanttekeningen bij *Drepanocladus fluitans* in Touw & Rubers (1989). Hierbij wordt dit mos, met enige reserve, als standplaatsvorm van *Drepanocladus fluitans* gekwalificeerd. Ook Siebel & During (2006) vonden geen gronden dit mos een afzonderlijke taxonomische status te geven. Uit DNA-onderzoek (aan één collectie per soort) van Martinez (2005) blijkt inderdaad

dat *W. fluitans* en *W. pseudostraminea* zeer verwant zijn.

Op grond van het voorkomen van (veel) zogenaamde overgangsvormen bij de soort *Warnstorfia fluitans*, o.a. aanleiding voor de hiervoor beschreven standpunten, bestaat er een zekere reserve met betrekking tot de vraag of de taxonomische status van soort elders wel terecht werd toegekend aan *Warnstorfia pseudostraminea*. Hoewel *W. fluitans* zeker variabel is, werden door mij tijdens vele jaren veldwerk in de regio Midden-Brabant, waar *W. fluitans* zeker niet zeldzaam is, nooit planten aangetroffen die een (duidelijke) overeenkomst bezaten met het onderhavige materiaal.

Een revisie van het eerder tot *W. pseudostraminea* (als vorm van *W. fluitans*) gerekende materiaal is gewenst in het licht van de recente beschrijvingen en afbeeldingen (Hedenäs 1993, 2003).

Literatuur

- Garjeanne, A.J.M. 1901. Mosflora van Nederland. Wolters, Groningen.
- Hedenäs, L. 1993. A generic revision of the *Warnstorfia-Calliergon* group. *J.Bryol.* 17: 447-479.
- Hedenäs, L. 2003. The European species of the *Calliergon - Scorpidium - Drepanocladus* complex including some related or similar species. *Meylania* 28.
- Martinez, G. O. 2005. Revision taxonomica y fitogeografica de algunos géneros de Amblystegiaceae s.l. (Grupo Calliergon-Drepanocladus-Scorpidium y géneros afines) en la Península Iberica. Tesis Doctoral, Madrid.
- Siebel, H.N. & H.J. During. 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- De Zuttere, Ph., J.R. Wattez & J. Zarnowiec. 2005. *Warnstorfia pseudostraminea* (Müll. Hal.) Tuom. & T.J. Kop. présent en France et en Belgique. *Nowellia Bryologica* 28: 18-31.
- De Zuttere, Ph. 2005. *Warnstorfia pseudostraminea* (Müll.Hal.) Tuom. & T.J. Kop. en plusieurs localités du district campinien belge. *Nowellia Bryologica* 28: 4-5.

Auteursgegevens

Chr. Buter, Looiersveld 48, 5121 KE Rijen

Abstract

A record of Warnstorfia pseudostraminea for western Noord-Brabant (the Netherlands).

Warnstorfia pseudostraminea (C.Müll.) Tuom. & T.J. Kop has been confirmed for the Netherlands (by L. Hedenäs, Stockholm). It was found fruiting in a permanent wet, nutrient poor, slightly sloping, open grassland on a loamy bank of a small river, locally known as Het Merkske.

De profundis veni....

Chris Buter

Onlangs bereikte mij de nogal verrassende mededeling dat 'mos' was aangetroffen op een diepte tussen 3 en 18 meter in het Weijkermeer. Kondgever van deze persoonlijke waarneming was de heer Th. Bakker, boswachter bij het Staatsbosbeheer die in zijn vrije tijd de duiksport beoefend en daarvoor ook als instructeur gekwalificeerd is.

Ondanks de goede persoonlijke relatie werd zijn bericht toch met enige voorzichtige scepsis bejegend: 'Is het wel mos?' Teneinde zeker te gaan werd door de heer Bakker enig materiaal opgedoken, waarna inderdaad bleek dat het mos betrof en met name de submerse vorm van *Sphagnum denticulatum*, het Geoord veenmos. Dat veenmos submers kan groeien is bekend. Groeiplaatsen tot ca. 2 meter diepte kunnen als normaal beschouwd worden. Standplaatsen op diepten als in het onderhavige geval zijn m.i als extreem te kwalificeren.

Het betreffende veenmos werd aangetroffen op 28 juni 2006 in het Weijkermeer, vroeger de Put van Reef genoemd. Deze is grotendeels gelegen in het km-hok 125-396 en een kleiner deel in hok 125-395, e.e.a. aan de oostzijde van het dorp Gilze. Oorspronkelijk betreft dit een zandwinput, dienstig voor de aanleg van de autosnelweg A58, waarbij zand werd weggezogen tot een diepte van ca. 40 meter. Na buiten gebruikstelling en nu vele decennia later is de diepte nog ca. 23 meter. Momenteel is het Weijkermeer eigendom van de voormalige Tilburgse Waterleiding Mij. waarvan enige hydrologische informatie verkregen werd. Het meer wordt gevoed door grondwater afkomstig van het eerste watervoerende pakket (op ca. 30 meter diepte). Het water is

zeer helder (schoon) en dat reeds vele decennia lang. Plantenbegroeiing anders dan het betreffende veenmos werd niet waargenomen. Van dierlijk leven is nauwelijks of geen sprake. Zelfs de oeverbegroeiing is van meet af aan en al vele jaren lang zeer schaars, (waaronder geen veenmossen). Ter plekke is zelfs sprake van zandstrandjes. De geschatte pH-waarde van het meerwater ligt tussen 4.5 en 5.5.

Zand- en grindwinputten zijn vrij talrijk aanwezig in ons land. Verreweg de meeste zijn na buitengebruikstelling tot natuurgebied geworden en kennen veelal een rijk natuurleven. Het Weijkermeer vormt daarop een uitzondering en naar uit sportduikerskringen verluidt, voeren de Galderse Meren, ten zuiden van Breda, eveneens dergelijk helder water. Van enige plantengroei daar is evenwel niets bekend.

Het voorgaande maakt duidelijk dat een onbekend, opmerkelijk bryologische fenomeen letterlijk 'uit de diepten' is opgedoken, daarbij geholpen door de heer Bakker waarvoor wij hem dan ook zeer erkentelijk zijn.

Met dank aan Eddy Weeda voor het lesje klassieke talen.

Auteursgegevens

Chr. Buter, Looiersveld 48, 5121 KE Rijen

Abstract

De profundis veni...

Sphagnum denticulatum Brid was found growing in the small lake (former sandpit) Weijkers Meer (prov. Noord-Brabant) at a depth of a 3 up to 18 m and only there, not on the banks. The lake contains very clear, slightly acidic water.

Fuscidea lightfootii en *Fuscidea pusilla* in Nederland

Laurens Sparrius, Kok van Herk, Maarten Brand, André Aptroot & Leo Spier

Epifytische suikerkorsten

Fuscidea lightfootii (J.E. Smith) Coppins & P. James (Boomsuikerkorst) is een grijsgroene, soredieuze korst met divaricaatzuur en heeft meestal bruinzwarte pycnidiën en apotheciën. De soort komt vooral in warme, atlantisch gebieden in Europa voor. *Fuscidea pusilla* Tønsberg (1992) (Schorssuikerkorst) is een sterk gelijkende soort, die grovere sorediën vormt op een veel groener thallus, en nooit fertiel of met pycnidiën is gevonden. De soort heeft een noordelijke en continentale verspreiding in Europa.

Van beide soorten bestaan oude collecties uit het begin van de 20ste eeuw, en beide zijn de afgelopen tien jaar weer sporadisch in Nederland gevonden. Bij de nieuwe vondsten gaat het steeds om kleine exemplaren van hooguit 1 cm² grootte. Helaas zijn er nog geen flora's die het verschil tussen de twee soorten goed beschrijven. *Fuscidea pusilla* lijkt nog het meest op *Ropalospora viridis* (Koele boskorst) die in de Nederlandse veldgids (Van Herk & Aptroot 2004) staat afgebeeld. *R. viridis* is echter helderder van kleur, ook in droge toestand, en bevat het eveneens UV+ witte perlatolzuur. *Fuscidea lightfootii* kan gemakkelijk verward worden met *Lecidella elaeochroma* (Gewoon purperschaaltje); indien apotheciën aanwezig zijn is het verschil met de laatste duidelijk te zien aan de veel dunnere apotheciumrand. De thalli van *F. pusilla* lijken op grond van het Nederlandse materiaal duidelijk kleiner te blijven dan die van *F. lightfootii* (vergelijk foto 1 en 2).

Oude vondsten

Fuscidea lightfootii werd in de negentiende eeuw in Nederland verzameld, op beuken bij Breda, Utrecht en Haamstede. Materiaal hiervan ligt in het Nationaal Herbarium Nederland (Leiden) onder de naam *Catillaria lightfootii* (J.E. Smith) H. Olivier. Door MB is in het Nationaal Herbarium Nederland (Leiden) ook meeverzameld materiaal van *Fuscidea pusilla* uit 1909 gevonden. Het is aannemelijk dat beide soorten gedurende het grootste deel van de twintigste eeuw in ons land afwezig, of net als nu zeer zeldzaam waren.

Fuscidea lightfootii (Sm.) Coppins & P. James

Prov. Utrecht, De Bilt, 1841, C.M. van der Sande Lacoste & R.B. van den Bosch (NHN-L: L0166405). - *Prov. Zeeland*, Haamstede, 1844, R.B. van den Bosch (NHN-L: L0166409). - *Prov. Noord-Brabant*, Breda, Het Liesbosch, 1852, R.B. van den Bosch (NHN-L: L0166406).

Fuscidea pusilla Tønsberg

Prov. Overijssel, Agnietenberg, maart 1909, km-hok: 21-46-55, D. Lako (NHN-L), met *Lecanora pulicaris*, *Evernia prunastri*, *Melanella subaurifera*, *Lecanora aitema*, *Buellia griseovirens* en *Lecanora strobilina*.

Recente vondsten

Recent zijn in Nederland diverse vondsten gedaan van *Fuscidea pusilla*: op *Populus spec.* bij Nieuwkoop, op *Betula* bij Austerlitz, op *Tilia* bij Breukelen en op *Populus alba* bij Cadzand (foto 1) en Wassenaar.



Foto 1. *Fuscidea pusilla* op Zeeuws-Vlaanderen. De doorsnede van het grootste thallus is 7 mm. (foto: Kok van Herk).



Foto 2. *Fuscidea lightfootii* op Schouwen-Duiveland. De doorsnede van het thallus is 12 mm. (foto: Kok van Herk).

De determinatie is vooral tot stand gekomen met TLC en de UV-reactie (UV+ wit). De soort wordt het meest gevonden in pioniersituaties op jonge bomen. De soort lijkt een voorkeur te hebben voor tamelijk voedselrijke schors. Recente vondsten in de Duitse deelstaat Nedersaksen (Boch & Sparrius 2006) laten zien dat de soort ook kan voorkomen op oude, beschutte laanbomen met neutrale en zure schors in bosgebieden met relatief weinig invloed van stikstof.

***Fuscidea pusilla* Tønsberg**

Nederland: Prov. Zuid-Holland, Nieuwkoop, Meijepark, op vrijstaande, jonge abeel in een park aan het water, 20 juni 1997, coörd: 112,9-460,5, km-blok 31-33-53. L.B. Sparrius 409 (hb, TLC!, det. T. Tønsberg). - Wassenaar, Berkheide, ten noorden van de Wassenaarseslag, op scheve abeel in binnenduindrandbos, 7 november 2001, coörd: 85,3-464,6, km-hok: 30-36-11, L.B. Sparrius 5179 (hb), A. Aptroot 53740 (hb, TLC!) & C.M. van Herk (hb). - Prov. Utrecht, tussen Zeist en Austerlitz. Krakelingput, zandafgraving met grindrijke heide, op stam van oude berk, 27 januari 1999, coörd: 148,4-456,5, km-hok 32-42-44, L.B. Sparrius 1785 (hb, TLC!). - Landgoed Nijenrode, op jonge linde op parkeerplaats, 23 april 2006, coörd: 129,0-463,6, km-hok: 31-36-25, Aptroot (hb, TLC!). - Prov. Zeeland, Zeeuws-Vlaanderen, oostelijk van Cadzand, Groedse Duintjes, op witte abeel in bosje achter de zeereep, 3 augustus 2006, coörd: 22,9-380,4, km-hok: 48-41-53, C.M. van Herk 6584-6 (hb, foto 1).

Vergelijkingsmateriaal uit Noorwegen:

Prov. Nordland, Sørfold, 28 juli 1986, coörd: 33WWR3508 (WGS-84), berk op zuid-helling. T. Tønsberg 9748 (BG). - Sogn og Fjordane, Førde, 21 mei 1983, coörd: 32VLP3418 (WGS-84), op witte els aan zuid-oever van river. T. Tønsberg, 7821 (BG).

op grond van de inhoudstof divaricaatzuur,

Fuscidea lightfootii is in Nederland recent van maar twee vondsten bekend: op *Quercus robur* op Ameland en op *Populus alba* op Schouwen-Duivenland. Op Ameland groeide hij net als in de meer Atlantische gebieden van Europa op gladde schors van dunne takken. Op Schouwen groeit hij met goed ontwikkelde apotheciën op gladde, harde, geëxponeerde schors (foto 2). In beide gevallen is sprake van een pioniersituatie.

***Fuscidea lightfootii* (Sm.) Coppins & P. James**

Nederland: Prov. Friesland, Ameland, Hollum, in jong eikenbosje 'De Aanleg' in duinheide, op dunne tak (2 cm diam.) van zomereik, 1 januari 2002, coörd: 172,4-607,3, km-hok: 01-47-33. L.B. Sparrius 5612 (hb). Materiaal met alleen pycnidiën. Prov. Zeeland, Schouwen-Duivenland, Nieuw-Haamstede, op stam van witte abeel in de duinen, 21 september 2006, coörd: 39,0-415,6, km-hok: 42-24-55. C.M. van Herk 7519-5 (hb, foto 2). Materiaal met apotheciën.

Vergelijkingsmateriaal uit Frankrijk:

Dépt. Lorraine, St Jean les Longuyon, vallei van de Othe, 6 juli 1997, coörd: 31UFQ787835 (WGS-84), op gladde schors van *Acer* in grasland langs beek. L.B. Sparrius 247 (hb). Materiaal met pycnidiën en apotheciën.

Dankwoord

Prof. Dr. T. Tønsberg (Bergen) stelde herbariummateriaal beschikbaar uit Noorwegen en controleerde het Nederlandse exemplaar uit Nieuwkoop.

Literatuur

Boch, S. & L.B. Sparrius, 2006. Neue und interessante Flechtenfunde aus dem Landkreis Lüneburg und Lüchow-Dannenberg (Nordost-Niedersachsen). *Herzogia* 19: 77-83.
Van Herk, C.M. & A. Aptroot, 2004. Veldgids Korstmossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Tønsberg, T., 1992. The sorediate and isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway. *Sommerfeltia* 14:1-331.

Auteursgegevens

L.B. Sparrius, BIO.DIV, Vrijheidslaan 27, 2806 KE Gouda (sparrius@biodiv.nl)

C.M. van Herk, LON, Goudvink 47 3766 WK Soest (lonsoest@wxs.nl)

A.M. Brand, Klipperwerf 5, 2317 DX Leiden

A. Aptroot, ABL Herbarium, Gerrit van der Veenstraat 107, 3762 XK Soest (andreaptroot@wanadoo.nl)

J.L. Spier, Koning Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort (leo.spier@lemar.demon.nl)

Abstract

Fuscidea lightfootii and *Fuscidea pusilla* in The Netherlands.

The epiphytic lichen species *Fuscidea pusilla* has been overlooked and is reported here as a new addition to the Dutch lichen flora. This paper gives an overview of both old and recent records based on voucher specimens. *Fuscidea lightfootii*, in the Dutch Red List regarded as Regionally Extinct, has been rediscovered at two localities in 2002 and 2006.

Hypotrachyna afrorevoluta (Schilferig schildmos), een over het hoofd gezien algemeen macrolicheen, nieuw voor Nederland

Leo Spier, André Aptroot & Kok van Herk

Hypotrachyna revoluta (vroeger *Parmelia revoluta*) is –volgens het gangbare concept– één van de soorten die naast *Flavoparmelia caperata*, *F. soredians* en *Parmotrema perlata* recent sterk is toegenomen, vooral op jonge bomen langs wegen in de bebouwde kom van dorpen en steden, in parken etc. Oudere populaties zijn vooral te vinden op eiken in bossen waar de soort aspectbepalend kan zijn. Hij komt zelden op steen voor, maar is van hunebedden bekend (van Herk & Aptroot 2004).

Al langer meenden we binnen *Hypotrachyna revoluta* nogal wat variatie te kunnen onderscheiden. Tot voor kort was niet duidelijk wat er mee te doen, daar de verschillen elkaar leken te overlappen en niet waren gecorreleerd. Niet alle exemplaren zijn goed ontwikkeld, zodat het nog wel eens gebeurt dat één kenmerk wel duidelijk is, maar een ander weer niet. Hoewel de soort *H. afrorevoluta* (Krog & Swinscow) Krog & Swinscow al in 1979 (als *Parmelia afrorevoluta* Krog & Swinscov) naar materiaal uit Oost Afrika beschreven is, zijn we door recente publicaties van Masson (2005) en Clerc (2006) op het idee gebracht in deze richting verder te zoeken. Clerc deed onderzoek naar het voorkomen van *H.*

afrorevoluta in Zwitserland. Van de 172 collecties die hij bestudeerde, bleken er 111 tot *H. afrorevoluta* te behoren.

De vondst van op het oog twee duidelijk verschillende thalli van *Hypotrachyna revoluta*, naast elkaar groeiend op een berketak in de oude waterzuivering te Soesterberg, deed ons besluiten deze collecties eens nader te bekijken. Chemische verschillen (TLC) werden niet gevonden, morfologisch verschilden ze wel, hoewel het zien hiervan wat oefening vereist. De door Clerc genoemde verschillen aan de onderkant vallen het meest op. De rhizinen van de eerste collectie zijn kort en bruinig en van de tweede langer en zwart. Vershillen aan de bovenkant (zie tabel) zijn moeilijker te zien. Als men echter het beeld goed kent, lukt dit zeker ook. Mede door deze studie kregen we ook meer oog voor de verschillen aan de bovenkant m.n. de vorm en vorming van de soralen en sorediën en al dan niet breekbare cortex.

Goed ontwikkelde exemplaren zijn volgens Clerc te onderscheiden op grond van de volgende kenmerken:

	<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	<i>Hypotrachyna revoluta</i>
Soralen	laminaal of submarginaal en beginnend als 'pustules'	einde van lobben
Sorediën	grover	melig
Rhizinen	zwart, allemaal vrij lang	deels bruinig en kort
Cortex	breekbaar, schilferig, en een verdikt randje langs de soralen	niet breekbaar, en geen verdikt randje

Op grond van deze kenmerken werd uit de eigen collecties een selectie gemaakt. Tot onze verbazing bleken vele ervan de kenmerken te hebben van *H. afrorevoluta*, wat we aanvankelijk niet verwachtten, hoewel het in Zwitserland ook het geval bleek. Voor meer zekerheid zijn de meestbelovende exemplaren naar Philippe Clerc opgestuurd met het verzoek ze eens nader te bekijken en zijn mening te geven. Met stelligheid onderkende hij een aantal *H. afrorevoluta*. Na bestudering van deze exemplaren besloten we een aantal mogelijke *H. afrorevoluta* uit de rest van onze collecties op te sturen aan Didier Masson, die een artikel over o.a. de Franse *Hypotrachyna* geschreven heeft (Masson 2005), met eenzelfde resultaat. Hij determineerde met grote stelligheid een aantal als *H. afrorevoluta*. Bovendien bevestigde hij ook enkele meegezonden determinaties van Philippe Clerc.

We stellen de naam Schilferig schildmos voor als Nederlandse naam voor dit niet eerder onderscheiden macrolicheen. *H. afrorevoluta* is zeker geen nieuwkomer in Nederland; hij is alleen altijd verward met *H. revoluta*. We hebben materiaal bekeken uit verschillende periodes. Beide soorten komen precies evenveel voor in 19e eeuw materiaal (allebei 12 exemplaren, waaronder één gemengde collectie, alles in L). Ook in de 20e eeuw komen beide soorten voor (7 *H. revoluta* en 12 *H. afrorevoluta* in een aselechte steekproef), evenals in de 21e eeuw (6 *H. revoluta* en 14 *H. afrorevoluta* in een aselechte steekproef). De indruk bestaat dat *H. afrorevoluta* momenteel de algemeenste is van de twee soorten (al zijn ze beide zonder meer algemeen), maar dit kan ook goed aan de verzamelactiviteit liggen. Over het algemeen worden vooral onduidelijke exemplaren verzameld, die in het veld niet eens met zekerheid als *H. revoluta* s.l. gedetermineerd kunnen worden.

Het lukt ons ondanks oefening nog niet om elke collectie voor 100% zeker te deter-

mineren, en onderlinge blinde tests leveren nog regelmatig een verschillend resultaat op. Desondanks hebben we geen reden om aan het voorkomen van de twee soorten in ons land te twifelen. In het buitenland is de status van de twee taxa niet omstreden, en materiaal met de juiste kenmerken komt duidelijk bij ons voor.

Ons materiaal van *H. afrorevoluta* komt uit het hele land, net als onze *H. revoluta*. Een duidelijk verband met standplaats of habitat werd niet gevonden, maar er zijn wel wat tendenzen. In de duinen komt *H. afrorevoluta* duidelijk meer voor dan *H. revoluta*, en de weinige exemplaren die we van steen hebben gezien waren ook steeds *H. revoluta*. De grootste exemplaren betreffen steeds *H. revoluta*.

Met dank aan Maarten Brand en Laurens Sparrius voor het bekijken van hun materiaal en discussiebijdragen. We like to thank Philippe Clerc and Didier Masson for identifying a selection of our material.

Literatuur

- Clerc, Philippe. 2006. *Parmelia afrorevoluta* et *P. britannica*: deux nouvelles espèces de macrolichens pour la Suisse. Une redéfinition de *Parmelia revoluta*. *Meylania* 35: 6-16.
- Masson, Didier. 2005. Taxinomie, écologie et chorologie des espèces françaises des genres *Hypotrachyna* et *Parmelinopsis* (Ascomycota lichénisés, *Parmeliaceae*). *Cryptogamie, Mycologie* 26(3): 205-263.
- Van Herk, Kok & Aptroot, André. 2004. *Veldgids Korstmossen*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Auteursgegevens

- J.L. Spier, Kon. Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort (leo.spier@lemar.demon.nl)
- A. Aptroot, G.v.d.Veenstraat 107, 3762 XK Soest (andreaaptroot@wanadoo.nl)
- C.M. van Herk, Goudvink 47, 3766 WK Soest (lonsoest@wx.nl)

Abstract

Hypotrachyna afrorevoluta (Krog & Swinscow) Krog & Swinscow, common but new to the Netherlands
Many of the specimens from the Netherlands which have until recently been called *Hypo-*

trachyna revoluta appear to be *Hypotrachyna afrorevoluta*. A recent paper (Clerc 2006) about the differences and occurrence in Switzerland made us have a closer look at the specimens in our herbaria and in the field. A selection of the most promising collections was sent to Philippe Clerc (Switzerland), who identified many of them as *H. afrorevoluta*. Some other collections, including

some of which he was not sure of, were sent to Didier Masson (France), who agreed on *H. afrorevoluta*. *H. afrorevoluta* is new to the Netherlands, although the species is evidently present and probably common since (at least) the 1850s, as is *H. revoluta*.



Hypotrachyna afrorevoluta (foto: Nordic Lichen Society; UK, Scotland, Highlands)

Caloplaca cerinella weer in Nederland

Leo Spier

Caloplaca cerinella (Nyl.) Flagey werd onlangs gevonden op een betrekkelijk jonge linde in een laan in een wijk van Amersfoort (Zielhorst). De boom werd er in 1990 geplant en is afkomstig van een kwekerij in Noord-Brabant. Vermoedelijk is hij ook hier in het land opgekweekt, wat met zilverlindes meestal het geval schijnt te zijn, aldus de woordvoerder van de gemeentelijke groenvoorziening.

Caloplaca cerinella onderscheidt zich van de andere *Caloplaca*'s vanwege het feit dat er 12 of 16 sporen in een ascus zitten, terwijl de andere *Caloplaca*'s 8 sporen per ascus hebben. De soort viel op door zijn fraai gevormde ellips-vormige thallus, dat bezaaid was met fijne, dicht opeen staande, lichtgele apotheciën. Bij microscopische bestudering bleek een ascus 12 sporen te bevatten. Veel anders dan *C. cerinella* kon het dus niet zijn. Deze determinatie werd door Maarten Brand bevestigd.

C. cerinella is in Nederland alleen bekend van vóór 1910 (Brand et al. 1988). Een exemplaar is aanwezig in het herbarium te Leiden. Aptroot et al. (2004) geven aan, dat hij in Nederland na 1900 is uitgestorven (VN). Purvis et al. (1992) beschrijven hem als een soort die op schors, maar vooral op twijgen van *Sambucus nigra* groeit, in voedselrijke gemeenschappen (*Xanthorion*). Hij komt in de ons omringende landen overal voor.

Met dank aan Maarten Brand voor bevestiging van de determinatie en voor de discussie.

Literatuur

Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius & J.L. Spier. 2004. Checklist van de Nederlandse

korstmossen en korstmosparasieten. *Buxbaumiella* 69:17–55.

Brand, A.M., A. Aptroot, A.J. de Bakker & H.F.van Dobben. 1988. Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. KNNV WM 188: 1–68.

Purvis, O.W., B.J. Coppins, D.L. Hawksworth, P.W. James & D.M. Moore. 1992. The lichenflora of Great Britain and Ireland. Natural History Publications, London.

Auteursgegevens

J.L. Spier, Kon. Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort (leo.spier@lemar.demon.nl)

Abstract

Caloplaca cerinella again in the Netherlands

After many years *Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey was found again in the Netherlands, viz. on a limetree in the city of Amersfoort (province Utrecht). It is the first find after 1910.

Europese verspreiding en status van Nederlandse mossen

Henk Siebel & Rienk-Jan Bijlsma

1 Inleiding

In dit artikel bespreken we de Europese verspreiding van de Nederlandse mossoorten en allerlei hieraan gerelateerde vragen. Hoe kunnen de arealen worden getypeerd? Hoe ligt het voorkomen in Nederland ten opzichte van deze arealen? Hoe belangrijk is het voorkomen van soorten in Nederland ten opzichte van de verspreiding in Europa of op het Noordelijk halfrond? Hoe is de verspreiding over Nederland van soorten met verschillende areaaltypen? Kennis hierover is ecologisch van belang. Hoe moet het komen en gaan van soorten worden beoordeeld ten opzichte van areaalkenmerken? Welke klimaatfactoren spelen een rol? Ook is deze kennis van belang bij beleidsmatige vragen. Wat is de status van het voorkomen in Nederland (inclusief bedreiging) in relatie tot het areaal? Voor welke soorten is Nederland internationaal van betekenis? Bij beleidsmatige bescherming spelen status en het belang van het voorkomen in Nederland een grote rol. Met soorten die in Nederland slechts één keer kortstondig geïsoleerd voorkwamen en elders in Europa algemeen zijn, ga je nu eenmaal anders om dan soorten waar het tegendeel eerder het geval is.

Er zijn verschillende manieren om het biogeografisch voorkomen in ruimte en tijd vast te leggen en te coderen in aanduidingen van status, areaal en areaalligging. Wij presenteren hier een compleet systeem van op elkaar afgestemde aanduidingen van status, areaalcategorieën en areaalligging dat zoveel mogelijk aansluit op bestaande systemen. Als eerste gaan we kort in op de vraag wanneer soorten tot de Nederlandse

mosflora worden gerekend. Essentieel is hierbij de wijze waarop wordt omgegaan met incidentele, kortstondige voorkomens aan de rand van of buiten arealen. Dit komt met name bij sporenplanten vaak voor. Daarna gaan we achtereenvolgens in op de status van het voorkomen in Nederland, areaalligging en areaalgrens, Europese areaaltypen en het voorkomen over het Holarctische florarijk. We passen dit systeem vervolgens toe op de Nederlandse mosflora, plaatsen deze hierbij in geografisch perspectief en gaan in op de internationale betekenis.

De lijsten met indicaties van status en biogeografische coderingen zijn voor alle Nederlandse mostaxa beschikbaar op de website van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (www.blwg.nl) en worden daar indien nodig bijgesteld. De aanduidingen van status en van Europees areaal zijn reeds gebruikt en weergegeven in de voorlopige verspreidingsatlas van Nederlandse mossen (BLWG 2007).

2 Welke soorten behoren tot de Nederlandse mosflora?

Geen soorten uit kassen

Soorten die in Nederland slechts voorkomen in gebouwen zoals kassen, waar de temperatuur en/of luchtvochtigheid constant beïnvloed wordt door de mens, worden traditioneel niet tot de inheemse mosflora gerekend. De mosflora in kassen is nog grotendeels ongedetermineerd en niet of nauwelijks in de Nederlandse literatuur genoemd. Alleen *Hypopterygium ceylanicum* van varen- en palmvoeten in verwarmde kassen figureert in de Atlas van de Nederlandse



Seligeria recurvata op Maulbronner zandsteen op de Hoge Veluwe: spontaan gevestigd of aangevoerd? (foto: Rienk-Jan Bijlsma, april 2006).

Bladmossen (Landwehr 1966) en de Beknopte flora van Nederlandse Blad- en Levermossen (Margadant & During 1982).

Geen soorten die alleen adventief voorkomen

Ook de als adventief te beschouwen soorten, die alleen voorkomen als ingevoerde plant en/of alleen op het substraat waarmee ze zijn ingevoerd, behoren niet tot de inheemse mosflora. Soorten van uit het buitenland of uit kassen gehaalde sierkeien, bomen, boomvarenvoeten of bonsaischalen, tellen dus niet mee voor de areaalbeschrijving en komen niet op de standaardlijst. Ook in andere landen is dit de algemene regel, hoewel bijvoorbeeld in het Verenigd Koninkrijk mossoorten op voeten van aangevoerde boomvarens in een enkele tuin aan de kust wel tot de flora van dat land worden gerekend (Smith 2004). Sommige van dergelijke soorten staan zelfs ook op de Europese checklist (Hill et al. 2006).

Veel mossoorten kunnen zich ook via sporen vanuit het buitenland relatief gemakkelijk vestigen op een substraat of in een habitat dat van nature niet in Nederland voorkwam. Voor sporenplanten is dit eigenlijk een regelmatig voorkomend fenomeen in tegenstelling tot vaatplanten waar dit soort voorkomens meestal door tussenkomst van de mens is bewerkstelligd. In het buitenland wordt soms onderscheid gemaakt tussen natuurlijke en niet natuurlijke voorkomens (Nebel & Philippi 2000). Wij maken dit onderscheid niet omdat er allerlei gradaties denkbaar zijn en het voor areaalbeschrijvingen weinig zinvol is. Interessant in dit verband zijn situaties waar een soort zich thans vrijelijk voortplant op aangevoerde stenen en niet met zekerheid duidelijk is of een eerste vestiging ooit via sporen door de lucht vanuit het buitenland of via de aanvoer van de stenen heeft plaatsgevonden. Een voorbeeld hiervan is *Seligeria recurvata* op de Hoge Veluwe op Maulbronner

zandsteen (uit het Zwarte Woud). Het is zelfs mogelijk dat er na een eerste niet spontane vestiging extra vestigingen via sporen door de lucht vanuit het buitenland hebben plaatsgevonden. Als een vestiging vanuit sporen door de lucht aannemelijk is of als een soort zich vrijelijk voortplant en ook buiten de oorspronkelijke steen, boom e.d. voorkomt, wordt deze soort ook tot de Nederlandse mosflora gerekend. Doorslaggevend is dus spontane vestiging en niet oorspronkelijke herkomst.

Wel soorten die slechts incidenteel voorkomen

Bij de mossen worden alle soorten die zich in Nederland spontaan hebben gevestigd in het vrije veld tot de Nederlandse mosflora gerekend en in de standaardlijst opgenomen, ook de soorten met alleen een incidentele vondst. Dit in tegenstelling tot de vaatplanten, hoewel daar soorten met alleen incidentele vondsten vaak wel in flora's worden opgenomen. Het plaatsen van deze mossen op de standaardlijst helpt om voor deze soorten voldoende aandacht te krijgen en de vondsten goed vast te kunnen leggen. Het is immers bij vele sporenplanten een natuurlijk fenomeen dat zij aan de rand van hun verspreidingsgebied incidentele, geïsoleerde voorkomens hebben, die kort of lang aanwezig kunnen zijn al naar gelang de duur van gunstige omstandigheden voor groei. Het is wel logisch om met soorten die alleen incidenteel voorkomen anders om te gaan in het beleid en ecologisch onderzoek dan bij niet incidenteel voorkomende soorten, omdat bijvoorbeeld actieve bescherming minder zin heeft. Een aparte status voor deze soorten is dan ook gewenst.

3 Status van het voorkomen in Nederland

Uitgangspunten

Alle soorten die tot de Nederlandse mosflora worden gerekend, worden ingedeeld naar status van hun voorkomen in Neder-

land. Hierbij wordt logischerwijs aangesloten bij het door de overheid vastgestelde systeem van de Rode Lijsten in Nederland, omdat dit immers ook statusaanduidingen over voorkomen betreft. Hiervoor zijn de categorieën van de recente Rode Lijst van mossen (Siebel et al. 2006) als uitgangspunt genomen. Omdat echter niet alle (zeldzame) soorten voor de Rode Lijst in beschouwing worden genomen, wordt de statusaanduiding hier uitgebreid met een aantal aanvullende categorieën. Hierdoor is met de aanduiding van de status meteen de reden duidelijk waarom bepaalde in Nederland zeldzame soorten niet op de Rode Lijst staan.

Onbestendig (code O)

Voor Rode Lijsten worden alleen soorten in beschouwing genomen die zich succesvol gevestigd hebben in Nederland. Hiervan is sprake als soorten a) tenminste 10 aaneengesloten jaren in Nederland voorkomen en b) zich zelfstandig voortplanten.

Van aaneengesloten voorkomen is sprake als er voldoende aanwijzingen zijn dat de soort tenminste 10 jaar op een plek voorkomt. Er zijn echter ook kortlevende mossoorten die een nomadische strategie hebben en zich steeds op nieuwe plekken vestigen. Ze zullen niet of nauwelijks 10 jaar achter elkaar op dezelfde plek voorkomen. Van dergelijke soorten moeten tenminste 3 vindplaatsen binnen een periode van 10 jaar bekend zijn.

Van zelfstandig voortplanten is sprake als een soort met kapsels of met broedlichamen (vegetatieve voortplanting) wordt gevonden. Bij veel mossen speelt de verspreiding door fragmenten van mosplanten echter ook een grote rol en bij sommige soorten is dit zelfs de belangrijkste manier van verspreiding. Daarom wordt zelfstandige voortplanting ook aangenomen als er een dusdanig grote populatie voorkomt dat vermeerdering door sporen, broedlichamen of fragmentatie aannemelijk is.

Soorten die niet aan deze criteria voldoen, worden in aanvulling op de categorieën van



Schiermonnikoog, Groene strand bij paal 5: ook in bryologisch opzicht internationaal van belang door het voorkomen van *Bryum knowltonii* (op de iets hogere delen), *B. marratii* (in de lagere delen) en grote hoeveelheden *B. warneum* (foto's: Rienk-Jan Bijlsma, oktober 2006).

de Rode Lijst tot de categorie ‘onbestendig’ gerekend. Het betreft geïsoleerde, meestal kortstondige, incidentele voorkomens buiten het normale verspreidingsgebied van een soort. Soorten die wel voldoen aan de criteria a en b worden bestendig genoemd.

Lang verdwenen (code L)

Van de soorten die zich ooit succesvol hebben gevestigd, worden soorten die reeds meer dan 100 jaar uit Nederland zijn verdwenen niet in de Rode Lijst opgenomen. Deze soorten worden in aanvulling op de categorieën van de Rode Lijst tot de categorie ‘lang verdwenen’ gerekend. Niet zelden blijken deze soorten na lange tijd toch weer gevonden te worden, waarna hun status opnieuw bepaald zal moeten worden.

Geïntroduceerd (code I)

Soorten die zich succesvol voortplanten in Nederland, maar die minder dan een eeuw geleden in Nederland werden geïntroduceerd door de mens, komen niet voor de Rode Lijst in aanmerking. Deze soorten worden bij vaatplanten wel als inburgerend gekwalificeerd. Ook soorten die in Europa geïntroduceerd zijn en zich daarna spontaan in Nederland hebben gevestigd, worden als inburgerend beschouwd. Vanwege de Politieke lading van de term inburgerend en het feit dat veel van de inburgerende soorten een gewone verschijning zijn geworden en als ingeburgerd kunnen worden beschouwd ruim voordat er 100 jaar zijn verstreken, gebruiken wij liever een andere term voor de status van het voorkomen van dergelijke soorten. We spreken van ‘geïntroduceerd’, indien een adventief voorkomen van minder dan 100 jaar geleden dankzij voortplanting resulteert in een bestendig voorkomen. Er zijn in Nederland tot nu toe geen mossoorten die met zekerheid vanuit het buitenland in Nederland door de mens geïntroduceerd zijn en die zich vervolgens succesvol hebben gevestigd. Bij de meeste Europese soorten is vestiging vanuit sporen door de lucht niet uit te sluiten, ook al is een

eerste vondst adventief. Er zijn echter drie soorten waarvan voldoende aanwijzingen zijn, dat ze door de mens onbewust vanuit het zuidelijk halfrond in Europa geïntroduceerd zijn. Deze soorten komen wel voor categorie I in aanmerking. Dit zijn: *Campylopus introflexus*, *Orthodontium lineare* en *Lophocolea semiteres* (Hill et al. 2006).

Nieuw (code N)

Een probleem bij toedeling vormen soorten die pas zo recent nieuw in Nederland zijn gevonden dat meestal nog niet is uit te maken of het bestendige of onbestendige soorten betreft. Als zo'n soort thans al weer verdwenen is, wordt hij tot de categorie onbestendig gerekend. Als de soort nog voorkomt wordt de categorie ‘nieuw’ toegekend. Sommige recent nieuw gevonden soorten worden al zo vaak gevonden of hebben dermate grote populaties dat het voldoende aannemelijk is dat ze bestendig voorkomen. Ze zijn echter vaak nog zo zeldzaam dat ze tot een categorie van de Rode Lijst gerekend zouden moeten worden. Het vaststellen van Rode Lijsten gebeurt echter eens in de 10 jaar op basis van een zo gedegen mogelijk analyse van de verspreidingsgegevens. Vandaar dat deze soorten in de tussentijd ook tot de categorie ‘nieuw’ gerekend worden. Ook soorten met vondsten uit een verder verleden die zeer recent pas als soort zijn herkend (b.v. *Fissidens pusillus*), erkend (b.v. *Hypnum pratense*) of (her)ontdekt (b.v. *Dicranodontium denudatum*), worden tot deze categorie gerekend. Bij het verschijnen van een volgende officiële Rode Lijst zullen de meeste van de soorten met de status ‘nieuw’ een andere status krijgen.

Toedelingen

De reeds bestaande categorieën van de Rode Lijst worden dus aangevuld met een aantal categorieën die tezamen de status van het voorkomen in Nederland beschrijven. Het betreft 10 categorieën, waarvan er 5 de Rode

Tabel 1. De statuscategoriegrenzen van het voorkomen van mossorten in Nederland.

Code	Status	Uitleg
O	Onbestendig (<i>Inconstant</i>)	Soorten die incidenteel in Nederland worden gevonden zonder aanwijzingen dat ze zich succesvol hebben gevestigd
N	Nieuw (<i>New</i>)	Soorten die na 2002 zijn gevonden of herkend en thans nog voorkomen
I	Geïntroduceerd (<i>Introduced</i>)	Soorten die minder dan 100 jaar geleden door de mens in Europa geïntroduceerd zijn en zich van daaruit succesvol hebben gevestigd
L	Lang verdwenen (<i>Long gone</i>)	Soorten die al langer dan 100 jaar niet meer zijn gevonden
(L)		Lang verdwenen maar na 2002 weer gevonden
TNB	Thans niet bedreigd (<i>Not threatened</i>)	Soorten die stabiel of toegenomen zijn en tevens algemeen tot zeldzaam zijn, en soorten die matig zijn afgenomen, maar (nog) algemeen zijn
GE	Gevoelig (<i>Sensitive</i>)	Soorten op de Rode Lijst die zeer zeldzaam zijn maar niet zijn afgenomen
GE/O		Als Gevoelig op Rode Lijst maar nu als onbestendig beschouwd
KW	Kwetsbaar (<i>Vulnerable</i>)	Soorten op de Rode Lijst die matig zijn afgenomen en nu vrij tot zeer zeldzaam zijn, en soorten die sterk tot zeer sterk zijn afgenomen en nu vrij zeldzaam zijn
BE	Bedreigd (<i>Endangered</i>)	Soorten op de Rode Lijst die sterk zijn afgenomen en nu zeldzaam tot zeer zeldzaam zijn, en soorten die zeer sterk zijn afgenomen en nu zeldzaam zijn
EB	Ernstig bedreigd (<i>Critically endangered</i>)	Soorten op de Rode Lijst die zeer sterk zijn afgenomen en nu zeer zeldzaam zijn
VN	Verdwenen uit Nederland (<i>Extinct</i>)	Soorten op de Rode Lijst die minder dan 100 jaar geleden nog aanwezig waren, maar al meer dan 20 jaar niet zijn gevonden
(VN)		Verdwenen uit Nederland maar na 2002 weer gevonden
VN/O		Als Verdwenen op de Rode Lijst maar nu als onbestendig beschouwd

Lijst vormen (tabel 1). De in de Rode Lijst Mossen (Siebel et al. 2006) aangegeven status van soorten blijft behouden. Er worden in de hier gepresenteerde lijst echter een aantal kleine toevoegingen gegeven indien de status op de Rode Lijst (situatie 2002) sindsdien in belangrijke mate achterhaald is. Zo zijn er van een aantal uit Nederland (lang) verdwenen soorten recent toch weer nieuwe vondsten gedaan. In dergelijke gevallen zijn de in de Rode Lijst gehanteerde categorieën tussen haakjes geplaatst. Door de hier iets aangescherpte criteria over succesvolle vestiging en door nieuwe informatie moeten een aantal soorten met categorie ‘gevoelig’ of ‘verdwenen’, nu tot de categorie ‘onbestendig’ worden

gerekend. Dit staat aangegeven als GE/O of VN/O. De toedeling van de andere statusaanduidingen is gebaseerd op de gegevens in de database van de BLWG, zoals ook gepresenteerd in de Voorlopige verspreidingsatlas (BLWG 2007).

4 Nederland ten opzichte van het Europees areaal: areaaligging en areaalgrenzen

Uitgangspunten

Alvorens nader op een indeling van areaaligging in te gaan, is het nodig vast te stellen hoe met geïsoleerde voorkomens buiten een aaneengesloten areaal wordt omgegaan.

In de hier gepresenteerde opzet worden gebieden met alleen kortstondige geïsoleerde voorkomens niet bij het gesloten areaal betrokken. Indien dergelijke vondsten tot het areaal van een soort gerekend worden en de beschrijving van het areaal hierop gebaseerd wordt, ontstaan er misvattingen over de verspreiding. Zo is het niet logisch om het areaal van een soort, die talrijk in het boreale en montane gebied voorkomt, te beschouwen als boreaal-gematigd als er

slechts enkele geïsoleerde kortstondige voorkomens in het laagland van het gematigde gebied zijn. Wij rekenen gebieden met slechts geïsoleerde kortstondige voorkomens dan ook niet mee bij het geven van een areaalaanduiding van de betreffende soort.

Als er sprake is van een geïsoleerd voorkomen buiten het aaneengesloten areaal dat wel bestendig is, wordt dit evenmin tot het areaal gerekend.

Tabel 2. De voor de aanduiding van de ligging van Nederland ten opzichte van het areaal gebruikte categorieën.

Code	Areaalligging	Beschrijving
C	Centraal (<i>Central</i>)	Nederland ligt in het centrum van het areaal
S	Subcentraal (<i>Subcentral</i>)	Nederland ligt in het gesloten areaal maar nabij de areaalgrens
M	Marginaal (<i>Marginal</i>)	De grens van het gesloten areaal loopt door Nederland
V	Voorpost (<i>Outpost</i>)	Het bestendige voorkomen in Nederland ligt op meer dan 250 km van het huidige gesloten areaal
T	Transmarginaal (<i>Transmarginal</i>)	Nederland ligt buiten het gesloten areaal en het voorkomen in Nederland is onbestendig

Areaalligging

Met de indicatie van de ligging van Nederland ten opzichte van het areaal van de soort wordt aangesloten bij het systeem van areaalligging zoals dit ook voor de Nederlandse vaatplanten op de standaardlijst is gebruikt (Schaminée et al. 1992) en voor de mossen is toegepast (Siebel 1993). Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen Centrale, Subcentrale en Marginale ligging. De categorie Voorpost wordt toegekend als er sprake is van een bestendig geïsoleerd voorkomen op een grote afstand (> 250 km) van het gesloten areaal.

Voor onbestendige soorten in Nederland wordt hier de categorie 'Transmarginaal' toegevoegd om aan te duiden dat sprake is van onbestendige voorkomens voorbij de grens van het gesloten areaal. Door deze toevoeging is er geen verschil meer in categoriedefinities met de indeling van areaalligging bij vaatplanten, waar onbesten-

dige soorten immers worden uitgesloten (tabel 2).

Toedelingen van areaalligging

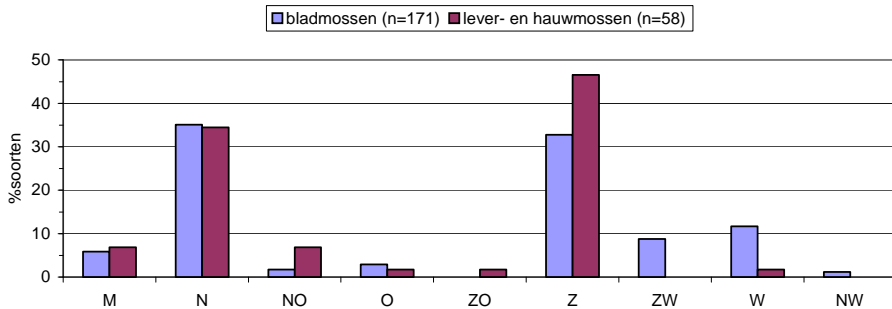
De toedelingen zijn op basis van Siebel (1993) en een nadere analyse van recente flora's en verspreidingskaarten van omliggende landen. Een aantal mossorten heeft nu een andere toedeling gekregen, omdat nu anders met areaalgrenzen en onbestendige soorten wordt omgegaan, omdat het areaal van een aantal soorten inmiddels iets is verschoven of omdat nieuwe aanvullende informatie beschikbaar is.

Areaalgrens

Indien Nederland niet centraal in het gesloten areaal van een soort ligt, wordt met een aparte code aangegeven aan welke kant van het areaal Nederland ligt. Dit wordt met een afkorting gedaan die de windrichting aangeeft: Noord (N), Noordoost (NO) etc. De

aanduiding N betekent dat Nederland aan de Noordkant van het gesloten areaal ligt. Voor soorten waarvoor Nederland in een plat vlak gezien in het areaal van een soort ligt, maar die eigenlijk vooral in de bergen voorkomen, wordt de aanduiding M (mon-

taan) gehanteerd. Deze aanduidingen zijn hier voor het eerst toegekend (zie ook Bijlsma & Siebel 2007). Figuur 1 geeft de verdeling van blad- en levermossoorten met areaalligging Subcentraal, Marginaal en Voorpost over typen van areaalgrenzen.



Figuur 1. Verdeling van mossoorten met areaalligging Subcentraal, Marginaal of Voorpost over typen van areaalgrens: M(ontaan), N(oord), O(ost), Z(uid) en W(est).

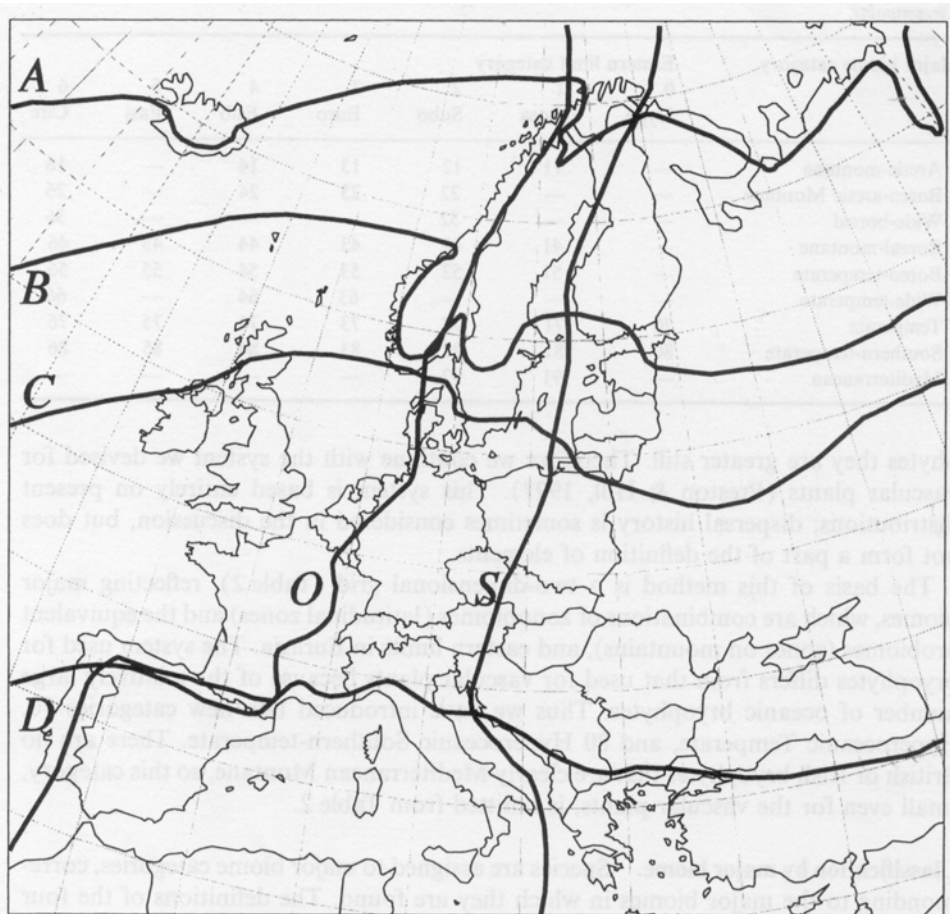
5 Aanduiding van het Europese areaal

Uitgangspunten

Voor het aanduiden van areaaltypen bestaan verschillende systemen, waarvan er drie ook zijn toegepast op mossen (Düll 1983, 1984, 1985, Hill & Preston 1998, Dierssen 2001). In de Nederlandse literatuur worden regelmatig areaalaanduidingen gegeven, waarvan niet altijd duidelijk is welk systeem gebruikt is, van veel soorten ontbreekt een indicatie en soms is er sprake van tegenstrijdige aanduidingen. Van de bestaande systemen hebben wij de voor Britse en Ierse mossen uitgewerkte indeling van van Hill & Preston (1998) gekozen als uitgangspunt voor het toekennen van areaaltypen van Nederlandse mossen. Het voordeel van hun indeling is dat die ook is uitgewerkt voor vaatplanten (Preston & Hill 1997, 1999, Preston 2007). Zij onderscheiden biomen die samenvallen met de belangrijkste vegetatiegordels in Europa (arctisch-montaan, boreaal-montaan, gematigd, mediterraan). De basis van

de areaalaanduiding wordt gevormd door (combinaties van) deze biomen. Dit wordt vervolgens gecombineerd met een aparte indicatie van de oostgrens van het areaal vanuit Groot-Brittannië bekeken.

Van dit systeem hebben wij de biomindeeling overgenomen. Van de oostgrensindicatie hebben we de zones oceanisch en suboceanisch als atlantisch en subatlantisch overgenomen, maar niet de grensaanduidingen van verder naar het oosten gelegen zones in Azië en Amerika. Die verdere grenzen suggereren dat het areaal een correcte weergave is van de verspreiding in het hele holarctische florarijk terwijl dit niet het geval is. Daarmee versimpelen wij het systeem en beperken het tot een aanduiding van het areaal in Europa. Zie tabel 3 voor een verdere toelichting en figuur 2 voor de ligging van biomen en oostgrenzen. De hoofdingeling is dus op basis van een aantal biomen die samenvallen met de belangrijkste vegetatiegordels in Europa. Deze worden gecombineerd met duidelijke oost- of westgrenzen op het vasteland van Europa



Figuur 2. Indeling van bioomzones en oostgrenscategorieën. Zuidelijke grenzen van de arctische (A) en boreale (C) zone, noordgrenzen van de gematigde (B) en mediterrane (D) zone en oostgrenzen van de atlantische (O) en subatlantische (S) categorieën (uit: Hill & Preston 1998; with permission, copyright Maney Publishing).

tot areaalaanduidingen zoals bijvoorbeeld: Subatlantisch boreaal-gematigd of Atlantisch gematigd. Indien de soorten vanaf de westkust van Europa tot (ver) in Europees Rusland voorkomen wordt er geen oostgrensaanduiding aangegeven.

We geven een aparte aanduiding voor het voorkomen van mossorten over het hele holarctische florarijk (zie 6 Aanduiding van het Holarctisch areaal).

Aanvullingen

Bij het uitwerken van het systeem van areaalaanduidingen voor de Nederlandse mossen kwamen we regelmatig soorten tegen die grotendeels ontbreken in het boreale gebied en in het gematigde gebied vooral op lagere hoogte (500-1500 meter) in de bergen voorkomen. Deze soorten zijn in Nederland vaak zeer zeldzaam of onbestendig in tegenstelling tot de meeste andere soorten met een gematigd areaal. Ze komen vaak op gemiddeld minder grote hoogte voor dan boreaal-montane soorten maar hebben hiermee wel een grote overlap in

Tabel 3. De voor de aanduiding van het areaatype gebruikt biomen, oost- of westgrenzen en hun combinaties.

Bioomaanduiding	Beschrijving
Arctisch-boreaal-montaan (<i>Boreo-arctic montane</i>)	Soorten met hun hoofdverspreiding in de boreale naaldboszone en verdere noordelijk en in de bergen tot boven de boomgrens.
Breed boreaal (<i>Wide-boreal</i>)	Soorten met het centrum van hun verspreiding in de boreaal-montane zone maar die ook wijd verspreid zijn in de arctisch-alpiene en de gematigde zone.
Boreaal-montaan (<i>Boreal-montane</i>)	Soorten met hun hoofdverspreiding in de boreale naaldboszone en in de naaldboszone in de bergen.
Boreaal (<i>Boreal</i>)	Soorten met hun hoofdverspreiding in de boreale naaldboszone maar zonder bestendige voorkomens in de bergen verder zuidelijk.
Boreaal-gematigd (<i>Boreo-temperate</i>)	Soorten die min of meer gelijkelijk voorkomen in de boreale en de gematigde zone.
Gematigd-montaan (<i>Temperate-montane</i>)	Soorten in de gematigde zone die (verder van de kust) vooral in de bergen voorkomen en in het eigenlijke boreale gebied grotendeels ontbreken.
Breed gematigd (<i>Wide-temperate</i>)	Soorten met het centrum van hun verspreiding in de gematigde zone maar die ook wijd verspreid zijn in de boreale en de mediterrane zone.
Gematigd (<i>Temperate</i>)	Soorten met hun hoofdverspreiding in de koele gematigde bladverliezende loofboszone. Verder zuidelijk kunnen deze soorten in de bergen voorkomen.
Gematigd-mediterraan (<i>Southern-temperate</i>)	Soorten die gelijkelijk voorkomen in de gematigde en de mediterrane zone.
Submediterraan (<i>Submediterranean</i>)	Soorten die in het zuidelijk deel van Europa voorkomen (hoewel vaak niet of nauwelijks in het mediterrane laagland)
Oostwestgrensaanduiding	Beschrijving
Atlantisch (<i>Oceanic</i>)	Soorten met een verspreiding bijna geheel westelijk van de lijn Zuidwest Noorwegen, Denemarken, Luxemburg, Midden Frankrijk, Pyreneeën en Portugal
Subatlantisch (<i>Suboceanic</i>)	Soorten met een verspreiding bijna geheel westelijk van de lijn Botnische golf, Polen, Tsjechië, Oostenrijk, Adriatische zee
Subcontinentaal (<i>Subcontinental</i>)	Soorten met een verspreiding bijna geheel oostelijk van de lijn Zuidwest Noorwegen, Denemarken, Nederland, Midden Frankrijk, Pyreneeën, Portugal
Speciale combinaties	Beschrijving
Mediterraan-atlantisch gematigd (<i>Mediterranean-Atlantic</i>)	Soorten met hun hoofdverspreiding in het mediterrane gebied en langs de kust verder noordwaarts in de gematigde zone voorkomen.
Submediterraan-subatlantisch gematigd (<i>Submediterranean-Subatlantic</i>)	Soorten die in het zuidelijk deel van Europa voorkomen (hoewel vaak niet of nauwelijks in het mediterrane laagland), en in het noordelijke deel van de gematigde zone tot het subatlantische deel beperkt zijn.

hun hoogtezonerings. Sommige soorten kunnen in het atlantische bereik ook lager voorkomen. Dit hangt vooral samen met de neerslagbehoefte. De aanduiding boreaal-montaan voldoet dus niet. Voor soorten met een dergelijke verspreiding hebben we daarom de term 'Gematigd-montaan' toe-

gevoegd, hoewel 'montaan' zou kunnen volstaan.

Ook kijken we van Hill & Preston (1998) af bij soorten die in het boreale (laagland) voorkomen, maar niet in de bergen verder zuidelijk. Hier gebruiken we de aanduiding boreaal in plaats van boreaal-montaan.

Voor soorten die niet in Groot Britannië en Ierland voorkomen, maar wel ruim op het vaste land van Europa en een duidelijke westgrens hebben die door Nederland loopt of iets oostelijk hiervan wordt hier de term ‘Subcontinentaal’ toegevoegd (tabel 3).

Toedelingen

De areaalaanduiding van soorten is gebaseerd op hun hoofdverspreiding in Europa. Als uitgangspunt voor de toedeling van areaaltypen aan afzonderlijke soorten is Hill & Preston (1998) gebruikt. Aan de hand van recente literatuur zijn de aanduidingen gecontroleerd en aangevuld voor de soorten die door hen niet genoemd zijn. Hierbij zijn vooral bronnen gebruikt die verschenen of beschikbaar gekomen zijn in 1998 of later. Er is stelselmatig gecontroleerd aan de hand van de recente verspreiding in Noord-Europa (Damsholt 2002, Söderstrom 1996, 1998) en aan de hand van het voorkomen in relatie tot hoogte in Zuid-Duitsland (Nebel & Philippi 2000-2005), Zwitserland (verspreidingskaarten op de NISM website: www.nism.unizh.ch), het noordoosten van Spanje (Casas et al. 2001) en de Azoren (Sjögren 1978). Verder zijn recente check-listen van mossen van Europese landen nagelopen. In het behoorlijk aantal gevallen dat uit deze literatuur een iets ander verspreidingsbeeld bleek dan Hill & Preston (1998) opgeven, is de areaalaanduiding aangepast als dit niet te veel conflicteerde met de verspreiding in het Verenigd

Koninkrijk (Hill et al. 1991-1994 en recentere kaarten geraadpleegd via de website van de British Bryological Society www.britisshbryologicalsociety.org.uk).

6 Aanduiding van het Holarctisch areaal

Uitgangspunten

Van veel soorten is de wereldverspreiding nog niet helemaal bekend. Wel is vrij goed bekend hoe de meeste soorten verspreid zijn in het Holarctische florarijk. Dit is het Noordelijk halfmond boven de tropen. Voor de verspreiding in het holarctische florarijk wordt een simpele indeling gehanteerd op basis van het voorkomen van soorten op de verschillende continenten Europa (+ Macaronesië en Noord-Afrika), Azië en Noord-Amerika. Veel soorten komen ook daarbuiten voor, maar we geven hiervan hier geen indicatie. Voor soorten die weliswaar op alle continenten voorkomen, maar op grote delen hiervan ontbreken, wordt dit in een aparte categorie disjunct circumpolair aangegeven (tabel 4).

Toedelingen

Als uitgangspunt voor de toedeling zijn de indicaties van Dierssen (2001) gebruikt en vergeleken met die van Hill & Preston (1998) en recente mosflora's zoals Smith (2004) en Damsholt (2002), met name om te bepalen of er sprake is van disjunct voorkomen. Verreweg de meeste Nederlandse

Tabel 4. De voor de aanduiding van de verspreiding in het Holarctische florarijk gebruikte categorieën.

Aanduiding Holarctisch areaal	Continenten waarop aanwezig
Europees (<i>European</i>)	Europa (inclusief Macaronesië) en Noord-Afrika
Euraziatisch (<i>Eurasian</i>)	Europa en Azië
Euramerikaans (<i>Euramerican</i>)	Europa en Noord-Amerika
Disjunct circumpolair (<i>Disjunct circumpolar</i>)	Europa, Azië en Noord Amerika; op grote delen van één of meer van deze continenten ontbrekend (meestal de droge continentale gebieden).
Circumpolair (<i>Circumpolar</i>)	Europa, Azië en Noord-Amerika

Tabel 5. Verdeling van Nederlandse mossoorten over categorieën van status en areaaligging.

	TNB	-	KW	BE	EB	(VN)	VN	GE	(L)	L	N	O	V/O	GE/O	Totaal
Centraal	201	2	47	27	12		1	16	1	1	3				311
Subcentraal	58	1	16	15	13	2	4	21		2					132
Marginaal	17		7	7	4		4	29	4	3	13				88
Voorpost				1	1		2			3	2				9
Trans- marginaal												28	1	13	42
Totaal	276	3	70	50	30	2	11	66	5	9	18	28	1	13	582

soorten blijken over het hele Holarctische florarijk verspreid voor te komen (circumpolair), hoewel vaak niet in de meest continentale delen (waarbij in Hill & Preston (1998) meestal als oostgrens Europa of soms suboceanisch stond aangegeven). In deze gevallen zijn de soorten aan de categorie Disjunct circumpolair toegewezen. Deze categorie is daarmee ruimer toegepast dan in Dierssen (2001).

7 Nederlandse mosflora in geografisch perspectief

Verdeling over categorieën

In tabel 5 staat de verdeling van de Nederlandse mossoorten over de categorieën van areaaligging en status aangegeven. Als het

voorkomen van soorten in Nederland aan de rand of buiten hun gesloten areaal ligt, is de dynamiek in het verschijnen en verdwijnen logischerwijs ook groter. 51 soorten hebben of hadden in Nederland een voorpost of kwamen incidenteel buiten hun gesloten areaal voor, dit is ongeveer 9% van de in Nederland sinds 1800 gevonden soorten. Voorposten zijn vaak niet stabiel en de meeste soorten met een voorpost zijn reeds weer verdwenen. Van soorten die binnen hun gesloten areaal of aan de rand voorkwamen en als lang uitgestorven of uitgestorven te boek stonden blijkt een derde deel recent toch nog gevonden te zijn. Verscholen voorkomen of opkomen uit een ter plaatste aanwezige diasporenbank is hierbij meestal een logischer verklaring dan

Tabel 6. Verdeling van Nederlandse mossoorten over Europese areaaltypen.

Biom	OW-grens				Totaal
	Atlantisch	Subatlantisch	Geen grens	Subcontinentaal	
Arc-bor-mont			38		38
Bor-mont			56		56
Bor		1	1	1	3
Breed bor			36		36
Bor-gem		12	144	5	161
Gem-mont		15	3		18
Breed gem			33		33
Gem	6	41	89	6	142
Gem-med	4		33		37
Submed-subatl gem		43			43
Submed			1		1
Med-atl gem	14				14
Totaal	24	112	434	12	582



Huissense Waarden, Grote Bloem. Een rijke groeiplaats van de Europese rodelijstsoort *Ephemerum cohaerens* op de laat droogvallende oever van het wiel. Samen met o.a. *Cyperus fuscus* en *Eleocharis acicularis* (foto's: Rienk-Jan Bijlsma; boven: 9 oktober 2004; onder: 1 mei 2005).

Tabel 7. Relatie tussen areaaltypen en zeldzaamheid van voorkomen in Nederland.

Areaaltipe	% a-zz	% zzz	% onbestendig of uitgestorven	aantal soorten
arc-bor-mont	18	21	61	38
bor-mont / bor/ gem-mont	22	49	29	77
breed bor / bor-gem	75	24	1	197
gem / breed gem	74	22	4	175
gem-med / submed / submed- subatl-gem	63	23	14	81
med- atl gem	22	50	28	14
Alle arealen tezamen	61	27	12	582

Tabel 8. Percentage van de Nederlandse soorten met een voorkeur voor bepaalde biotopen waarvan het betreffende bioom onderdeel uitmaakt van hun areaal. Voorbeeld: 88% van de Nederlandse soorten die bij voorkeur in moerassen voorkomen, heeft een areaal waarvan het boreale gebied onderdeel uitmaakt.

	Arctisch	Boreaal	Montaan	Gematigd	Mediterraan
Moerassen	15	88	88	58	3
Zuur gesteente	10	65	85	60	5
Arme bossen / heiden	10	74	77	74	5
Rijke bossen	2	53	55	82	33
Bomen	2	43	49	88	18
Basenrijk gesteente	5	35	36	81	46
Akkers / Ruderaal		25	25	94	33
Droge graslanden		34	36	80	58
Alle biotopen tezamen	7	56	59	77	22

hernieuwde vestiging vanuit het buitenland. Dit geeft aan hoe moeilijk het werkelijk uitsterven van dergelijke mossoorten in Nederland is te bepalen. Voorzichtigheid is hier dan ook op zijn plaats in de toekomst. Hopelijk geeft de sterk toegenomen waarnemingenactiviteit hierbij meer houvast.

In Nederland komen mossoorten met een breed scala aan areaaltypen voor (zie tabel 6). Dit varieert van arctisch-boreaal-montane tot mediterrane soorten die langs de atlantische kust nog verder noordelijk voorkomen. Het grootste aandeel wordt gevormd door soorten met een gematigd of boreaal-gematigd areaal. De meeste in Nederland voorkomende mossoorten hebben in Europa geen oost- of westgrens. Ongeveer een 2/5 deel van de Nederlandse

mosflora is zeer zeldzaam of kent thans geen vindplaatsen meer (tabel 7). Soortgroepen met arctisch, boreale of montane of mediterrane areaaltypen hebben een groter aandeel zeer zeldzame, uitgestorven of onbestendige soorten.

Veel Nederlandse soorten komen zowel in het gematigde gebied als ook in boreale of montane gebieden voor (tabel 8). De meeste soorten kennen een brede verspreiding in Europa. Hierbij zijn er wel opmerkelijke verschillen tussen soorten uit verschillende ecosystemen. De Nederlandse soorten van moerassen komen vooral in boreale en montane gebieden voor. Ook de Nederlandse soorten van zure steen en arme bossen en heiden kennen voor een groot deel een meer noordelijk verspreiding. Soorten van rijke bossen en bomen nemen

een middenpositie in. Soorten van akkers en andere meer ruderaal milieus kennen een lager aandeel soorten die ook in boreale en montane gebieden voorkomen. De Nederlandse mosflora van basenrijke steen en droge graslanden kent het hoogste aandeel soorten die ook in mediterrane gebieden voorkomen. Door deze relatie met biotopen is er op de droge zure zandgronden en moerasgebieden een groter aandeel soorten die ook noordelijker voorkomt (zie ook 8 Verspreiding van areaaltypen in Nederland).

Tabel 9. Aantal soorten van de Nederlandse mosflora per holarctische areaal categorie.

Holarctisch areaal	Aantal soorten
Europees	13
Euraziatisch	71
Euramerikaans	15
Disjunct circumpolair	190
Circumpolair	293
Totaal	582

De Nederlandse mosflora blijkt op alle continenten op het Noordelijk halfrond

voor te komen. 95% van de Nederlandse mosflora komt ook in Azië voor. 86% in Europa en Noord Amerika (tabel 9). Nederlandse mossen zijn dus in het algemeen globalisten. Omgekeerd is in dit licht het niet aanwezig zijn in de Nederlandse mosflora van geïntroduceerde soorten vanuit Azië of Noord Amerika dus gemakkelijk te begrijpen. Een totaal andere situatie dan bij de vaatplanten die veel geïntroduceerde soorten kennen. Slechts 2% van de Nederlandse mossen is beperkt tot Europa. In tabel 10 staan de soorten genoemd die alleen in Europa voorkomen. Naast deze soorten zijn er ook drie soorten die op het Noordelijk halfrond tot Europa beperkt zijn, maar ook op het zuidelijk halfrond voorkomen. *Lophocolea semiteres* en *Orthodontium lineare* zijn in Europa geïntroduceerd. Van *Leptodontium gemmascens* staat niet vast dat het een introductie betreft. De genoemde soorten betreffen bijna allemaal soorten met een atlantisch of subatlantisch gematigd areaal in Europa.



Schiermonnikoog, Reddingsweg. Groeiplaats van de Europese endemen *Fossombronnia fimbriata* en *F. incurva* en de Europese rodelijstsoort *Haplomitrium hookeri* (foto: Rienk-Jan Bijlsma, oktober 2006).

Tabel 10. Europese endemen die ook in Nederland gevonden zijn.

<i>Campylopus brevipilus</i>
<i>Fossombronia fimbriata</i>
<i>Fossombronia incurva</i>
<i>Frullania fragilifolia</i>
<i>Grimmia arenaria</i>
<i>Ortbotrichum hispanicum</i>
<i>Pohlia lutescens</i>
<i>Ptychomitrium polyphyllum</i>
<i>Racomitrium heterostichum</i> var. <i>obtusum</i>
<i>Scapania gracilis</i>
<i>Sematophyllum substrumulosum</i>
<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>stirtonii</i>

8 Verspreiding van areaaltypen in Nederland

Voor het maken van verspreidingskaarten van areaaltypen is de database van de BLWG gebruikt op grond waarvan ook de Voorlopige Atlas is gemaakt (situatie 1 januari 2007; BLWG 2007). Alleen opgaven die eenduidig op soortniveau kunnen worden geïnterpreteerd, zijn in beschouwing genomen. Eerst is nagegaan welke verschillende soorten in de loop van de tijd per uurhok zijn waargenomen. Vervolgens zijn kaarten gemaakt van het percentage soorten per uurhok (vanaf 10%) in klassen van 10% van de soorten per areaal categorie (vergelijkbaar met Hill & Preston 1998). Figuur 5 geeft het totaal aantal soorten per uurhok in klassen en dient als referentie voor de waarnemingsintensiteit. Voor elke geanalyseerde areaal categorie is ook de verdeling van voorkomen over biotopen bepaald. Als referentie is ook de verdeling over biotopen weergegeven ongeacht areaal categorie (opgenomen in fig. 9).

Noordelijke en montane soorten

In Nederland is de areaal categorie **arctisch-boreaal-montaan** vrijwel beperkt tot de Veluwe en het Drentse keilemplateau (fig. 3). Deze regio's hebben de laagste gemiddelde minimumtemperatuur van de koudste maand (-0.5 °C in februari) en een hoog

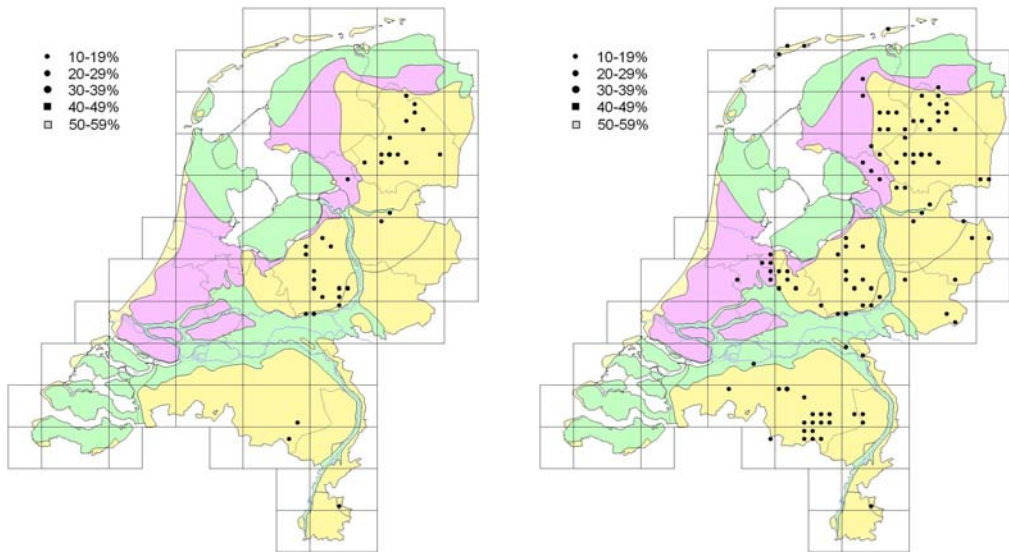
gemiddeld jaarlijks neerslagoverschot (>280-300 mm) (Heijboer & Nellestijn 2002).

Van de 38 soorten in Nederland is 61% onbestendig of uitgestorven (tabel 7). Veel stippen staan dan ook op de kaart dankzij bijdragen van onbestendige of verdwenen soorten, waaronder de hokken in de regio Eindhoven en bij Brunssum. *Oligotrichum bercynicum* en *Dicranum fuscescens* zijn de enige soorten met RL-status TNB. De eerste is sinds 1900 uit Nederland bekend, de tweede sinds 1950; beide soorten breiden zich langzaam uit. *Pseudocalliergon trifarium* is pas sinds 2006 uit Nederland bekend. De vijf meest algemene soorten zijn naar afnemend voorkomen *Nardia geoscyphus*, *Racomitrium lanuginosum*, *Dicranum fuscescens*, *Barbilophozia kunzeana* en *Oligotrichum bercynicum*. Boswachterij Dwingeloo (17-32) is het rijkst aan deze noordelijke groep met 8 soorten.

Barbilophozia kunzeana en *Pseudocalliergon trifarium* zijn de enige soorten van internationale betekenis (zie 9 Internationale betekenis van de Nederlandse mosflora).

Veruit de meeste soorten in de categorie arctisch-boreaal-montaan komen voor op de bodem in moerassen (venen) en in heide en arm bos (fig. 9). Ten opzichte van de referentieverdeling (alle Nederlandse soorten) komen opvallend weinig soorten voor op bomen en in droog grasland en pioniermilieus.

De areaal categorieën **boreaal** en **boreaal-montaan** hebben een verspreiding in Nederland die aansluit op het arctisch-boreaal-montane patroon met het Friese deel van het keilemplateau, de Utrechtse Heuvelrug en de regio Eindhoven. De Waddeneilanden en de grotere laag- en hoogveengebieden zoals het Vechtplassen gebied, de Nieuwkoopse Plassen, het Bargerveen en de Peel en Kampina zijn ook goed vertegenwoordigd (fig. 3). Veel kleinere veentjes zijn (waren) ook rijk aan noordelijke soorten zoals het Koningsveen bij Gennep (met de arctisch-boreaal montane *Meesia triquetra*), De Hel bij Veenendaal,



Figuur 3. Aandeel van noordelijke soorten per uurhok. Links: categorie arctisch-boreaal-montaan (n=57). Rechts: categorieën boreaal en boreaal-montaan (n=57).

het Wooldse veen onder Winterswijk en de Mosbeek bij Vasse. Op de Waddeneilanden zijn *Bryum knowltonii*, *B. marratii*, *B. warneum*, *Haplomitrium hookeri* en *Riccardia incurvata* karakteristieke noordelijke elementen. In de veengebieden dragen vooral de 10 soorten boreaal-montane veenmossen bij aan het noordelijk karakter.

Van de in totaal 57 soorten hebben alleen *Bryum marratii*, *Calligon megalophyllum* en *Myrinia pulvinata* een boreale verspreiding; de overige zijn boreaal-montaan. 25% is onbestendig of uitgestorven, 19% heeft status TNB en 4 soorten hebben status nieuw (*Calypogeia neesiana*, *Cynodontium polycarpon*, *Plagiomnium medium* en *Sphagnum centrale*). Van de betrekkelijk recent in Nederland voor het eerst gevonden soorten heeft vooral *Brachythecium reflexum* (sinds 1962) zich snel uitgebreid, in mindere mate ook *Pterigynandrum filiforme* (sinds 1981). De vijf meest algemene boreaal(-montane) soorten zijn *Dicranella cerviculata*, *Sphagnum magellanicum*, *Riccardia incurvata*, *Poblia campotrachela* en *Sphagnum rubellum*. Op-

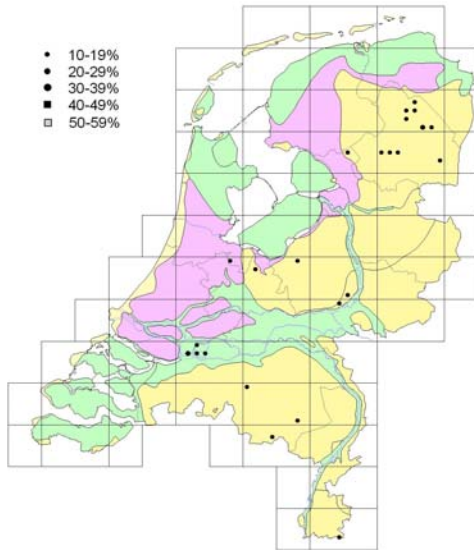
nieuw is boswachterij Dwingeloo (17-32) koploper met 12 soorten, op de voet gevolgd door de Kampina (51-12) met 11 soorten.

Vier soorten (9%) zijn van internationale betekenis waaronder *Myrinia pulvinata* met een voorpost in Nederland (zie 9 Internationale betekenis van de Nederlandse mosflora).

De verdeling over biotopen is voor deze areaalcategorie vrijwel gelijk aan die van de meest noordelijke soorten. Soorten van bomen, zuur gesteente en rijk bos zijn iets beter vertegenwoordigd, soorten van basisch gesteente wat minder (fig. 9). Op het totaal van 95 noordelijke soorten ontbreken mossen van pioniermilieus en droge graslanden. Alle noordelijke soorten hebben een (disjunct) circumpolaire verspreiding op het noordelijk halfrond. Dit is karakteristiek voor mossen ten opzichte van vaatplanten (Preston & Hill 1999).

Gematigd-montane soorten

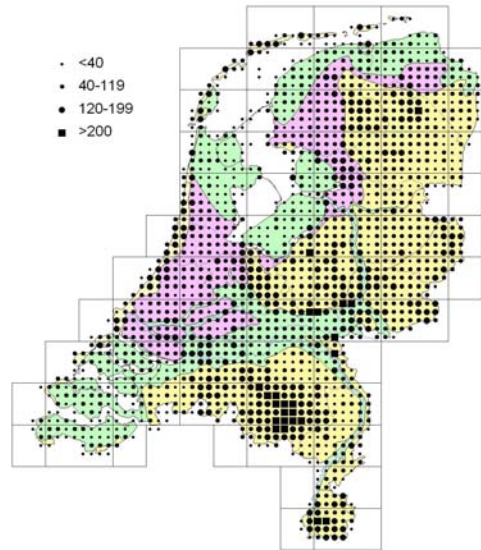
Deze interessante groep komt vooral voor in de berggtes in het gematigde gebied maar



Figuur 4. Aandeel van gematigd-montane soorten per uurhok (n=18).

niet of weinig in de boreale naaldboszone. In Nederland komen 18 soorten voor uit deze categorie, waarvan de meeste een sub-atlantische verspreiding hebben. Het voorkomen in Nederland (fig. 4) valt binnen dat van de noordelijke (boreaal-montane) soorten met de Biesbosch als belangrijke aanvulling en de Waddeneilanden als opvallende afvaller. Waarschijnlijk is een permanent hoge luchtvochtigheid een vereiste. Deze situatie doet zich voor in moerasbossen en boscomplexen in gebieden met een hoog neerslagoverschot.

In deze areaalcategorie is 33% van de soorten onbestendig of uitgestorven. Slechts één soort heeft status TNB: *Kurzia sylvatica*. Twee soorten, namelijk *Orthotrichum rogeri* en *O. consimile* zijn pas betrekkelijk kort geleden in ons land gevonden (1989 resp. 1993). De meeste soorten zijn (zeer) zeldzaam. Na *Kurzia sylvatica* is *Marsupella funckii* de meest algemene soort door de jaren heen, gevolgd door *Hedwigia stellata* en *Ulota coarctata*. Hok 44-22 (Dordtse Bies-

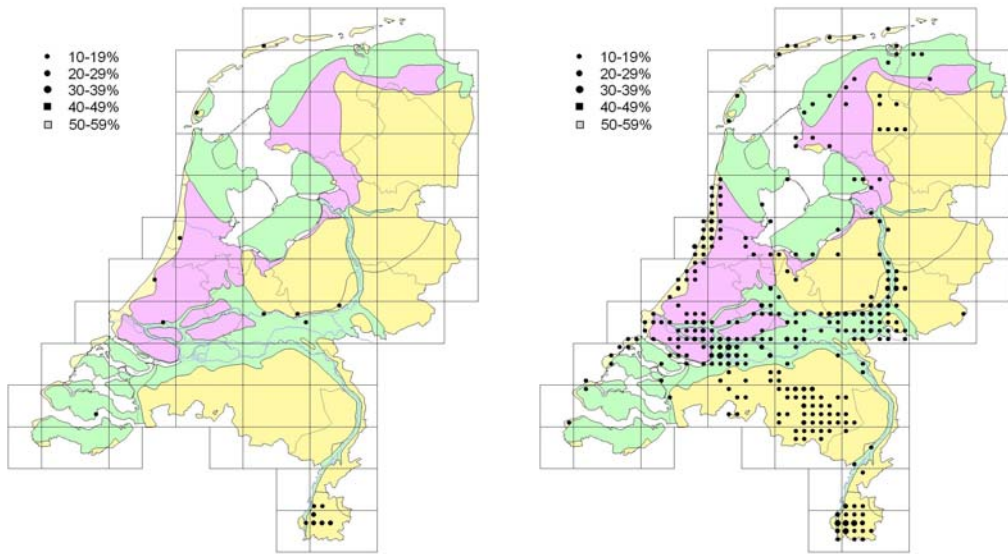


Figuur 5. Totaal aantal soorten per uurhok.

bosch) is met vier soorten het rijkst, gevolgd door 12-56 (Gasselte-Drouwen).

Drie soorten zijn internationaal van betekenis als soorten van de Europese Rode Lijst (zie 9 Internationale betekenis van de Nederlandse mosflora).

De overeenkomst in verspreiding met noordelijke soorten staat in contrast met het verschil in biotoopvoorkeur. Het aandeel terrestrische moerasoorten is zeer laag. Kwam onder boreaal-montane soorten een groot aantal veenmossen voor, bij de gematigd-montane soorten slechts één: *Sphagnum affine*. Bomen en zuur gesteente zijn daarentegen bovengemiddeld vertegenwoordigd (fig. 9). Een ander verschil is de verdeling van voorkomen over het noordelijk halfmond met 5 soorten (18%) met een Euraziatische, Euramerikaanse of Europese verspreiding. Tot de laatste categorie behoren *Frullania fragilifolia* en *Grimmia arenaria* (en *Racomitrium heterostichum* var. *obtusum* die als variëteit niet meedoet in de analyse).



Figuur 6. Aandeel zuidelijke soorten per uurhok. Links: categorie mediterranean-atlantisch gematigd (n=14). Rechts: categorieën atlantisch gematigd-mediterraan, submediterraan en submediterraan-subatlantisch gematigd (n=48).

Zuidelijke soorten

Er komen slechts 14 **mediterranean-atlantisch gematigde** mossoorten in Nederland voor. In figuur 6 vertegenwoordigen de stippen met 10-19% van de soorten dus elk twee soorten en 20-29% staat voor 3-4 soorten. Het zwaartepunt van verspreiding ligt in Zuid-Limburg hoewel slechts 4 soorten hiertoe beperkt zijn (*Cephaloziella baumgartneri*, *Targionia hypophylla*, *Tortella inflexa* en *Tortula vahlbiana*). *Bryum provinciale* is beperkt tot de duinen. Het areaal als geheel komt redelijk overeen met gemiddelde maximumtemperaturen van de koudste maand(en) waarvan de isothermen verlopen van NW naar ZO (5,5-6,0 °C in februari). Met uitzondering van de duinvondsten valt het samen met gemiddelde maximumtemperaturen van de warmste maand waarvan de isothermen verlopen van ZW naar NO (22,5-23,0 °C in augustus) (Heijboer & Nellestijn 2002).

Van de soorten in deze categorie is 29% onbestendig of uitgestorven; 71% staat op

de Rode Lijst. Alleen de betrekkelijk recent ontdekte *Bryum provinciale* (sinds 1989) en *Leptobarbula berica* (sinds 1984) hebben status TNB. Met uitzondering van deze twee soorten is er dus geen sprake van sterke uitbreiding binnen deze zuidelijke areaal-categorie. De vijf minst zeldzame soorten zijn in toenemende mate van zeldzaamheid *Leptobarbula berica*, *Tortula marginata*, *Anthoceros punctatus*, *Bryum provinciale* en *Habrodon perpusillus*. Het hok Wylre-Eys (62-23) is met 4 soorten het rijkst.

Eén soort (4%) komt voor op de Europese Rode Lijst en is hierdoor internationaal van betekenis (zie 9 Internationale betekenis van de Nederlandse mosflora). In tegenstelling tot de noordelijke soorten heeft slechts 36% een (disjunct) circumpolaire verspreiding; de overige soorten zijn euraziatisch.

De strikt zuidelijke soorten hebben een duidelijke voorkeur voor basisch gesteente en droge graslanden. Moerassen ontbreken en soorten van heide en arm bos zijn ondervertegenwoordigd (fig. 9). Qua

biotoop gedragen noordelijke en zuidelijke soorten zich dus tegenovergesteld. De tweede groep zuidelijke soorten bestaat uit de categorieën **submediterraan**, **submediterraan-subatlantisch gematigd** en **atlantisch gematigd-mediterraan**. Ook deze soorten komen het meest in Zuid-Limburg voor maar verder ook in ruime mate in het zuidwestelijk deel van het land (fig. 6), dus onder een NW-ZO verlopende lijn. De hogere zandgronden boven de grote rivieren worden gemedend; in de provincie Drenthe is zelfs niet één uurhok met meer dan 10% van deze zuidelijke soorten. De provincie Zeeland is slecht vertegenwoordigd, waarschijnlijk als gevolg van de geringe waarnemingsintensiteit (fig. 5).

Van de 48 soorten in Nederland is 17% onbestendig of uitgestorven en 52% heeft de status TNB. Binnen deze laatste groep zijn *Cephaloziella stellulifera* (sinds 1976) en *Grimmia orbicularis* (sinds 1984) als laatste ontdekt. Veruit de meeste soorten in deze groep zijn submediterraan-subatlantisch gematigd. Alleen de onbestendige *Orthotrichum hispanicum* heeft een submediterrane verspreiding in strikte zin. Van de vier soorten met een atlantisch gematigd-mediterrane verspreiding zijn *Porella pinnata* en *Scapania gracilis* onbestendig, is *Sematophyllum substrumulosum* nieuw en komt *Cololejeunea minutissima* pas sinds 1987 voor (status GE). Van alle soorten in deze zuidelijke groep is alleen *Bryum barnesii* zeer algemeen. De vier andere meest algemene soorten zijn in toenemende mate van zeldzaamheid *Syntrichia laevipila*, *Cryphaea heteromalla*, *Didymodon luridus* en *Orthotrichum tenellum*. Hok 62-31 (Sint Geertruid) heeft met 19 soorten het meest zuidelijke karakter, gevolgd door de aangrenzende hokken 62-21 (Bemelen) en 61-28 (Maastricht).

Twee soorten (4%) zijn internationaal van betekenis als soorten van de Europese Rode Lijst (zie 9 Internationale betekenis van de Nederlandse mosflora). Onder de minder strikt zuidelijke soorten komt een wat hoger

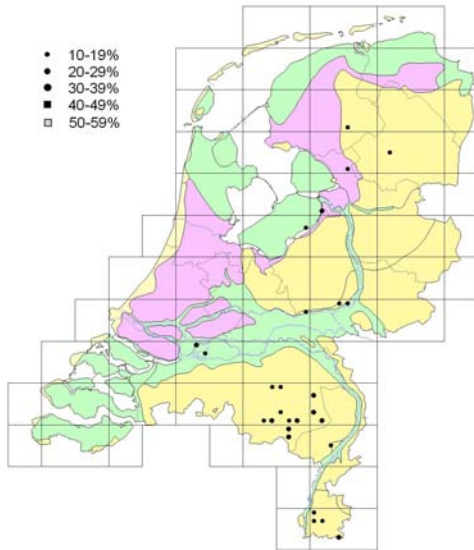
aandeel (disjunct) circumpolaire soorten voor (46%) dan bij de strikt zuidelijke; 42% heeft een euraziatische verspreiding. Eur-amerikaanse en Europese soorten nemen elk 6% voor hun rekening.

De biotoopvoorkeur van de minder strikt zuidelijke soorten is vrijwel gelijk aan die van de mediterraan-atlantisch gematigde groep met wat meer soorten op bomen en wat minder in droog grasland (fig. 9).

Oostelijke soorten

Tot deze groep worden 12 mossoorten gerekend die niet voorkomen op de Britse Eilanden. De meeste van deze **subcontinentale** soorten hebben een gematigd of boreaal-gematigd areaal. Alleen de bij ons verdwenen *Calliergon megalophyllum* heeft een boreale verspreiding. Hokken met een relatief hoog aandeel oostelijke soorten liggen beoosten een van ZW naar NO verlopende lijn (fig. 7) die ook voorkomt als isotherm van de gemiddelde maximumtemperatuur van de warmste maand. Dit zuidoostelijke deel van Nederland heeft relatief veel dagen met een maximumtemperatuur boven de 25 °C en met een minimumtemperatuur onder de 0 °C (Heijboer & Nellestijn 2002). Het grote verschil met het voorkomen van zuidelijke soorten is de afwezigheid van oostelijke soorten in West- en Noordwest-Nederland, met name de duinen.

Van de 12 soorten zijn er twee onbestendig of uitgestorven. Er zijn slechts twee nieuwe soorten (*Hypnum pratense*, *Zygodon dentatus*). Enkele voor Nederland relatieve jonge soorten hebben zich recent opvallend uitgebreid, met name *Brachythecium oedipodium* en in mindere mate ook *Eurhynchium angustirete*, *Hypnum pallescens* en *Orthotrichum patens*. Het gaat hierbij zowel om jonge (b.v. Revebos in Oostelijk Flevoland) als oude bossen (b.v. Vijlener bos). *Brachythecium oedipodium* is veruit de algemeenste soort, op afstand gevolgd door *Lophocolea minor*, *Orthotrichum patens*, *Eurhynchium angustirete* en *Hypnum pallescens*. Een rijkste



Figuur 7. Aandeel oostelijke soorten per uurhok: categorie subcontinentaal (n=12).

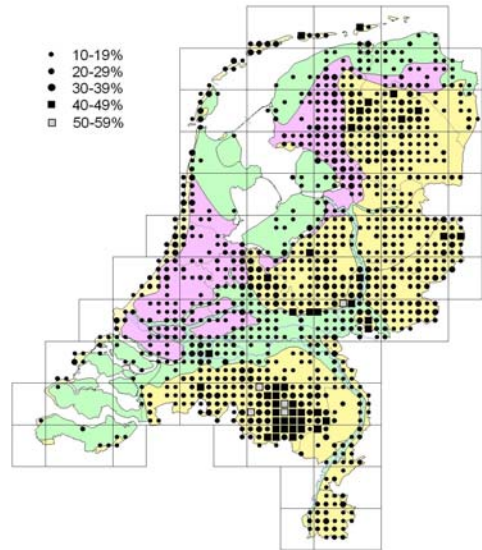
hok is er niet: alle stippen in fig. 7 in de categorie 20-29% hebben drie soorten.

Drie soorten (25%) zijn internationaal van betekenis als soorten van de Europese Rode Lijst (zie 9 Internationale betekenis van de Nederlandse mosflora). De verspreiding op het noordelijk halfrond is vnl. (disjunct) circumpolair (58%) en euraziatisch (33%).

De verdeling over biotopen voor subcontinentale soorten wijkt niet veel af van die voor alle soorten samen. Alleen epifyten zijn bovengemiddeld vertegenwoordigd en soorten van droog grasland ontbreken (fig. 9). Dit laatste is een opvallend verschil met zuidelijke soorten.

Westelijke soorten

Het kaartje met de verspreiding van westelijke soorten in Nederland (fig. 8) is gebaseerd op de areaalcategorieën **(sub)atlantisch gematigd** en correspondeert goed met de waarnemingsintensiteit (fig. 5). In elk uurhok is naar verwachting meer dan 10% van de westelijke soorten aan te treffen.



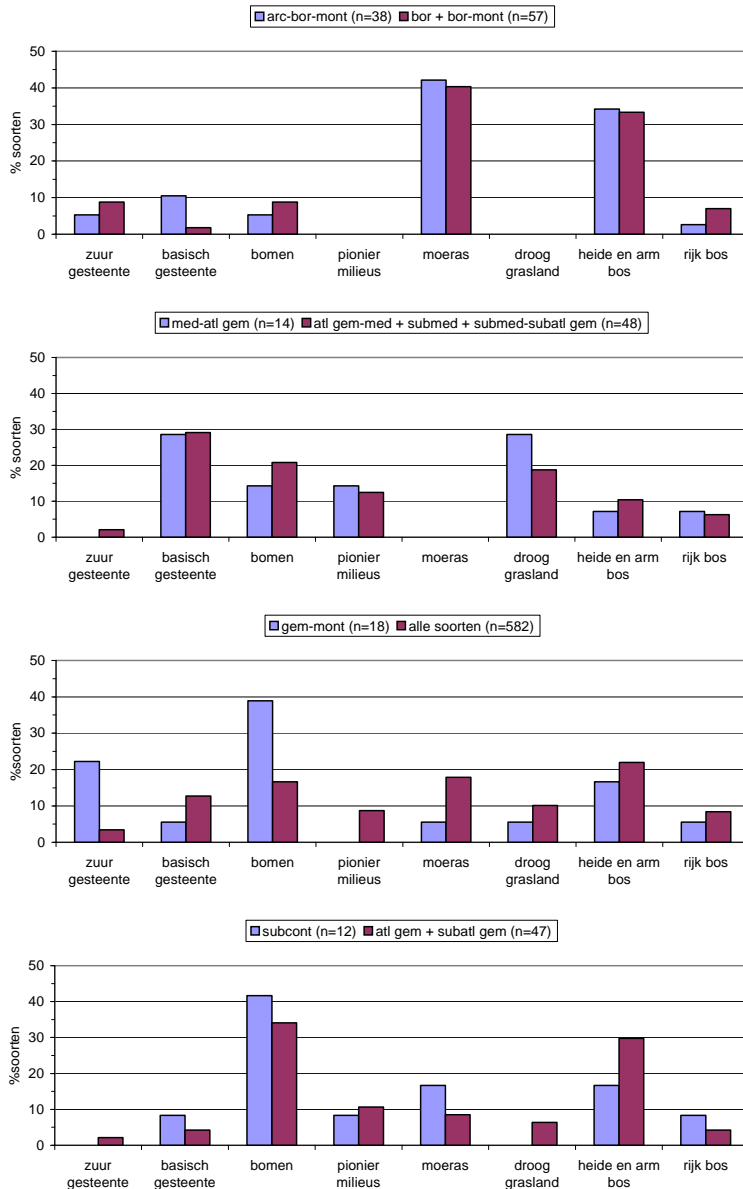
Figuur 8. Aandeel westelijke soorten per uurhok: categorieën (sub)atlantisch gematigd (n=47).

Het gaat om 47 soorten waarvan er niet één met status onbestendig of uitgestorven; 57% heeft status TNB. Alleen *Fossombronnia fimbriata* (één vindplaats) en *Metzgeria temperata* hebben status nieuw. Ook de geïntroduceerde soorten *Campylopus introflexus*, *Lophocolea semiteres* en *Orthodontium lineare* behoren tot areaalcategorieën (sub)atlantisch gematigd. De vijf meest algemene soorten in Nederland zijn (van meest naar minder algemeen) *Dicranoweisia cirrata*, *Campylopus introflexus*, *Hypnum jutlandicum*, *Campylopus pyriformis* en *Eurhynchium striatum*. Het hok 40-14 (Rheden) heeft het grootste aantal westelijke soorten (25: 53%) en tevens de meeste mossoorten van Nederland (252).

Tien soorten (21%) zijn internationaal van belang, vanwege een groot areaalaandeel (*Fissidens arnoldii*), als voorpost (*Fossombronnia fimbriata*), vanwege een specifieke reden (*Campylopus brevipilus*, *Hypnum imponens*) of als soort van de Europese Rode Lijst (zie 9 Internationale betekenis van de Nederlandse mosflora). Van de westelijke soorten heeft

51% een (disjunct) circumpolaire verspreiding op het noordelijk halfrond, 17% een euraziatische, 17% een Europese en 15% een euramerikaanse.

De verdeling van soorten over biotopen is vrijwel gelijk aan die van alle soorten samen. Het aandeel op bomen is iets hoger en dat op basisch gesteente wat lager dan de referentie (fig. 9).



Figuur. 9. Verdeling van soorten over biotopen voor verschillende areaal categorieën besproken in de tekst (8 Verspreiding van areaaltypen in Nederland) en voor alle Nederlandse soorten samen.

Tabel 11. Nederlandse mossoorten van internationaal belang (naar Bijlsma & Siebel 2007). Status: zie tabel 1. Areaalligging: zie tabel 2. Areaalaandeel: A >50% van Europese areaal in Nederland, B >10%, C >1%. ECCB: status op de Europese Rode Lijst; Ev Vanished, E Endangered, K Insufficiently known, V Vulnerable, R Rare, RT Regionally Threatened, T Taxonomically ill-defined (zie ook BLWG 2007, tabel 5). Internationaal belang: criteria 1-4 (zie tekst).

	status	areaalligging	areaalaandeel	ECCB	internationaal belang
<i>Timmia megapolitana</i>	GE	C	B		1
<i>Bryum knowltonii</i>	BE	S	C		1
<i>Bryum marratii</i>	KW	S	C	RT	1
<i>Bryum warneum</i>	KW	S	C	R	1
<i>Ephemereum cobraerens</i>	(L)	M	C	E	1
<i>Fissidens arnoldii</i>	TNB	M	C	R	1
<i>Fissidens gymnanthus</i>	TNB	S	C		1
<i>Pohlia flexuosa</i>	TNB	M	C		1
<i>Barbilophozia kunzeana</i>	KW	M			2
<i>Campylopus brevipilus</i>	BE	M			2
<i>Dicranum spurium</i>	BE	C			2
<i>Hypnum imponens</i>	EB	C			2
<i>Fossombronia fimbriata</i>	N	V		R	3
<i>Myrmycia pulvinata</i>	BE	V			3
<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	N	V			3
<i>Anthoceros caucasicus</i>	GE	M		R	4
<i>Bryum neodamense</i>	EB	S		R	4
<i>Callicladium baldanianum</i>	BE	M		RT	4
<i>Campyliadelphus elodes</i>	BE	C		RT	4
<i>Cephaloziella elachista</i>	BE	C		K	4
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	EB	S		RT	4
<i>Ephemereum recurvifolium</i>	KW	M		R	4
<i>Fossombronia incurva</i>	TNB	S		R	4
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	EB	S		K	4
<i>Haplomitrium bookeri</i>	GE	S		R	4
<i>Leptodontium gemmascens</i>	GE	M		R	4
<i>Micromitrium tenerum</i>	GE	C		V	4
<i>Orthotrichum consimile</i>	GE	M		Ev	4
<i>Orthotrichum patens</i>	GE	M		T	4
<i>Orthotrichum rogeri</i>	GE	M		V	4
<i>Orthotrichum scanicum</i>	N	M		E	4
<i>Orthotrichum sprucei</i>	GE	M		R	4
<i>Pallavicinia lyellii</i>	TNB	S		V	4
<i>Pleuroidium palustre</i>	GE	M		R	4
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>	EB	C		RT	4
<i>Rhynchostegium rotundifolium</i>	GE	M		R	4
<i>Riccia huebeneriana</i>	TNB	C		R	4
<i>Ulota coarctata</i>	GE	S		RT	4
<i>Weissia rostellata</i>	KW	C		R	4

9 Internationale betekenis van de Nederlandse mosflora

Zoals hiervoor aangegeven kennen de meeste Nederlandse mossoorten een brede verspreiding in Europa en het Holarctische gebied. Daar staat tegenover dat een aantal

soorten binnen hun areaal overal zeer zeldzaam zijn of meer beperkt zijn tot Atlantische gebieden. Hierdoor kan het voorkomen in Nederland voor deze soorten toch een belangrijke rol vervullen. Door Bijlsma & Siebel (2007) is in het kader van een project van het Milieu- en Natuurplanbureau nagegaan welke Nederlandse mossen internationaal van belang zijn. Hiertoe zijn vier criteria gebruikt (zie voor nadere toelichting het MNP-rapport):

1. Vanwege een aandeel van het areaal in Nederland > 50% (A), 10% (B) of > 1% (C) van het Europese areaal
2. Vanwege een specifieke reden
3. Vanwege de status Voorpost (tabel 2)
4. Vanwege een bedreigde status in Europa (ECCB 1995).

Voor het eerste criterium komen 8 soorten in aanmerking waarvan alleen *Timmia megapolitana* >10% van zijn areaal in Nederland heeft (en wellicht zelfs >50%) (tabel 11). Het tweede criterium is van toepassing op de in het laagland uiterst zeldzame *Barbilophozia kunzeana* en op drie soorten die in het Europese laagland beperkt zijn tot vochtige tot natte heideterreinen en zowel in Nederland als de omliggende landen sterk onder druk staan (*Campylopus brevipilus*, *Dicranum spurium* en *Hypnum imponens*). Aan het derde criterium voldoen drie soorten. Het laatste criterium geldt voor de meeste Nederlandse mossoorten die op de Europese Rode Lijst staan. *Hamatocaulis vernicosus* en *Orthotrichum rogeri* zijn tevens Habitatrichtlijnsorten. De huidige (beter bekende) status van *Bryum tenuisetum*, *Microbryum floerkeanum* en *Rhynchostegiella teneriffae* geeft o.i. geen aanleiding meer voor opneming op de Europese Rode Lijst en deze soorten ontbreken dan ook in tabel 11. *Buxbaumia aphylla* en *Physcomitrium eurystomum* zijn evenmin opgenomen omdat van deze soorten geen actuele vindplaatsen in Nederland bekend zijn. *Timmia megapolitana* zou eigenlijk op de Europese Rode Lijst behoren te staan, gegeven het voor-

komen in Europa en de veranderingen daarin, maar scoort voor het internationale belang al op het eerste criterium.

De Nederlandse mosflora kent dus veel soorten die hier (kortstondig) buiten de grens van hun aaneengesloten areaal voorkomen. Hoewel de meeste soorten een brede verspreiding hebben, is er toch sprake van een internationale betekenis voor de bescherming van een flink aantal soorten. Ondanks de geringe omvang van ons land zijn er duidelijke regionale verschillen in het voorkomen van soorten die verschillen in areaalligging in Europa en ook de ecosystemen in Nederland verschillen sterk wat betreft areaalligging van hun karakteristieke soorten.

Literatuur

- Bijlsma, R.J. & H.N. Siebel (2007) Mossen. In J.A.M. Janssen & A.H.P. Stumpel (red.), Internationaal belang van de nationale natuur. Ecosystemen, Vaatplanten, Mossen, Zoogdieren, Reptielen, Amfibieën en Vissen. Rapport Milieu- en Natuurplanbureau, Wageningen (in druk).
- BLWG (2007) Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische & Lichenologische Werkgroep van de KNNV.
- Casas, C., M. Brugués & R.M. Cros (2001) Flora dels briòfits dels països Catalans. I. Molses. Institut d'estudis Catalans, Barcelona.
- Damsholt, K. (2002) Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. Nord. Bryol. Soc., Lund.
- Dierssen, K. (2001) Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. Bryophytorum Bibliotheca Band 56.
- Düll, R. (1983) Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). Bryologische Beiträge 2: 1-115.
- Düll, R. (1984-1985) Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). Part I, II. Bryologische Beiträge 4: 1-110; 5: 110-232.
- European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (1995). Red Data Book of European bryophytes. Part 2: Threatened bryophytes in Europe including Macaronesia. ECCB, Trondheim.



Bussum, Franse Kampheide, oude plagplek. Groeiplaats van het bedreigde Europese endem *Campylopus brevipilus* (foto: Rienk-Jan Bijlsma, oktober 2006).

- Heijboer, D. & J. Nellestijn. (2002) Klimaatatlas van Nederland. De normaalperiode 1971-2000. Elmar, Rijswijk.
- Hill, M.O., C.D. Preston & A.J.E. Smith. (1991-1994) Atlas of the Bryophytes of Britain and Ireland. Volume 1. Liverworts (Hepaticae and Anthocerotae). Volume 2. Mosses (except Diplolepidaceae). Volume 3. Mosses (Diplolepidaceae). Harley Books, Colchester.
- Hill, M.O. & C.D. Preston. (1998) The geographical relationships of British and Irish bryophytes. *J.Bryol.* 20: 127-226.
- Hill, M.O. et al. (2006) An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *J.Bryol.* 29: 198-267.
- Margadant, W.D. & H. During. (1982) Beknopte flora van de Nederlandse Blad- en Levermossem. Thieme, Zutphen.
- Landwehr, J. (1966) Atlas van de Nederlandse bladmossen. Erla, Amsterdam.
- Nebel, M. & G. Philippi. (2000-2005) Die Moose Baden-Württembergs. Band 1-3. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Preston, C.D. (2007) Which vascular plants are found at the northern and southern edges of their European range in the British Isles? *Watsonia* 26(3): 253-269.
- Preston, C.D. & M.O. Hill. (1997) The geographical relationships of British and Irish vascular plants. *Bot.J.Linn.Soc.* 124: 1-120.
- Preston, C.D. & M.O. Hill. (1999) The geographical relationships of the British and Irish flora: a comparison of pteridophytes, flowering plants, liverworts and mosses. *J.Biogeogr.* 26: 629-642.
- Schaminée, J.H.J., L. van Duuren & A.J. de Bakker (1992) Europese en mondiale verspreiding van Nederlandse vaatplanten. *Gorteria* 18: 57-96.
- Siebel H.N. (1993) Indicatiegetallen van blad- en levermossen. IBN-rapport 047. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. Wageningen.
- Siebel, H.N. & H.J. During (2006) Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.
- Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal (2006) Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr 2006/034. LNV, Directie Kennis, Ede.
- Smith, A.J.E. (2004) The moss flora of Britain and Ireland. 2nd edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sjögren, E. (1978) Bryophyte vegetation in the Azores Islands. *Separata de Memórias da sociedade brotheriana*. Volume 26.
- Söderström L. et al. (1996, 1998) Preliminary distribution maps of bryophytes in North-western Europe. Vol. 2 Musci (A-I). Vol. 3 Musci (J-Z). Trondheim.

Auteursgegevens

H.N. Siebel, Ericastraat 22, 1214 EL Hilversum (h.siebel@natuurmonumenten.nl)

R.J. Bijlsma, Wageningen UR Alterra, Centrum Ecosystemen, Postbus 47, 6700 AA Wageningen (rienkjan.bijlsma@wur.nl)

Abstract

European distribution and status of Dutch bryophytes.

Knowledge of the biogeography and range dynamics of species becomes increasingly important in ecological research, nature management and protection policies, e.g. in relation to global warming. We classified several geographic features of all 582 Dutch bryophytes, available as an Excel-file from www.blwg.nl.

The status of occurrence in the Netherlands is presented in table 1. Adventitious species have been excluded from the analysis. Species that occur occasionally outside their more or less closed range without showing sustained establishment (lasting more than 10 years, or with at least three records per decade) and regeneration, have status Inconstant. Status New is assigned to species found recently, after the preparation of the Dutch red list of bryophytes in 2002 (published in 2006). The status of most other species is classified according to the red list criteria used by the Ministry of Agriculture, Nature & Food Quality (LNV), from Not threatened to Extinct.

The occurrence of a bryophyte in the Netherlands with respect to its European range is classified as Central, Subcentral, Marginal or Outpost. The latter class applies to species with a sustained occurrence >250 km outside their closed range. Inconstant species are placed in a special class, Transmarginal (table 2). For species with range position Subcentral, Marginal and Outpost, the range edge relevant to the Netherlands is coded as North (N), South (Z) etc. such that e.g. northern species with a southern range limit in the Netherlands have code Z. Montane species with a limited distribution in lowland areas have code M (figure 1).

All Dutch bryophytes are classified in a system of latitudinal and longitudinal geographical elements established by Hill & Preston (1998) for British and Irish species (table 3). We simplified the eastern limit categories by distinguishing only an

Oceanic, Suboceanic and Subcontinental element. The latter includes all species with a western range limit in the Netherlands. A Temperate-Montane group was added for species that are rare or absent in the boreal biome and prefer mountainous areas in the temperate biome. Recent literature caused us to adjust the classification of Hill & Preston for several species. The holarctic distribution of Dutch bryophytes is based mainly on Hill & Preston (1998) and Dierssen (2001) and verified in recent floras such as Damsholt (2002) and Smith (2004) (table 4). The geographical relationships of Dutch bryophytes are analysed with respect to e.g. status and habitat. Distribution maps are given for northern (boreo-arctic montane and boreal + boreal-montane; figure 3), temperate-montane (figure 4),

southern (mediterranean-atlantic and submediterranean + submediterranean-subatlantic + oceanic mediterranean-temperate; figure 6), eastern (subcontinental; figure 7) and western species (oceanic + suboceanic temperate; figure 8) based on the percentage of species per category in 5-km squares. These maps have been derived from the database of the BLWG as used for the Atlas of Dutch bryophytes (BLWG 2007).

The international (European) significance of Dutch bryophytes is analysed given four criteria: 1) the contribution to the European range (when more than 1, 10 or 50% of range or population), 2) outposts, 3) specific reasons (e.g. important lowland occurrences) and 4) status on the Red List of European bryophytes (39 species in total: table 11).

De ontwikkeling van *Grimmiaceae* op het Drentse graniet en *Grimmia muehlenbeckii*, een nieuwe soort voor de Nederlandse mosflora

Henk Greven

Hoewel in alle Nederlandse provincies met diluviale zandgronden wel enige petrologische ijstijdrelicten worden aangetroffen is Drenthe de enige provincie met substantiële hoeveelheden graniet. Slechts in deze provincie komen soorten van de familie der *Grimmiaceae*, waarvan het merendeel een voorkeur heeft voor graniet, in redelijke hoeveelheden voor. Het Drentse graniet kan worden onderverdeeld in hunebedden, in totaal 54 stuks en zwerfkeien, onbekend aantal. Al dit materiaal is ca. 150.000 jaar geleden met landijs van de voorlaatste Saale- of Riss-ijstijd meegekomen en tezamen met keileem als morene afgezet. Bij het wegspoelen van de keileem kwamen de keien aan het oppervlak en zo'n 5000 geleden begonnen de toenmalige Drentse bewoners (Trechterbekervolk) de grootste keien te verzamelen om er grafruimten (hunebedden) van te bouwen. In 1967/1968 zijn de

mossen op hunebedden en zwerfkeien geïnventariseerd (Masselink & Van Zanten 1976, 1977). Meer recent zijn de hunebedden geïnventariseerd door de Drents-Groningse Mossenwerkgroep (Colpa & Van Zanten 2006). In 2006 is door de auteur een herinventarisatie uitgevoerd van het merendeel van de hunebedden en in 1993 en 2007 zijn ongeveer 300 zwerfkeien onderzocht op het voorkomen van *Grimmiaceae*. De resultaten van deze inventarisaties vergeleken met die van 1967/1968 vormen de basis van deze publikatie.

Tabel 1 laat zien dat op het Drentse graniet 7 *Grimmia*- en 7 *Racomitrium*-soorten zijn aangetroffen. Met uitzondering van *Grimmia pulvinata*, *Racomitrium ericoides* en *Racomitrium lanuginosum* zijn al deze soorten gebonden aan zuur gesteente, vooral

Tabel 1. Voorkomen van *Grimmiaceae* op Drentse hunebedden en zwerfkeien in 1967/1968 en 2006/2007.

Soort	Aantal vondsten in	
	1967/1968	2006/2007
<i>Grimmia arenaria</i>	1	0
<i>Grimmia hartmanii</i>	1	0
<i>Grimmia montana</i>	0	1
<i>Grimmia muehlenbeckii</i>	0	1
<i>Grimmia pulvinata</i>	zeer algemeen	zeer algemeen
<i>Grimmia ramondii</i>	2	0
<i>Grimmia trichophylla</i>	vrij algemeen	vrij algemeen
<i>Racomitrium aciculare</i>	2	1
<i>Racomitrium affine</i>	16	2
<i>Racomitrium ericoides</i>	2	0
<i>Racomitrium fasciculare</i>	25	6
<i>Racomitrium heterostichum</i>	vrij algemeen	vrij algemeen
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	30	2
<i>Racomitrium obtusum</i>	6	7

graniet, waardoor zij buiten Drenthe dan ook niet of slechts sporadisch voorkomen. *Grimmia arenaria* en *Grimmia montana* zijn voor volledigheid in de tabel opgenomen. De eerste soort betreft een eenmalige vondst van Van der Sande Lacoste en Suringar op een zwerfkei bij Emmen in 1859 en de tweede een vondst van de auteur op hunebed D20 bij Drouwen (Greven 1993). *Grimmia trichophylla* komt nog steeds vrij algemeen, zij het in kleine hoeveelheden, op onze hunebedden voor en ook *Racomitrium heterostichum* en *R. obtusum* hebben zich hier redelijk goed kunnen handhaven. De achteruitgang bij *Grimmiaceae* op het Drentse graniet heeft vooral plaatsgevonden op zwerfkeien, waar *Racomitrium affine*, *R. fasciculare* en *R. lanuginosum* sterk zijn afgenomen.

Racomitrium affine (Schleich. ex Web. et Mohr) Lindb. werd in 1968/1969 vermeld als *Racomitrium heterostichum ssp. affine* (Web. et Mohr) Amann. In de recente flora's Nyholm (1998), Pedrotti (2001), Smith (2004) en Hallingbäck et al. (2006) wordt *R. affine* als een goede soort behandeld. Siebel & During (2006) vermelden de soort, op grond van volgens hen voorkomende overgangsvormen met *R. heterostichum*, als *R. heterostichum var. alopecurum* Hueb. Overgangsvormen tussen beide soorten zijn door mij echter nimmer waargenomen. Wel heb ik twee keer een *Racomitrium heterostichum*-vegetatie met zeer korte glasharen gevonden maar het is algemeen bekend dat *R. heterostichum* een zeer variabel taxon is. In 1967/1968 was *R. affine* niet zeldzaam op zwerfkeien in de boswachterij Exloo, in 2007 werd de soort daar slechts één keer aangetroffen. Op een

andere vindplaats uit 1967/1968, Papenvoort bij Borger, werd *R. affine* in 1993 teruggevonden (fig. 1). In 2007 bleek de zwerfkei te zijn overgroeid met *Dicranaceae* en pleurocarpe mossen. Wel werd in hetzelfde gebied een nieuwe vegetatie gevonden op een zwerfkei langs een recreatieterrein.

Racomitrium obtusum (Brid.) Brid. komt alleen voor op hunebedden, de soort is nimmer aangetroffen op zwerfkeien. Siebel & During (2006) vermelden het taxon, op grond van volgens hen voorkomende overgangsvormen met *R. heterostichum*, als *R. heterostichum var. obtusum* (Brid.) Delogne. Smith (2004) signaleert talrijke overgangen en neemt het taxon zonder meer op als synoniem van *R. heterostichum*. Tijdens de inventarisaties in 1993 en 2006 werd geconstateerd dat mannelijke planten van *R. heterostichum* zijn voorzien van bladen met korte niet afgeplatte glasharen. Hiermee wijken zij duidelijk af van vrouwelijke planten en zouden hierdoor kunnen worden opgevat als overgangsvormen tussen *R. heterostichum* en *R. obtusum*; mogelijk berust hierop het verschil van inzicht. In navolging van Frisvoll (1988), Nyholm (1998) en Hallingbäck et al. (2006) is *R. obtusum* hier opgenomen als goede soort, temeer omdat op een aantal hunebedden nieuwe vestigingen van zowel *R. obtusum* als *R. heterostichum* werden aangetroffen en vegetaties van beide soorten soms dicht bij elkaar voorkwamen maar steeds zonder enige vermenging of overgangsvormen (fig. 2). In tabel 2 zijn de verschillen tussen de gametofyten van beide soorten weergegeven.

Tabel 2. Morfologische verschillen tussen *Racomitrium heterostichum* en *R. obtusum*.

kenmerk	<i>R. heterostichum</i>	<i>R. obtusum</i>
bladkleur	grijsgroen	bronsgroen
bladrand	smal omgeslagen, van beneden tot ± driekwart van het blad	breed omgeslagen, van beneden tot boven
glashaar	lang en duidelijk langs de bladrand aflopend	afwezig of kort, niet aflopend



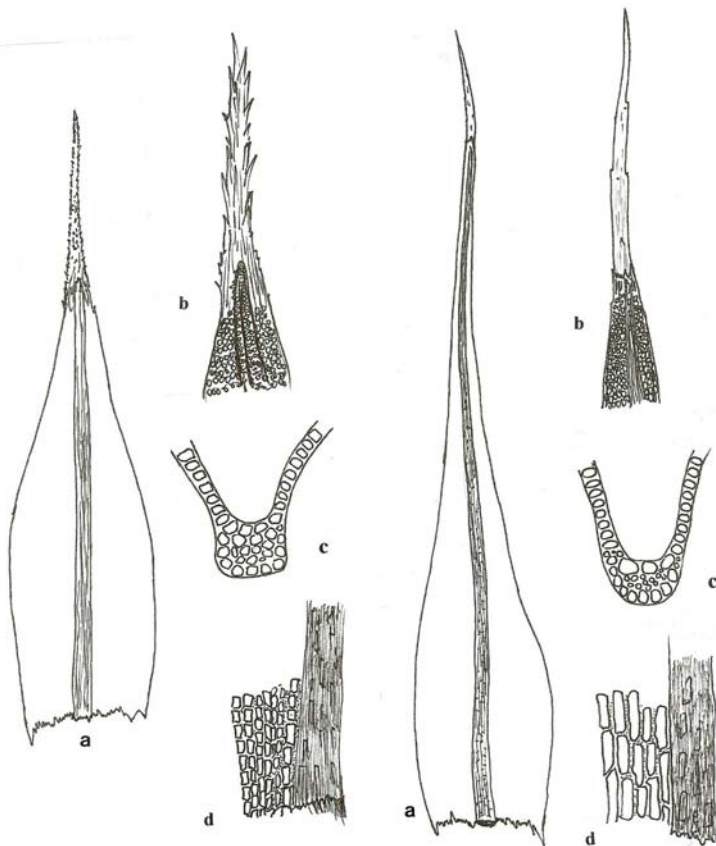
Figuur 1. De uiterst zeldzame *Racomitrium affine* op een zwerfkei in boswachterij Borger (foto: Henk Greven).



Figuur 2. *Racomitrium heterostichum* en *R. obtusum* op een hunebed, naast elkaar maar gescheiden (foto: Kok van Herk).

Tabel 3. Morfologische verschillen tussen *Grimmia muehlenbeckii* en *G. trichophylla*.

	<i>G. muehlenbeckii</i>	<i>G. trichophylla</i>
<i>Sporofyt</i>		
Kapselvorm	eivormig	cilindervormig
Kleur	donkerbruin	geel-/lichtbruin
Kapselwand	glad tot licht geplooid	sterk geplooid
Peristoomtanden	niet gespleten	gespleten
<i>Gametofyt</i>		
Bladvorm	eirond-langwerpig	eirond-lijnlanctevormig
Dorsale bladnerf	hoekig uitpuilend	rond uitpuilend
Basiscellen	kort rechthoekig	langwerpig
Glashaar	sterk getand	glad tot licht getand
Glashaarbasis	iets langs bladrand aflopend	niet langs bladrand aflopend
Onderste bladen	donkerbruin tot zwart	lichtbruin



Figuur 3. *Grimmia muehlenbeckii* Schimp. (links), Drenthe, boswachterij Borger, Drouwenerveld, op zwerfkei, 18-02-2007 en *Grimmia trichophylla* Grev. (rechts), Drenthe, zwerfkei langs de Valtherweg, 2 km ten zuiden van Exloo, 18-02-2007. a blad, b bladtop, c. dwarsdoorsnede nerf in bovenste deel van het blad, d basiscellen langs de nerf.

Over *Racomitrium fasciculare* melden Masselink & Van Zanten (1977): “Vooral in de omgeving van Exloo is *R. fasciculare* op beschaduwde zwerfkeien beslist geen zeldzame verschijning. In verschillende bosvakken komt het mos zelfs op meerdere plaatsen voor”. In 2007 werd *R. fasciculare* daar niet meer aangetroffen, wel nog op een aantal zwerfkeien in de boswachterij Borger (fig. 4).

De meest spectaculaire achteruitgang toont *Racomitrium lanuginosum*. In 1967/1968 werd deze soort vrij talrijk werd aangetroffen op zwerfkeien in de boswachterijen Borger, Exloo en Odoorn. In 2007 werd *R. lanuginosum* alleen aangetroffen op twee dicht bij elkaar liggende zwerfkeien rond een speelweide in de boswachterij Gieten.

In februari 2007 werd een klein kussentje *Grimmia muehlenbeckii* Schimp. aangetroffen op een zwerfkei in het Drouwenerveld tussen Borger en Rolde. *G. muehlenbeckii*

werd vroeger vaak als een variëteit van *Grimmia trichophylla* beschouwd. Na Deguchi (1978) en Smith (1992) nam Greven (1995) *G. muehlenbeckii* op als een goede soort. Rubers (1989) gaf aan dat hij bij zijn revisie van de Nederlandse *Grimmia trichophylla*-collecties vrij veel materiaal met vrij sterk getande glasharen aantrof. Op grond hiervan zou hij dit materiaal tot *G. trichophylla* var. *tenuis* (Wahlenb.) Wijk et Marg. = *G. muehlenbeckii* Schimp. kunnen rekenen. Echter omdat hij in het Nederlandse materiaal bladen met vrij lange basiscellen aantrof was zijn conclusie dat *var. tenuis* in Nederland niet voorkwam. Een nieuwe revisie van het Nederlandse materiaal van *G. trichophylla* zal moeten aangeven of *G. muehlenbeckii* mogelijk eerder in ons land is aangetroffen. Siebel & During (2006) melden het Kantig muisjesmos als zeldzaam voorkomend in de Ardennen en het Maasdistrict.



Figuur 4. Ook *Racomitrium fasciculare* is sterk achteruitgegaan (foto: Henk Greven).



Figuur 5. *Racomitrium aciculare* is zeldzaam maar op deze zwerfkei in boswachterij Borger werd nog een rijke groeiplaats aangetroffen (foto: Henk Greven).

In tabel 3 en figuur 3 zijn de verschillen tussen *G. trichophylla* en *G. muehlenbeckii* weergegeven. Aangezien bij beide soorten sporenkapsels vrij zeldzaam voorkomen zijn de gametofytische kenmerken van groot belang. De in de tabel genoemde verschillen zijn verkregen op grond van bestudering van sporendragende exemplaren van beide soorten.

Tot slot twee opmerkingen:

In 1967/1968 hebben Masselink & Van Zanten vele dagen besteed aan de bestudering van de mosflora op zwerfkeien. In 1993 is één dag en in 2007 zijn drie dagen besteed aan zwerfkeien. Verdere bestudering zou het beeld van de achteruitgang mogelijk iets kunnen bijstellen. Echter de gebieden waar Masselink & Van Zanten de beste zwerfkeien aantroffen, zijn bezocht, zodat de ontwikkeling van de *Grimmiaceae*-flora hier redelijk goed is onderbouwd.

Masselink & Van Zanten (1977) merkten reeds op: “Als gevolg van het mode-

verschijnsel om bij de aanleg van tuinen zwerfkeien te gebruiken, verdwijnen tegenwoordig weer tal van stenen uit (staats)bossen en velden. In de laatste jaren is bovendien het Staatsbosbeheer er plaatselijk toe overgegaan de in de bossen aanwezige zwerfkeien te verzamelen en te gebruiken voor de aanleg van recreatieve voorzieningen. Beide factoren hebben er toe geleid, dat een aantal van de in dit artikel genoemde vindplaatsen inmiddels alweer is verdwenen”. Een wellicht in 1967/1968 minder spelende oorzaak van achteruitgang van *Grimmiaceae* op zwerfkeien is habitatverandering door toegenomen beschaduwning. Hierdoor zijn in de afgelopen decennia veel zwerfkeien begroeid geraakt met bosgrondmossen. Zo bleek bij herinventarisatie van zwerfkeien, waarop in 1993 *Racomitrium fasciculare* (fig 4) en *R. aciculare* (fig. 5) waren aangetroffen, dat deze nu geheel waren overgroeid met *Dicranaceae* en slaapmossen. Op veel plaatsen waar door beschaduwning de luchtvochtigheid is toegenomen hebben

op zwerfkeien scio-hygrofytische algemeen voorkomende mossen de plaats ingenomen van de foto-xerofytische *Grimmiaceae*.

Wie rondrijdt in de driehoek Emmen – Westerbork – Borger zal veel opritten bij boerderijen zien met links en rechts een grote zwerfkei. Ook zal men tal van tuinen opmerken die zijn omzoomd met rijen zwerfkeien. Op deze keien bevinden zich vrijwel geen bijzondere soorten. Naast veel *Protococcus viridis* zien wij hier *Bryum capillare*, *Ceratodon purpureus*, *Dicrano-weisia cirrata* en *Grimmia pulvinata*, ubiquisten waar geen bryologisch hart sneller van gaat kloppen.

Literatuur

- Colpa, J.G. & B.O. van Zanten. 2006. Mossen op de Nederlandse hunebedden in 2004/2005. *Buxbaumiella* 75: 34-50.
- Deguchi, H. 1978. A revision of the genera *Grimmia*, *Schistidium* and *Coscinodon* (Musci) of Japan. *J. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B., Div. 2, Bot.* 16: 121-256.
- Frisvoll, A. 1988. A taxonomic revision of the *Racomitrium heterostichum* group (*Bryophyta*, *Grimmiales*) in N. and C. America, N. Africa, Europe and Asia. *Gunneria* 59: 1-289.
- Greven, H.C. 1993. *Grimmia montana* Bruch et Schimp., een nieuwe soort voor de Nederlandse mosflora. *Gorteria* 19:79-82.
- Greven, H.C. 1995. *Grimmia* Hedw. (*Grimmiaceae*, *Musci*) in Europe. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, 160 p.
- Greven, H.C. 2002. *Grimmias* of the World. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, 260 p.
- Hallingbäck, T., N. Lönnell, H. Weibull, L. Hedenäs & P. von Knorring. 2006. Nationalnyckeln till Sveriges flora og fauna. Bladmossor: Sköldmossor – blåmossor. *Bryophyta: Buxbaumia – Leucobryum*. ArtData-banken, SLU, Uppsala.
- Masselink, A.K. & B.O. van Zanten. 1976. De bryofyten-flora van de Drentse hunebedden en zwerfkeien I: De hunebeddenflora. *Lindbergia* 3: 323-331.
- Masselink, A.K. & B.O. van Zanten. 1977. De bryofyten-flora van de Drentse hunebedden en zwerfkeien II: De zwerfkeienflora. *Lindbergia* 4: 143-149.
- Nyholm, E. 1998. *Illustrated Flora of Nordic Mosses*. Fasc. 4. *Nord. Bryol. Soc., Copenhagen and Lund*.
- Pedrotti, C.C. 2001. *Flora dei muschi d'Italia*. I Parte. Antonio Delfino Editore, medicina-scienze.
- Rubers, W.V. 1989. In A. Touw & W.V. Rubers. *De Nederlandse Bladmossen*. KNNV Uitg. Utrecht.
- Siebel, H.N. & H.J. During. 2006. *Beknopte Mosflora van Nederland en België*. KNNV Uitg. Utrecht.
- Smith, A.J.E. 1992. The taxonomic status of the British varieties of *Grimmia trichophylla* Grev. *Journal of Bryology* 17: 269-273.
- Smith, A.J.E. 2004. *The Moss Flora of Britain and Ireland*. 2nd edition. Cambridge University Press.

Auteursgegevens

H.C. Greven, Koninginneweg 2, 3941 DP Doorn (hcgreven.doorn@wxs.nl)

Abstract

The development of Grimmiaceae on Drentbian granite and Grimmia muehlenbeckii, a new species to the Netherlands.

The *Grimmiaceae* on granite boulders in the Dutch province of Drenthe have been investigated, *Grimmia muehlenbeckii* Schimp., could be added to the Dutch bryoflora. After about 40 years, a reinventory of *Grimmiaceae* on granite boulders in the Dutch province of Drenthe was carried out. It appeared that *Grimmia trichophylla* Grev., *Racomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid. and *R. obtusum* (Brid.) Brid. had maintained their position. *Racomitrium affine* (Schleich. ex Web. et Mohr) Lindb., *R. fasciculare* (Hedw.) Brid. and *R. lanuginosum* (Hedw.) Brid., however, had declined drastically. The probable reason for this decline is a combination of removal of boulders from heathlands and woodlands to gardens and increase of shade by shrubs and trees. Unexpected was the find of a small cushion of *Grimmia muehlenbeckii* Schimp., a taxon that not had been reported for the Netherlands previously.

Rita Ketner-Oostra gepromoveerd

Laurens Sparrius

Op vrijdag 3 november 2006 verdedigde Rita Ketner (1940) haar proefschrift over de ontwikkeling en beheer van korstmossenrijke vegetaties in de kustduinen en binnenlandse stuifzanden. Het is het eerste proefschrift over de ecologie van terrestrische korstmossen in Nederland. Meer dan dertien jaar geleden was er voor het laatst een lichenologische promotie in Nederland en traditioneel promoveerden Nederlandse onderzoekers vooral op onderzoek aan epifyten (Jan Barkman, Toke de Wit, Marijke Creveld en Han van Dobben), ontwikkelingsbiologie (Ineke Masselink-Beltman) en taxonomie (Harrie Sipman en André Aptroot).

Het onderzoek van Rita onderscheidt zich door de lange tijdreeksen (veertig jaar PQ-onderzoek), waarmee zij in haar studietijd in 1966 op Terschelling is begonnen. Langzame processen die door zure regen en stikstofdepositie in gang zijn gezet, zoals vergrassing en vermossing met Grijs kronkelsteeltje, worden zo in een tijdsperspectief gezet. Haar promotor Karlè Sýkora, met wie ze pas zeven jaar geleden contact zocht, was mede hierdoor erg geïnteresseerd in het samen analyseren en publiceren van deze gegevens.

Rita heeft bij al haar onderzoek een duidelijke koppeling naar natuurbeheer weten te maken. Het onderzoek in de binnenlandse stuifzanden speelt zich vooral af op het Kootwijkerzand, maar ook op het Wekeromse Zand en het Hulshorsterzand. Behalve successiereeksen leveren de PQ-gegevens ook hier een basis voor de evaluatie van beheersmaatregelen. In het derde hoofdstuk van haar proefschrift beschrijft Rita de vegetatieontwikkeling na

het afbranden van het duingebied op Terschelling. In de discussie gaat ze in op de mogelijkheid om branden in te zetten als een maatregel om vergrassing in de duinen tegen te gaan waarbij ze benadrukt dat aanvullend beheer noodzakelijk is.

In de loop van haar onderzoek heeft Rita met een groot aantal onderzoekers en natuurbeheerders samengewerkt. Tijdens de promotieplechtigheid in de aula in Wageningen was de omvang van haar netwerk goed te zien. Onder de ruim tweehonderd aanwezigen waren naast familie en vrienden veel collega-onderzoekers en natuurbeheerders aanwezig. Ook de promotiecommissie bestond uit vertegenwoordigers van zowel onderzoek als natuurbeleid, waaronder uit Duitsland en België.

Het proefschrift van Rita staat niet op zichzelf. In 2006 verschenen er twee andere proefschriften over Nederlandse stuifzanden: Thilo Hasse, student van Fred Daniëls (Universiteit van Münster) deed onderzoek naar bodemkenmerken binnen de vegetatietypen in stuifzanden op de Hoge Veluwe, en voerde ook een experiment uit om de effecten van stikstofdepositie op stuifzandvegetaties zichtbaar te maken. Michel Riksen (Wageningen Universiteit) promoveerde op het onderzoek naar maatregelen om stuifzanden open te houden. Samen met Rita en een aantal andere onderzoekers schreef hij een overzichtsartikel over verleden, heden en toekomst van het Nederlandse stuifzandlandschap, waarin voor het eerst de relatie tussen bodem, flora en fauna inzichtelijk wordt gemaakt (Riksen et al., 2006). Als vervolg hierop wordt in de periode 2006-2010 door drie universiteiten (Amsterdam, Nijmegen, Wageningen)

samengewerkt in een onderzoeksproject waarbij integratie van kennis over bodemontwikkeling, vegetatie en fauna centraal staat, alsmede het onderzoeken van verschillen tussen stuifzanden in de verschillende regio's van het land. Rita is hierbij uiteraard nauw betrokken.

Literatuur

Ketner-Oostra, R. (2006) Lichen-rich coastal and inland dunes (Corynephorion) in the Netherlands: vegetation dynamics and nature management. Proefschrift Wageningen Uni-

versiteit. Te koop voor € 15,- + verzendkosten bij de auteur (rita.ketner.oostra@gmail.com). Het proefschrift is gratis te downloaden via www.darenet.nl.

Riksen, M., Ketner-Oostra, R., van Turnhout, C., Nijssen, M., Goossens, D., Jungerius, P.D. & Spaan, W. (2006) Will we lose the last active inland drift sands of Western Europe? The origin and development of the inland drift-sand ecotype in the Netherlands. *Landscape Ecology* 21: 431-447.

De levermossen, bladmossen en varens van Europa

André Aptroot

Boekbespreking: W. Frey, J.-P. Frahm, E. Fischer & W. Lobin (2006) *The liverworts, mosses and ferns of Europe*. Harley Books, Colchester. 526 pagina's. ISBN 0 946589 70 4. Prijs £45 (c €70)

Dit is een flora met determinatietabellen tot alle blad-, lever- en hawwmossen, varens, paardestaarten en wolfsklauwen die bekend zijn van Europa, inclusief Macaronesië (de Azoren, Madeira en de Canarische Eilanden, en voor de varenachtigen ook de Kaap-Verden en Cyprus). Het boek heeft ongeveer de vorm en de beknoptheid van twee recent verschenen Nederlandse flora's: onze *Beknopte Mosflora* van Henk Siebel en Heinjo During en de door Ruud van der Meijden bewerkte 23e editie van Heukels' *Flora van Nederland*.

De besproken uitgave is een bewerking van een oorspronkelijke Duitse uitgave (*Gams IV*) waarbij met name in het mossendeel een grondige bewerking is doorgevoerd door de Engelsman T.L. Blockeel (ooit voorzitter van de Engelse Bryological Society) met steun van de Duitse auteurs.

De meest gebruikte buitenlandse boeken zijn alweer decennia oud, en veel namen,

soortopvattingen en indelingen zijn veranderd. *The liverworts, mosses and ferns of Europe* maakt het ook niet Duitstaligen mogelijk materiaal te benoemen uit streken zonder regionale flora naar de hedendaagse stand van zaken. Er worden ongeveer 2000 soorten behandeld; de meeste worden uitgesleuteld; alleen van een aantal dubieuze of nieuw beschreven soorten en van de meeste die alleen uit Macaronesië bekend zijn worden alleen de afwijkende kenmerken genoemd.

Voor onze soortopvattingen zitten we vandoor tussen de Engelsen en de Duitsers in, zowel geografisch als wetenschappelijk, zo ook dit boek. Het hanteert een moderne nomenclatuur, maar volgt opzettelijk niet alle nieuwe indelingen die de laatste tijd vaak het gevolg zijn van al dan niet uitpuittend DNA-onderzoek. Zo wordt de recente inflatie van hoofdgroepen bij lever-

mossen (zie Frey & Stech, Nova Hedwigia 81: 55-78, 2005), waarin zelfs de *Blasiopsida* en de *Pallaviciniopsida* als eigen klassen zijn voorgesteld (ter vergelijking: zoogdieren en insecten zijn ook klassen), niet gevolgd. De volgorde van de groepen is ook vertrouwd: levermossen, hauwmossen, veenmossen, bladmossen, wolfsklauwen, paardestaarten en varens. Dus niet de paardestaarten middenin de varens, na de Maanvaren en voor de Koningsvaren, zoals in de Flora.

Het is duidelijk dat het boek volledigheid heeft nagestreefd (en bereikt) wat betreft de behandelde soorten. Het verschilt hier en daar in het accepteren van soorten versus variëteiten met de Mosflora, maar geeft gewoonlijk ook de alternatieve opvattingen weer. Het aantal verschillen is niet groot (niet groter dan de verschillen tussen de Mosflora en de Checklist van de Nederlandse blad- en levermossen van nog geen 10 jaar eerder), en er is ook geen bias een bepaalde kant op. Om een indruk te geven: de *Hedwigia*'s en *Zygodons* zijn iets minder opgesplitst dan in de Mosflora, de *Racomitrium*'s, *Hypnum*'s en *Syntrichia*'s iets meer. De acceptatie van nieuwe genusomgrenzingen is wat terughoudender dan in de Mosflora, vooral in de *Amblystegiaceae*, waar de Mosflora veel Scandinavische wijzigingen heeft gevolgd. De boeken stemmen overeen in de opsplitsing van het onhoudbare genus *Eurhynchium*, maar verschillen in Groot laddermos, dat in het besproken boek (weer) in *Scleropodium* zit. *Dicranoweisia crispula* (Steensikkelsterretje) staat bij *D. cirrbata* (Boomsikkelsterretje), en niet als *Hymenoloma crispulum* in de aparte orde *Scouleriales* in de tropische familie *Drummondiaaceae*, zoals in de Mosflora.

Het valt op dat de sleutels overal kritisch zijn bezien, soms is de volgorde van behandelde soorten wat handiger, soms zijn de gebruikte kenmerken anders of preciezer dan in de Gams IV, bijvoorbeeld voor het verschil tussen *Schistidium* en *Grimmia*

wordt hier de nerfdoorsnede gebruikt. Ook wordt van ieder soort iets over het milieu gezegd en over het areaal binnen, en meestal ook buiten, Europa, vaak preciezer dan in de oorspronkelijke uitgave Bij de mossen is dit zeer nauwkeurig gedaan, het voorkomen in Nederland lijkt nergens over het hoofd was gezien, wel andersom: het hele verhaal over *Hypnum beseleri* staat erin, inclusief het voorkomen in Nederland en de huidige opvatting dat het een somatische mutant is. In de Mosflora is deze soort echter niet te vinden, ook niet als synoniem. De arealen van de varens zijn veel slordiger weergegeven. Op grond van de tekst ('throughout Europe at higher elevations') zou je Dubbelloof, Lansvaren en Blaasvaren niet in Nederland verwachten, en Klaverbladvaren als uitgestorven beschouwen. Voor de verwilderde en ingeburgerde varensoorten is het boek nogal incompleet: *Pteris cretica* (de Lintvaren) is in Nederland ingeburgerd, maar wordt alleen van het Middellandse Zeegebied vermeld; *Phymatosorus diversifolius* en *Blechnum cordatum*, die in Groot-Brittannië zijn ingeburgerd, worden helemaal niet behandeld.

Vanwege alle verschillende opvattingen en veranderingen is het nuttig als minstens recente synoniemen worden vermeld. Er staan er meer in dan in Gams IV, maar nog niet genoeg voor het soepel gebruik van andere literatuur. Opmerkelijk hierbij is dat er kleine verschillen zijn in soortopvatting tussen de besproken editie en de oorspronkelijke Duitse uitgave waarbij in (Gams IV) opgenomen soorten (*Schistidium strictum* bijv.) niet terug te vinden zijn in de huidige Engelse editie. Soortgelijke dingen gelden overigens natuurlijk ook ten aanzien van de Mosflora; in de Mosflora geaccepteerde soorten als *Sphagnum austinii* en *S. affine* staan in het besproken boek alleen als ondersoort. Andersom: de algemeenste mossoort in de Pfalz, en waarschijnlijk in heel Duitsland, is *Bryum moravicum*. Deze naam is in de Mosflora in het geheel niet te

vinden. Het gaat hier om Boomknikmos, dat in de Mosflora als *Bryum laevifilum* Syed. wordt vermeld, en niet eens als variëteit wordt geaccepteerd. De behandeling van het *Bryum erythrocarpum*-complex is 'up-to-date', en wijkt niet af van die in Gams IV, helaas ontbreken verspreidingsopgaven. In geen van beide boeken is een naam als *Isopterygium seligeri* nog te vinden, die toch heel lang en vrij recent nog in gebruik was.

Aan de hand van een voorbeeld is te zien dat de behandeling van de varens bruikbaar is dan in de Flora: volgens de Flora is het enige betrouwbare verschil tussen de Kleine kroosvaren (hier *Azolla cristata* genoemd) en de Grote kroosvaren de aanwezigheid van tussenschotten in de glochidiën. Deze nogal onbekende term wordt verder niet verklaard, ook niet in het hoofdstukje "Verklaring van botanische termen". De afbeelding geeft alleen deze microscopische onderdelen, zonder schaal, waarvan de vraag rijst waar ze zich zouden bevinden. In het besproken boek worden allerlei afbeeldingen gegeven op verschillende schalen, zodat duidelijk wordt over welke onderdelen het gaat. Bovendien wordt nog een ander verschilkenmerk opgegeven, dat ook voor steriele planten geldt, namelijk de haren op de bladen, die bij de Kleine kroosvaren (die hier *A. mexicana* wordt genoemd) 2-cellig zijn. In de flora wordt gesproken over 1- of 2-cellige papillen. De Grote kroosvaren heeft volgens beide boeken 1-cellige papillen/haren. Er is dus ook volgens de beschrijvingen in de Flora een vegetatief verschil, maar door de onduidelijke formulering is niet duidelijk hoe bruikbaar dit is: hebben alle exemplaren (of zelfs bladen) van de Kleine kroosvaren zowel 1- als 2-cellige papillen of zijn er planten met alleen 1-cellige papillen? Ook andere verschillen in details, zoals auteursnamen, met de Flora, zoals *Blechnum spicant* (L.) Roth versus L. en *Asplenium foreziense* Legrand versus Le Grand, vallen in het voordeel van het besproken boek uit.

Er zijn bijna 2000 tekeningen en 28 duidelijke Elektronenmicroscopische foto's. De afbeeldingen van de mossen zijn voor het merendeel bruikbaar, maar ze doen wel onder voor de Mosflora. De afbeeldingen van de varenachtigen zijn echter veel beter dan die in de Flora. Zo wordt de ook in Nederland algemene en vaak massaal voorkomende bastaard *Equisetum x litorale* eindelijk eens afgebeeld. Ook is er een verantwoording van de afbeeldingen gegeven, terwijl de Flora bij de Lintvaren bijvoorbeeld een afbeelding geeft van een andere soort, de niet in Nederland voorkomende *Pteris multifida*, zonder verantwoording van de figuur.

Regionale uitgebreide flora's worden niet overbodig gemaakt, maar dit boek biedt een uitstekende ingang voor het ontdekken van de mos- en varenflora over onze grenzen waarbij het niet uitmaakt of dat dichtbij is (Bretagne bijvoorbeeld, zijn alle determinaties al klaar?) of veel exotischer. Dit boek komt voor ons op een geschikt moment en voorziet zeker in een behoefte. Het boek maakt waar wat het in het voorwoord belooft en is ongeveer even modern als de Flora en de Mosflora, waarop het een enorme aanvulling is qua soorten, en met betrekking tot de varenachtigen zelfs wat betreft de afbeeldingen en beschrijvingen van onze inheemse soorten.

Literatuur

- Frey, W., J.-P. Frahm, E. Fisher & W. Lobin. 1995. Die Moos- und Farnpflanzen Europas. Bd IV Kleine Kryptogamenflora von H. Gams. Ed 6, Gustav Fischer Verlag. (Gams IV)
- Siebel, H. & H. Doring, 2006. Beknopte Mosflora van Nederland en België. KNNV (Mosflora)
- Meijden, R. van der, 2005. Heukels' Flora van Nederland. Ed. 23 Wolters-Noordhoff (Flora)

Een verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen

Rienk-Jan Bijlsma

Boekbespreking: B.F. van Tooren & L.B. Sparrius (red.) (2007) Voorlopige Verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV. 350 pagina's. ISBN 978-90-811495-1-8. Prijs: gratis (leden BLWG), € 29,95 (overige leden KNNV), € 34,95 (niet-leden KNNV).

Op 3 maart is de Voorlopige Verspreidingsatlas gepresenteerd en uitgedeeld aan de leden van de BLWG op de lezingendag in Zwolle. Aan de de hier niet-aanwezige leden is de atlas opgestuurd. Enkele honderden personen, meest leden van de werkgroep, hebben direct of indirect gegevens geleverd aan de database. Het is de verdienste van Bart van Tooren en Laurens Sparrius dat deze gegevens nu tot een atlas zijn verwerkt. Laurens heeft de infrastructuur aangebracht waaronder een website met kaarten en voorlopige teksten die breed toegankelijk was voor het plaatsen van opmerkingen bij stippen en tekstsuggesties. Bart heeft alle teksten plus commentaar verwerkt tot redelijk evenwichtige beschrijvingen per soort. Een enorme klus en een geweldige prestatie!

Elke verspreidingsatlas is voorlopig in die zin dat een definitieve verspreidingsatlas niet bestaat. De Nederlandse mosflora verandert behoorlijk snel! De aanduiding Voorlopig in de titel van de atlas bedoelt te zeggen dat de betrouwbaarheid van de gegevens niet altijd bekend is. Er moet nog veel tijd worden gestoken in het controleren en corrigeren van de in korte tijd snel gegroeide database. Om dit te vergemakkelijken is voor de weergave van vondsten van na 1980 gekozen voor verschillende kaartsymbolen voor veldnotities en herbariumcollecties. Vondsten van voor 1980 zijn niet gedifferentieerd naar waarnemingstatus. Het is jammer dat de Leeswijzer niet integraal in het Engels is vertaald omdat zowel het voorlopige karakter van de atlas

als de interpretatie van de kaartsymbolen moeilijk of niet zijn in te schatten door buitenlandse lezers.

Het controleren van veldnotities zal lastig worden. Het beoordelen van de betrouwbaarheid van de bron is een optie (b.v. leden vs niet-leden van de BLWG). Het lijkt mij verder nodig om voor een flink aantal soorten überhaupt geen veldnotities te accepteren. Dergelijke opgaven zouden de status onbetrouwbaar moeten krijgen. Zo wordt er door het hele land veel *Bryum caespiticium* gestreept: helemaal geen makkelijke soort! Ook mossen als *Oxyrrhynchium pumilum*, *Plagiothecium cavifolium* (buiten Zuid-Limburg!) en *Leptobarbula berica* worden kennelijk geregeld in het veld genoteerd. Of gaat het om verkeerd gestreepte of ingevoerde *Eurhynchium praelongum*, *Plagiothecium curvifolium* resp. *Leptobryum pyriforme*? De op de kaartjes weergegeven waarnemingstatus is niet altijd goed of volledig. Van *Bryum provinciale* heb ik veel vondsten gezien uit de duinen: de atlas geeft slechts één herbariumcollectie op. Ligt er toch meer in herbaria dan de atlas suggereert? Of juist aanzienlijk minder? Zoals voor de Achterhoek en Liemers die o.a. voor soorten als *Ceratodon purpureus*, *Brachythecium rutabulum* en *Rhytidiadelphus squarrosus* integraal met herbariummateriaal zouden zijn gedocumenteerd. André Hertog zou volgens de database alleen al ruim 450 collecties *Ceratodon* in zijn herbarium moeten hebben! Navraag leerde dat dit toch niet het geval is.

Iedere regionale mossenwerkgroep zal zich inmiddels afvragen wie er allemaal mos heeft geplukt in de achtertuin. Wie heeft *Drepanocladus polygamus* gestreept in of rond het Onzalige Bos op de Veluwezoom? Of is toch weer sprake van een invoer- of streepfout: *Campylopus pyriformis*? Het wordt een stuk lastiger om opgaven van de minder zeldzame soorten naar waarde te schatten en systematische fouten op te sporen. Wat als de hokaanduiding op de streeplijst door weer en wind wat onduidelijk is geworden? Kan hierdoor tijdens de invoer een hele lijst een blad opschuiven, b.v. van 32.42 naar 33.42? De databaserecords met toevoeging Zeisterbos voor het grondgebied van de Hoge Veluwe wijzen in deze richting. Het is dus belangrijk dat regionale werkgroepen worden ingeschakeld bij het controleren van de database.

Naast de noodzaak van controle van de database heeft Bart van Tooren tijdens de lezingendag nog meer acties voorgesteld die uiteindelijk moeten leiden tot de presentatie van een 'definitieve' atlas op 3 maart 2012! Allereerst het inventariseren van witte gebieden zoals Zuidoost-Drenthe, Noord-Holland buiten de duinen, Zeeland, delen van het rivierengebied, Noordoost- en Oost Noord Brabant en Midden-Limburg en de Flevopolders buiten de bossen. Verder is speciale aandacht nodig voor onderbelichte en onderschatte soortgroepen waaronder notoire lastposten als *Plagiothecium* en *Syntrichia ruralis* s.l. Het is verdacht dat *S. ruralis* var. *ruralis* nog nooit rond Eindhoven is aangetroffen! Nieuwe revisies zijn nodig voor een flink aantal groepen waarover na de revisies van blad- en levermossen meer bekend is geworden of waarvan nadien veel meer materiaal is verzameld: *Bryum rubens* s.l., *Didymodon vinealis* - *nicholsonii*, *Fissidens gracilifolius* - *pusillus*, *Hypnum cupressiforme* - *andoi*, *Gyroweisia* - *Leptobarbula* - *Gymnostomum*, *Leucobryum glaucum* s.l., *Orthotrichum*, *Philonotis fontana* s.l., *Polytrichum commune* s.l., *Polytrichum juniperinum* s.l., *Racomitrium canescens* s.l.,

Racomitrium heterostichum s.l., *Rhynchostegiella curviseta* - *teneriffae*, *Schistidium apocarpum* s.l., *Schistidium platyphyllum* - *rivulare*, *Scorpidium cossonii* - *revolvens*, *Tortula subulata* s.l., *Warnstorfia fluitans* - *pseudostraminea*, *Zygodon viridissimus* - *dentatus*, *Conocephalum conicum* - *salebrosum*. Een andere door Bart voorgestelde actie is gericht op het ontsluiten van meer bronnen zoals herbaria van leden van de werkgroep: "Is jouw herbarium al verwerkt in de atlas?"

De soortteksten zijn geschreven door 19 auteurs en bewerkt door Bart van Tooren. Ze bevatten een schat aan informatie, afkomstig van literatuurgegevens, etiketgegevens en ervaringen van de auteurs. Dankzij deze diversiteit in de aanlevering van teksten is veel regionale kennis en inzicht 'voorlopig' ontsloten. Er valt veel te leren en te genieten! De onvermijdelijke keerzijde is dat niet altijd vanuit de meest voor de hand liggende regio informatie is geleverd. Zo ken ik *Fissidens arnoldii* langs de grote rivieren alleen van bakstenen onder de deklaag van bazalt van kribben en niet van 'natte stenen langs ... rivieroever'. *Anastrophyllum minutum* zou 'relatief vaak' met *Bazzania* voor moeten komen maar alleen al op grond van de verspreidingskaartjes valt af te leiden dat dit zelden het geval kan zijn geweest.

Bij het schrijven van o.a. de *Bryum*-teksten heb ik gemerkt hoe moeilijk het is om standplaatsgegevens te achterhalen, vooral van (vrij) zeldzame soorten als *Bryum archangelicum*, *B. intermedium* en *B. pallescens*. Een opsomming van de ieder voor zich triviale standplaatsen waarin ze zijn aangetroffen, roept alleen maar meer vragen op. Waarom zijn deze soorten zo schaars? Hoe vaak groeien *Pohlia*-soorten uit de *annotina*-groep daadwerkelijk door elkaar en waar doet zich dit voor? Meer inzicht in het voorkomen van soorten kan worden verkregen als standplaatsgegevens en begeleidende soorten vaker worden genoteerd en als etiketgegevens volledig worden opgenomen in de database. Ook acties gericht op het

terugvinden van oude vondsten kunnen alleen efficiënt plaatsvinden als etiketgegevens volledig beschikbaar zijn.

Het achterhalen van fertiliteitsgegevens is niet minder lastig. In de atlas is een aparte paragraaf opgenomen over (trends in) kapselvorming bij mossen. Het is duidelijk dat de aanwezigheid van kapsels lang niet altijd wordt genoteerd. Omgekeerd zijn veel opgaven van kapselende vondsten in de database volstrekt onbetrouwbaar, ook bij gerevisieerd materiaal. In de database zitten ruim 45 meldingen van kapselende *Orthotrichum lyellii* (van na 1900), 25 van sporulerende *Syntrichia papillosa*, 10 van kapseldragende *Dicranella staphylina*, ruim 15 van fructificerende *Ulotia phyllanthia*, idem *Dicranum montanum* etc. Sommige tekstschrijvers vragen aandacht voor het inventariseren van mannelijke en vrouwelijke populaties, zoals bij *Metzgeria furcata* en

Poblia wahlenbergii. Een boeiende activiteit die door regionale werkgroepen kan worden opgepakt.

Veel teksten maken, vaak met de nodige slagen om de arm, melding van voor- of achteruitgang. Voor een aantal soorten is dit evident maar een integrale landelijke analyse is alleen mogelijk als de database goed op orde is. Vooruitlopend op zo'n analyse is voor elke soort de status van voorkomen benoemd en een aanduiding opgenomen van de verspreiding in Europa. Elders in deze Buxbaumiella wordt hierop nader ingegaan.

De Voorlopige atlas is een nieuwe mijlpaal in de geschiedenis van de BLWG. Genieten van dit fraaie boek mag, maar niet al te lang! Er is werk aan de winkel, veel werk, zowel achter de microscoop als op de pc en gelukkig vooral ook in het veld!

Jaarverslag BLWG 2006

De Vereniging

Activiteitenprogramma

Op de goed bezochte jaarlijkse werkdag in Amersfoort werden de moeilijke genera *Bryum* en *Cladonia* behandeld.

De lezingendag in maart in Tilburg was met 130 bezoekers zeer druk bezocht, wat verband hield met de presentatie van de nieuwe Beknopte Mosflora van Henk Siebel en Heinjo During. Er waren verder lezingen over de totstandkoming van deze nieuwe mosflora, mossendistricten, de uitbreiding van *Lophocolea semiteres*, korstmossen op hunebedden, de mosseninventarisatie van Kennemerland, het lichenologisch onderzoek van Midden-Limburg in België en een grensoverschrijdend onderzoek langs het Merkske.

Het voorjaarsweekend, gehouden in Zeeuwsch-Vlaanderen en aangrenzend België vanuit standplaats Philippine, werd met ruim 30 deelnemers goed bezocht. Voor wat betreft de mossen stond het weekend in het teken van het opvullen van witte vlekken ten behoeve van de verspreidingsatlas. De lichenologen organiseerden in april in samenwerking met de Bryologisch-lichenologische Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa een lang weekend in de Eifel en de aangrenzende Ardennen. In de laatste week van juli en de eerste dagen van augustus vond een zeer geslaagd zomerkamp plaats in Châteaulin in Bretagne waaraan zo'n 40 verenigingsleden deelnamen. Het najaarsweekend was dit keer in de Kop van Noord-Holland. Een gezelschap van zo'n 20 deelnemers zocht naar mossen

in km-hokken waarvan nog niets bekend was.

De BLWG heeft in totaal dertien eendagsexcursies georganiseerd: acht voor mossen en vijf voor korstmossen. De mossenexcursies gingen naar Amsterdam-Zuid, de Veluwezoom, het poldergebied tussen Lelystad en Dronten, Heerhugowaard, de Westduinen op Goeree, het Spaarnwouderveen bij Halfweg, de Tielerwaard en de Lopikerwaard. De lichenologen bezochten Nijenrode bij Breukelen, het Kamper- en het Orvelterzand in Drenthe, de voormalige Zuiderzeedijk tussen Bunschoten en Nulde, het Mantinger- en Odoornerzand en de Gasterse Duinen in Drenthe en het Hulshorsterzand en Leuvenhorst op de Veluwe.

Tijdschriften & Nieuwsbrieven

Van Buxbaumiella verschenen de nummers 74, 75 en 76. Van Lindbergia verschenen van Volume 30 nummer 3 en van Volume 31 de nummers 1 en 2 (een dubbelnummer over de Bryoplanet-meeting 2005 in Hongarije over de stand van zaken van het ecologisch onderzoek aan mossen). Tot ons grote verdriet overleed in de zomer van 2006 op veel te jonge leeftijd Lindbergia-hoofdredacteur Sigurd Sástad. Kjell Ivar Flatberg is aangesteld als hoofdredacteur ad interim. In 2006 verschenen vier Nieuwsbrieven.

Bestuur

Het bestuur vergaderde tweemaal. Tijdens de algemene ledenvergadering werd Rienk-Jan Bijlsma herkozen voor een termijn van drie jaar. Het bestuur heeft in september onder de leden een enquête verspreid, waarmee men zijn mening over de werkgroep en het tijdschrift Buxbaumiella kon uiten. Tachtig leden reageerden hierop. De resultaten zijn op verzoek aan leden rondgestuurd en zijn gebruikt bij de herziening van het tijdschrift Buxbaumiella. Eind 2006 zijn de enquêteresultaten ook gebruikt bij de opstelling van de BLWG Meerjaren-

visie 2007–2010, waarin het bestuur lopende zaken, prioriteiten en ambities in zijn beleid aangeeft.

Leden en vrijwilligers

Het aantal leden van de werkgroep steeg van 358 naar 372. In december 2006 hadden we het overlijden te betreuren van het vermoedelijk oudste lid van de werkgroep, de heer J. Willems uit Utrecht, die 97 jaar is geworden.

In Overveen is een mossencursus georganiseerd door de Mossenwerkgroep Zuid-Kennemerland. In Den Helder, Wageningen en Hardenberg werden mossencursussen gegeven door individuele BLWG-leden.

Databank en projecten

Bureau en projectmedewerkers

In 2006 werkte Laurens Sparrius 0,3 fte als coördinator voor de BLWG, vooral in de eerste en laatste maand van het jaar. Werkzaamheden bestonden voornamelijk uit databankbeheer, de website, uitvoer van projecten, en het onderhouden van contacten met de VOFF en andere organisaties. De volgende freelancers werkten in 2006 voor de BLWG: André Aptroot (Inventarisatie Amsteldijk, Rendiermossen van de Habitatrictlijn, Oranje lijst Provincie Utrecht), Klaas van Dort (Oranje lijst Provincie Utrecht), Cris Hesse en René van Moorsel (Digitaliseren mossengegevens Nationaal Herbarium Nederland ten behoeve van de verspreidingsatlas).

Databank

In 2006 werden 285.080 waarnemingen aan de mossendatabank toegevoegd. Dit grote aantal nieuwe waarnemingen is afkomstig uit bestanden van enkele provincies en terreinbeheerders. De databank bevat nu 872.500 waarnemingen. Van de 300 km-hokken in het Meetnet Mossen zijn er nu 140 geïnventariseerd. 16 soortspecialisten hebben de databank grondig op fouden

gecontroleerd in samenhang met het maken van de verspreidingsatlas mossen. Hierdoor zijn de gegevens in de databank weer een stukje betrouwbaarder geworden.

Onderzoek

In 2006 is hard gewerkt aan de Voorlopige Verspreidingsatlas van de Nederlandse Mossen. De oude herbariumopgaven in de kaartenbakken bij het Nationaal Herbarium Nederland in Leiden zijn door twee freelancers gedigitaliseerd. Eind december was het boek gereed voor de drukker. De presentatie was op 3 maart 2007.

De BLWG werkte ook verder aan het NEM Landelijk Meetnet Korstmossen dat sinds 1999 loopt.

Advies

Via het Natuurloket zijn drie keer verspreidingsgegevens geleverd ten behoeve van soortbescherming bij bouwactiviteiten. Dat is de helft minder dan vorig jaar, en komt omdat slechts twee zeer zeldzame mossen wettelijk beschermd zijn.

In 2006 voerde de BLWG in VOFF-verband adviesopdrachten uit voor de WOT, een decentrale afdeling van het Ministerie van LNV die bij Alterra is ondergebracht. De werkzaamheden betref-

fen het adviseren bij rapportages en monitoring van soorten van de Europese Habitatrictlijn.

Werk aan flora's

In maart verscheen de Beknopte Mosflora van Henk Siebel en Heinjo During, een ruim van illustraties voorziene flora waarmee alle Nederlandse en Belgische mossen op naam kunnen worden gebracht.

Publiciteit en cursussen

Enkele BLWG-leden werkten mee aan VOFF-velddagen te Castricum en Rheden, de 1000-soortendag in Oisterwijk en rond bezoekerscentra elders in het land, en aan een mossenexcursie van de 'sjocgroep' van de NJN bij Haarlem. Publiciteitsmateriaal van de BLWG was in de VOFF-kraam zichtbaar op natuurevenementen, zoals het Vogelfestival.

In november 2006 verscheen de tweede VOFF-agenda met informatie over PGO's, waaronder de BLWG. Deze agenda is onderdeel van de wervingsactie 'Soort van de maand', die in 2007 wordt uitgevoerd. Een aantal exemplaren is uitgereikt aan leden die zich in 2006 verdienstelijk hebben gemaakt voor de vereniging.

Lidmaatschap en uitgaven van de BLWG

Lidmaatschap (incl. Buxbaumiella)

Leden KNNV in Nederland € 15,-- per jaar

Leden in het buitenland en niet-leden KNNV € 20,-- per jaar

Abonnement Lindbergia

Per jaargang € 37,50

Boeken en andere uitgaven

Ad Bouman: De Nederlandse Veenmossen € 17,--

Onderzoekspakket Korstmossen en Ammoniak € 4,95 (niet-leden € 5,95)

Buxbaumia en Buxbaumiella

Losse nrs Buxbaumia € 1,-- (niet-leden € 2,--)

Losse nrs Buxbaumiella € 2,-- (niet-leden € 4,--)

Buxbaumiella 54 (Basisrapport Rode Lijst mossen) € 2,-- (niet-leden € 4,--)

Buxbaumiella 61 (Nederlandse naamlijst) € 2,-- (niet-leden € 4,--)

Index Buxbaumia € 2,--

Index Buxbaumiella 1-25 € 2,--

Bij aankoop van 5 of meer nummers van Buxbaumiella (m.u.v. laatste 2 jaargangen): per nummer € 1,--; maximaal bedrag voor alle jaargangen € 50,-- (nr. 1 t/m 7 + 10 zijn uitverkocht en verder zo lang de voorraad strekt).

Alle bedragen zijn exclusief verzendkosten. U kunt bestellen bij de secretaris (zie voorkant binnenzijde omslag) en ontvangt een rekening bij uw bestelling.

Aanwijzingen voor auteurs

- Er is geen maximale lengte aan artikelen maar bij meer dan 8 pagina's tekst is vooraf overleg met de redacteur nodig
- De redacteur kan voorstellen de tekst in te korten of anderszins redactioneel te veranderen
- Abstract incl. Engelstalige titel is vereist
- Figuren en/of digitale foto's zijn zeer welkom; deze worden in zwart-wit afgedrukt; een relevante kleurenfoto kan in overleg worden geplaatst op de omslag; de vervaardiging van topografische kaartjes en verspreidingskaartjes wordt door de redacteur ondersteund
- Soortenlijsten worden alleen integraal opgenomen in verslagen van buitenlandse excursies; de overige soortenlijsten moeten worden ingekort tot de meest relevante groepen (b.v. rodelijstsoorten, nieuwe of zeldzame soorten voor de regio)
- In het geval artikelen worden gepubliceerd met ingekorte soortenlijsten, bijzondere vondsten of revisies, is het deponeren van de basisgegevens in de BLWG Databank Mossen vereist.

Uiterlijke inleverdata artikelen voor Buxbaumiella

augustus-nummer 2007: 15 juli

december-nummer 2007: 5 november

Inhoud Buxbaumiella 77, maart 2007

Bryologisch verslag van het voorjaarskamp naar Zeeuws-Vlaanderen in 2006 D. Haaksma & M. Smulders	1
Een vondst van <i>Warnstorfia pseudostraminea</i> (Puntsikkelmos) in westelijk Noord-Brabant Chr. Buter	8
De profundis veni.... Chr. Buter	13
<i>Fuscidea lightfootii</i> en <i>Fuscidea pusilla</i> in Nederland L.B. Sparrius, C.M. van Herk, A.M. Brand, A. Aptroot & J.L. Spier	14
<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i> (Schilferig schildmos), een over het hoofd gezien algemeen macrolicheen, nieuw voor Nederland J.L. Spier, A. Aptroot & C.M. van Herk	18
<i>Caloplaca cerinella</i> weer in Nederland J.L. Spier	21
Europese verspreiding en status van Nederlandse mossen H.N. Siebel & R.J. Bijlsma	22
De ontwikkeling van Grimmiaceae op het Drentse graniet en <i>Grimmia muehlenbeckii</i> , een nieuwe soort voor de Nederlandse mosflora H.C. Greven	49
Rita Ketner-Oostra gepromoveerd L.B. Sparrius	56
De levermossen, bladmossen en varens van Europa A. Aptroot	57
Een verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen R.J. Bijlsma	60
Jaarverslag BLWG 2006	62

BLWG

mossen en korstmossen

Buxbaumiella is het tijdschrift van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV. Meer informatie over de werkgroep en de index op *Buxbaumiella* kunt u vinden op www.blwg.nl.

ISSN 0166-4505

