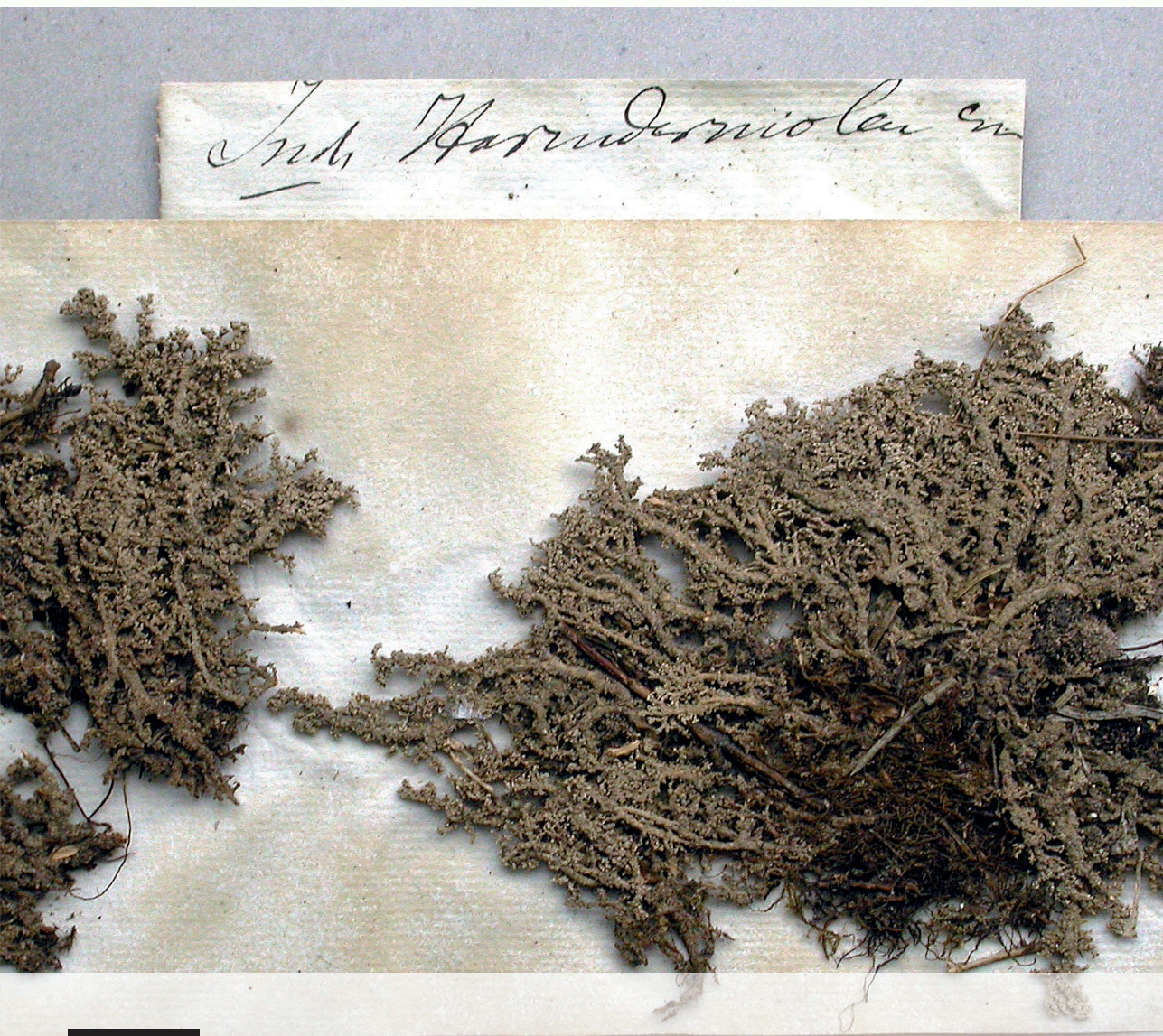


Buxbaumiella

81

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
phovenkamp@casema.nl

Secretaris

Jan Pellicaan, Remus 25, 3962 KT Wijk bij Duurstede; 0343 591820
info@blwg.nl

Penningmeester en ledenadministratie

DirkJan Dekker, Suisendijk 14-23, 3255 LS Oude-Tonge; 0187-643608
penningmeester@blwg.nl
Postbank rek.no. 2753451 t.n.v. Bryologische Werkgr KNNV Oude-Tonge
IBAN-code NL55 PSTB 0002 7534 51; BIC-code PSTBNL21

Excursieregelaar

André Aptroot, Gerrit van der 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

Copyright © 2008 BLWG. Alle rechten voorbehouden.

Foto omslag: *Stereocaulon tomentosum* van de Harendermolen. Naar nu blijkt de enige Nederlandse collectie (foto: Kok van Herk)

In Memoriam W. J. (Pim) de Ruiter

Ben van Zanten & Hans Colpa

Op 28 januari 2008 is Pim de Ruiter op 82 jarige leeftijd in zijn woonplaats Assen overleden. Pim was vanaf de oprichting (in 1985) van de Drentse mossenwerkgroep (later gefuseerd met de Groningse mossenwerkgroep) één van de belangrijkste leden van onze groep. Hij was op praktisch alle

excursies en determineeravonden aanwezig. De laatste jaren deed hij echter niet meer mee omdat hij vooral de excursies te vermoeiend begon te vinden vanwege hartproblemen. Zijn geheugen begon ook minder te worden en hij kon steeds moeilijker mossennamen onthouden wat hij erg vervelend vond.



Hij heeft lange tijd als chemicus bij Shell gewerkt en werd naar diverse tropische landen uitgezonden. Hij had een wetenschappelijke instelling wat duidelijk in zijn benadering van de mossen tot uiting kwam. Hij nam nooit iets zonder meer aan en wilde altijd de betreffende kenmerken met eigen ogen zien. Door deze werkwijze heeft hij ons meerdere malen voor een foutieve determinatie behoed. Behalve voor de mossen had hij een grote belangstelling en kennis van vogels. Soms had hij op dezelfde dag eerst een vogelexcursie en daarna ging hij nog mee met de mossengroep. Tijdens de mossenexcursies hebben we veel van Pim geleerd over vogels.

Pim kon ook goed omgaan met de computer en had er veel plezier in om daarmee allerlei tabellen te maken. Hij heeft bijvoorbeeld alle tabellen in het rapport 'De mossen van het Anlooërdiepje. Effecten van verschraling' gemaakt. Maar ook schrijven ging hem goed af. Hij was dan ook de belangrijkste auteur van dit rapport.

Pim was altijd een beminnelijk en opgewekt persoon. Hij had vaak allerlei kleine grapjes. Voordat onze excursies begonnen, gingen we altijd eerst koffie drinken. Deze koffie bracht Pim mee, maar werd gemaakt door zijn vrouw Henny. Gekscherend werd daarom wel eens gezegd dat Henny het belangrijkste lid van onze werkgroep was.

Met het overlijden van Pim hebben we niet alleen een enthousiaste collega verloren maar ook een goede vriend.

Literatuur

De Ruiter, W.J., van Zanten, B.O., de Haas-Lely, E., Rietsema, E.H., Slim, G.K. 1997. De mossen van het Anlooërdiepje. Effecten van verschraling.

Auteursgegevens

B. O. van Zanten, Vogelzangsteeg 8, 9479 TG Noordlaren (bovzanten@home.nl)
J.G. Colpa, Emmastraat 17, 9401 HD Assen (h.colpa@home.nl)

Voorjaarsweekend 2008 in westelijk Noord-Brabant. Bryologisch verslag

Jurgen Nieuwkoop

Inleiding

Westelijk Noord-Brabant telt nog veel 'witte hokken'. Dat zijn atlasblokken met weinig mosopgaven. Het Voorjaarsweekend op 3, 4 en 5 mei 2008 was bedoeld om hier wat aan te doen. Dus trok een groepje fanatiekelingen 3 dagen lang door de Brabantse klei. We ontdekten dat die witte hokken niet voor niks wit zijn. De vele akkers op klei zijn vrijwel mosloos. We moesten het hebben van bosjes, begraafplaatsen, boomkwekerijen; zelfs de voegen tussen straatstenen werden uitgekrabd. Het weekend viel in de eerste warme dagen van het jaar en de brandnetels in de kleibossen stonden kniehooch. Het viel dus niet altijd mee. Toch troosten we ons met de gedachte dat we een belangrijke bijdrage aan de wetenschap hebben geleverd. Maar na de kop van Noord-Holland (najaar 2006) en nu dan westelijk Noord-Brabant mag het een volgende keer wel iets minder wit!

Excursies en bijzondere vondsten

Op zaterdag bezochten we het mooie historische sluizencomplex Benedensas. De aanleg van de sluizen begon in 1824. Na voltooiing kwamen de voorheen regelmatige overstromingen van Roosendaalse en Steenbergse Vliet bij vloed in het Volkerak niet langer voor. Tegenwoordig heeft de sluis een ingenieuze automatische fiets- en voetgangersbrug die een oversteek eens per 10 minuten mogelijk maakt. Behalve dijk- taluds, een slootje, oevers, muren en recent afgegraven grond zorgde een mooi uitgegroeide solitaire Es voor de betere vondsten van het weekeinde. Hierop groeide een klein matje *Leucodon sciuroides*. Arno nam een stukje van een polletje *Orthotrichum* mee dat in het veld voor een mogelijke *O. pallens* werd aangezien. Maar het bleek *O. scanicum*! Hij schrijft: 'Op dezelfde Es met *Leucodon*! Iemand anders vond hem, ik zou

het controleren. Ik denk dat dit de eerste vondst van *O. scanicum* is op een Werkgroepexcursie. Alle andere vondsten zijn van gebieds-inventarisaties? Thuis bleken de huikjes toch zeer kort behaard. De kapsels hebben twee-cel brede strepen en ook de bijna gladde bladcellen zijn kenmerkend. Een half polletje is blijven staan.'

Later op de dag bezochten we de begraafplaatsen van De Heen en Fijnaart en een klein bosje en vochtig grasland tussen Willemstad en Fijnaart. Begraafplaatsen bieden een welkome aanvulling op de soortenlijst door de open grond en stenige substraten. Soms staan er ook mooie oude bomen met epifyten.

De zondag brachten we volledig in het bos door; dat was even zoeken in het open akker landschap. We troffen het in een mooi perceel met oude stoven van Essen en Wilgen tussen Oudenbosch en Zevenbergen. Met name de Essen waren dicht begroeid met *Homalia trichomanoides*. De bodem had hier en daar dikke tapijten *Thamnobryum alopecurum*. Epifyten waren schaars aanwezig. In het aangrenzende Essen-Kersen bos ontbraken ze zelfs vrijwel geheel. Daar stond een *Fissidens*-rijke bosbodem met *F. exilis* tegenover. We eindigden die zondag in een nat wilgenbos ten zuiden van Stampersgat.

Maandag begon stichtelijk op de RK en PC begraafplaatsen van Oudenbosch. De RK begraafplaats lag niet alleen aan de voet van de basiliek van Oudenbosch (een 1:2 kopie van een deel van de St. Pieter) maar was ook aanzienlijk soortenrijker. Helaas waren we net een week te vroeg voor het huwelijk van onze volkszanger Fransje Bauer. De protestantse medemens was verbannen naar de rand van het dorp. Daar was de parkeerplaats zo mogelijk leuker dan de begraafplaats, met niet alleen *Marchantia polymorpha* maar ook *Riccia cavernosa* tussen de betonklinkers. Opmerkelijk genoeg

vonden we die ook tijdens de Noord-Holland excursie van september 2006 tussen klinkers bij een straatkolk. Een verwaarloosde standplaats van deze soort?

Na een weinig inspirerend bosje in Kuivezand ten westen van Oudenbosch, eindigden we het weekeinde in het natuurontwikkelingsgebied Gastelsch Laag.

Alle deelnemers bezochten op verschillende momenten de boomkwekerij achter de camping. Hoewel er een penetrante lucht van bestrijdingsmiddelen hing en de bodem bedekt was met dikke tapijten *Marchantia*, bleek er ook een fraaie populatie van *Sphaerocarpos texanus* aanwezig. Een van de zeldzaamste soorten van het weekeinde die in opmerkelijk grote rozetten tot zo'n 4 cm groeide.

Werkwijze

Hoe gaat dat hokken van ogenschijnlijk onaantrekkelijke gebieden in zijn werk? Men rijdt met de auto in colonne naar een parkeerplaats. Stapt uit de auto en duikt op de knieën op de stoep, in het plantsoen, in een sloot, en begint met het roepen van allerlei namen die braaf genoteerd worden. Vrijwel elke excursie begint met *Barbula convoluta*, *B. unguiculata*, *Bryum barnesii*, *B. dichotomum*, *B. argenteum*, *Pseudocrossidium hornschuchianum* en *Brachythecium rutabulum*. Er is in het bewoonde Nederland nauwelijks een km-hok denkbaar zonder deze soorten. Elke straat, plantsoen en grasveldje levert deze soorten binnen enkele minuten zoeken op. Dat geldt ook voor enkele steenbewonende soorten zoals *Grimmia pulvinata*, *Tortula muralis* en *Bryum capillare*. Tegenwoordig leveren ook bomen een gegarandeerd basisassortiment van de soortenlijst met enkele algemene epifieten: *Orthotrichum affine* en *O. diaphanum*, maar ook al vaak *Syntrichia papillosa*, *Frullania dilatata*, *Radula complanata* en diverse andere *Orthotrichum*-soorten. 'Recente' bryologen zien deze soorten als normaal; zelfs in relatief arme hokken komen ze dikwijls voor op een boom langs de weg of in een woonwijk. Hoe anders was dat twintig jaar geleden, toen we blij waren met elke *Frullania* en *Radula*. En toen *Cryphaea*, *Orthotrichum pulchellum* en

Ulota phyllantha alleen nog van de kust bekend waren!

Resultaten van het hokken

Onderstaande tabel laat zien hoeveel soorten er uit de atlasblokken vóór en ná het voorjaarsweekend bekend zijn. In alle blokken heeft de werkgroep gezorgd voor een toename van het aantal bekende soorten. Het gemiddelde aantal soorten per atlasblok is gestegen van 42 naar 64.

Tabel met aantal bezochte km-hokken per atlasblok en het aantal bekende soorten voor en na het weekend.

atlas-blok	aantal bezochte km-hokken	aantal soorten voor	aantal soorten na
43.47	2	36	62
43.54	2	21	65
43.56	1	74	78
43.57	1	42	55
43.58	4	36	79
49.17	2	43	65

Atlasblok 43.47

We bezochten twee km-hokken: een met een bosje en vochtig grasland westelijk van het Breede Gat en een met de begraafplaats van Fijnaart. Hoewel het bosje niet erg aantrekkelijk oogde, herbergde het toch 6 *Orthotrichum*'s, 2 *Syntrichia*'s en *Ulota bruchii*. Het grasland was, hoewel vochtig en schraal, uitgesproken soortenarm. De begraafplaats leverde behalve veel algemene ruderaal soorten ook enkele typische kleibewoners zoals *Fissidens taxifolius*, *Physcomitrium pyriforme* en *Pohlia melanodon* en wat steensoorten op.

Atlasblok 43.54

Ook hier bezochten we twee km-hokken: het sluizencomplex Benedensas in de monding van de Steenbergsche Vliet en de begraafplaats langs de dijk ten zuiden van De Heen. De al genoemde oude Es zorgde voor de klappers van het weekeinde: *Leucodon sciurioides* en *Orthotrichum scanicum*. Maar ook een slootje trok de aandacht met *Cratoneuron filicinum* en *Oxyrrhynchium*

speciosum. Een open kantje aan de voet van de dijk – waar zich twee jonge konijnen schuil hielden – leverde de enige vondst in het weekeinde van *Bryum ruderales* op. De muur van de sluis bezat wat *Gyroweissia tenuis* in een kleine holte.

De begraafplaats aan de voet van de dijk leverde behalve verbaasd kijkende bezoekers, ook een welkome aanvulling met *Aloina aloides* var. *ambigua* op kleibodem en *Bryum radiculosum* op de sokkel van een beeld.

Atlasblok 43.56

In dit atlasblok bezochten we slechts één km-hok dat al grondig door Adrie Gladdines en Petra van de Wiel geïnventariseerd was. Ons bezoek was veel te kort om alle soorten die Adrie en Petra hier vonden te zien, maar we konden de al indrukwekkende soortenlijst van 74 soorten toch nog met 4 aanvullen. Het betreft een nat wilgenbos tussen het Mark-Vlietkanaal en de Gastelse Dijk. Het bos bezit een rijke *Orthotrichum*-flora van 9 soorten, 4 *Syntrichia*'s, 3 *Ulota*'s en 2 *Zygodon*'s. En oh ja, in het bos wonen enkele hanen.

Atlasblok 43.57

Ook hier slechts één km hok bezocht. Het is dat een noordelijk puntje Gastelsch Laag in dat hok valt, anders was de soortenlijst bedroevend gebleven. Een ogenschijnlijk aardig nat bosje met Esdoorns en Essen leverde behalve *Fissidens exilis* nauwelijks wat op. Een greppel, wegberm en wat wegbomen leverden de triviale soorten van elk hok. Het stukje Gastelsch Laag was goed voor onder andere *Aulacomnium palustre* en *Sphagnum palustre*.

Atlasblok 43.58

Maar liefst vier km-hokken werden (deels) onderzocht: de Essen-Wilgen en Essen-Kersen bosjes tussen Oudenbosch en Zevenbergen en de 2 begraafplaatsen van Oudenbosch. Hiermee neemt het atlasblok qua soorten-aantal wel meteen de koppositie in. Hoezo is er geen relatie tussen soorten-aantal en onderzoeksintensiteit? Het RK kerkhof leverde *Bryoerythrophyllum recurvirostre* en *Homalothecium lutescens* op, de PK begraafplaats viel op door de netheid én

Riccia cavernosa tussen de klinkers van de parkeerhavens. De bosjes waren rijk aan *Fissidens*, *Homalia*, *Thamnobryum* en een plukje *Cirriphyllum*.

Atlasblok 49.17

De *Calliergon giganteum* die J.G. Sloff in 1931 in dit blok vond, hebben we niet teruggevonden. Hoewel Jan Pellicaan ons drie dagen lang afraadde er naar toe te gaan, is het Gastelsch Laag toch een mooi natuurontwikkelingsgebied. Maar Jan heeft wel gelijk: meer vanwege de Pilvaren (hele sloten vullend) en Kartelblad dan vanwege bijzondere mossen. Maar we vonden dit weekeinde alleen hier soorten van venig-zandige bodems zoals *Sphagnum palustre* en *S. denticulatum*, *Aulacomnium palustre*, *Pseudephemerum nitidum* en *Warnstorfia exannulata*.

De boomkwekerij leerde naast de bijzondere *Sphaerocarpos texanus* (niet eerder buiten Zuid-Limburg en zuidoost Brabant gevonden) ook veel *Riccia sorocarpa* en een enkel rozetje *R. glauca* op. Toch nog even echt in Brabant!

Deelnemers mossenexcursies

Adrie Gladdines (za+zo), Arno van der Pluijm (za), Dick Kerkhof (za + zo), Jan Pellicaan, Jan Vrouwe, Jan Zwienenberg, Jo van Meurs, Jurgen, Jasmijn en Puck Nieuwkoop, Kirsten Dekker (zo), Marleen Smulders, Nico Buiten, Peter Hovenkamp.

Locatielijst

zaterdag 3 mei

076-404, 43.54.12, Steenberg, Sluizencomplex Benedensas in de monding van de Steenbergsche Vliet (dijktaluds, slootje, recent afgegraven grond, oever, muurtjes en bomen).

077-402, 43.54.33, Steenberg, begraafplaats langs de dijk ten zuiden van De Heen (open kleigrond en steen).

090-408, 43.47.21, Fijnaart, bosje en vochtig grasland westelijk van het Breede Gat (vochtig grasland en bos op klei).

091-405, 43.47.52, Fijnaart, begraafplaats (open kleigrond en steen).

zondag 4 mei

099-404, 43.58.15, Oudenbosch, St. Maartenspolder, bosje zuidelijk van de Mark, westelijk van het spoor (stoven van Essen en Wilgen op klei).

099-403, 43.58.25, Oudenbosch, St. Maartenspolder, bosje zuidelijk van de Mark, westelijk van het spoor (Essen-Kersenbos op klei).
088-401, 43.56.44, Oud Gastel, bosje tussen Mark-Vlietkanaal en Gastelse Dijk (nat Wilgenbos).
093-398, 49.17.24, Oud Gastel, boomkwekerij achter camping De Nieuwe Riet (bespoten open zandige klei).

maandag 5 mei

095-400, 43.58.51, Oudenbosch, RK begraafplaats (open zandige klei, stenen, grind).
095-401, 43.58.41, Oudenbosch, protestantse begraafplaats en parkeerplaats (open zandige klei, gazons, stenen, voegen tussen straatklinkers).
094-400, 43.57.55, Oudenbosch, Kuivezand (wegberm, greppel en bosje).
094-399, 49.17.15, Oudenbosch, Gastelsch Laag (natuurontwikkeling, natte weinig zandige grond).

Dankwoord

Onze hartelijke dank aan Adrie Gladdines die ons met zijn lokale kennis foutloos (een tevergeefse poging om bryologen in Steenberg af te schudden daar gelaten) naar de diverse excursieplekken leidde en nieuwsgierige wandelaars te woord stond.

Onze webmaster Laurens Sparrius leverde overzichten van al bekende opgaven in de bezochte atlasblokken. Daaruit blijkt dat ook Hans de Bruijn, hoewel niet op het weekeinde aanwezig, een belangrijke bijdrage aan de kennis van de Westbrabantse mosflora verzorgd heeft, naar wij vermoeden door uitstapjes rondom bushaltes te maken.

Auteursgegevens

J.A.W. Nieuwkoop, Vluchtheuvelstraat 6, 6621 BK Dreumel (jurgen.nieuwkoop@hetnet.nl)

Abstract

Bryological report of the 2008 spring meeting in the westernmost part of the province of Noord-Brabant

The BLWG weekend in the western part of the province of Noord-Brabant was meant to catch up with respect to bryological activities in this region. Twelve km-squares were visited resulting in 64 species per square on average. *Leucodon sciuroides*, *Orthotrichum scanicum* and *Sphaerocarpus texanus* were the most important finds.

Nieuwe lichenen voor de Nederlandse flora uit het oude herbariummateriaal

André Aptroot & Kok van Herk

De laatste tijd is er hard gewerkt aan de opbouw van de kostmossendatabase van de BLWG. Een tastbaar resultaat is de voorlopige Verspreidingsatlas Korstmossen, die op onze site nu een paar maanden online te bekijken is. Bij het samenbrengen en verifiëren van de data is voornamelijk prioriteit gegeven aan Rode Lijst-soorten, en soorten die bij een herziening van de Rode Lijst er (mogelijk) op terecht gaan komen (kandidaat Rode Lijst-soorten). Een van de acties hierbij was het reviseren van het materiaal in de instituutsherbaria: het Nationaal herbarium in Leiden, en het herbarium van de Utrechtse Universiteit (dat per 1 juni op slot zit na bezuinigingen, maar nu 'gered' lijkt te zijn, en t.z.t. naar Leiden gaat). Een paar jaar terug werden de herbaria van Wageningen, Wijster, Delft en Groningen al naar Leiden overgebracht.

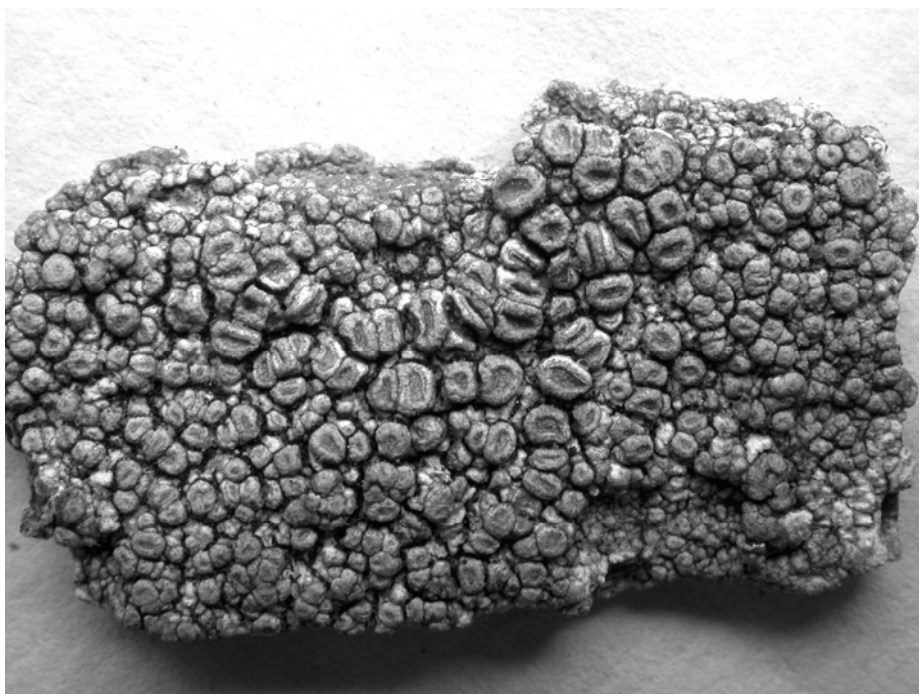
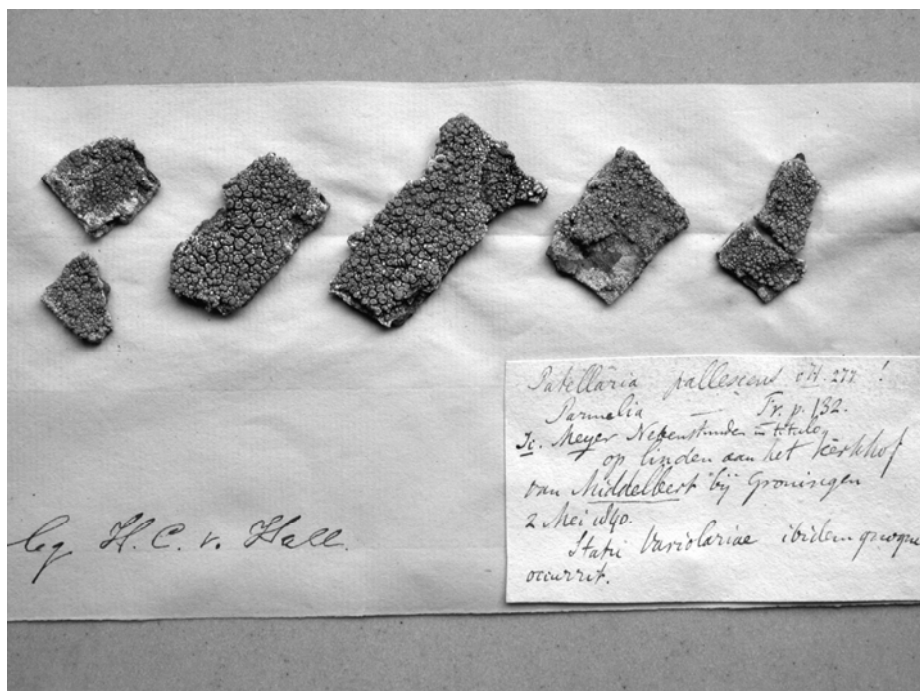
Aan het reviseren van de (kandidaat-) Rode Lijst-soorten in deze herbaria hebben we ieder in totaal ongeveer 8 dagen besteed. Omdat het ondoenlijk is om in zo'n korte tijd alle dozen en zakjes open te maken (bijzondere soorten kunnen in principe onder iedere naam opgeborgen zitten), moesten we keuzes maken. Behalve de (kandidaat-) Rode Lijst-soorten, zijn ook soorten gereviseerd waarvan bekend is dat de determinatie vaak fout ging; soms zijn hele genera gecontroleerd. Namen waaronder veelvuldig gelumpd wordt (bijv. *Lecidea spec.*) zijn ook allemaal bekeken. Al met al is de meerderheid van de soorten, en alle ongedetermineerde materiaal gereviseerd.

In beide herbaria is nauwelijks recent materiaal aanwezig. Veel materiaal is uit de jaren '50 tot '70 van de vorige eeuw, en de nomenclatuur was navenant. Sommige soorten waren onder wel vijf verschillende namen opgeborgen, vaak alleen namen die nu niet meer worden gebruikt. Voor zover het (kandidaat-) Rode Lijst-soorten betrof, hebben we dit op orde gebracht, maar het zou

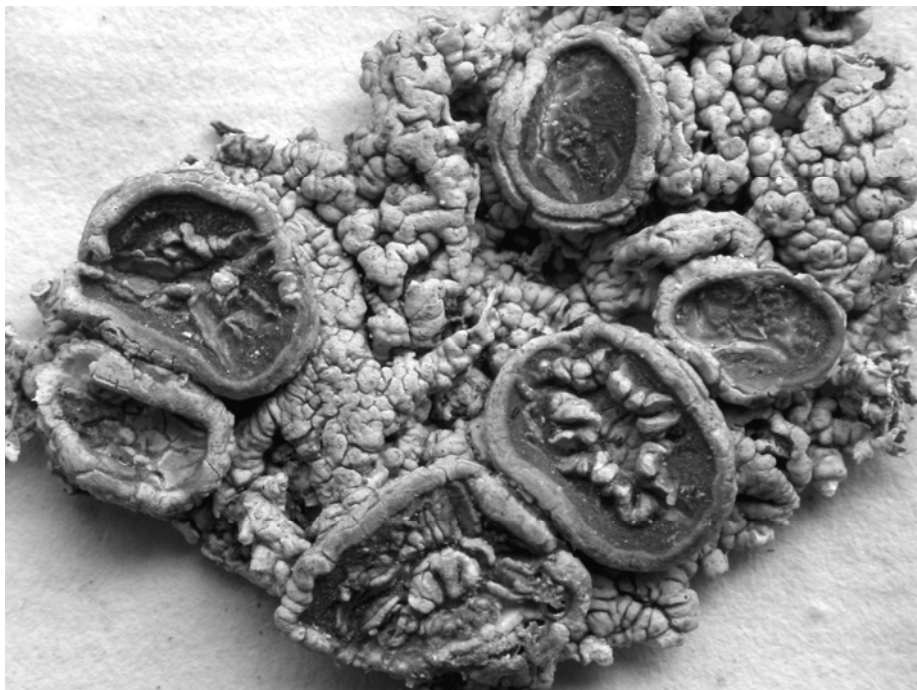
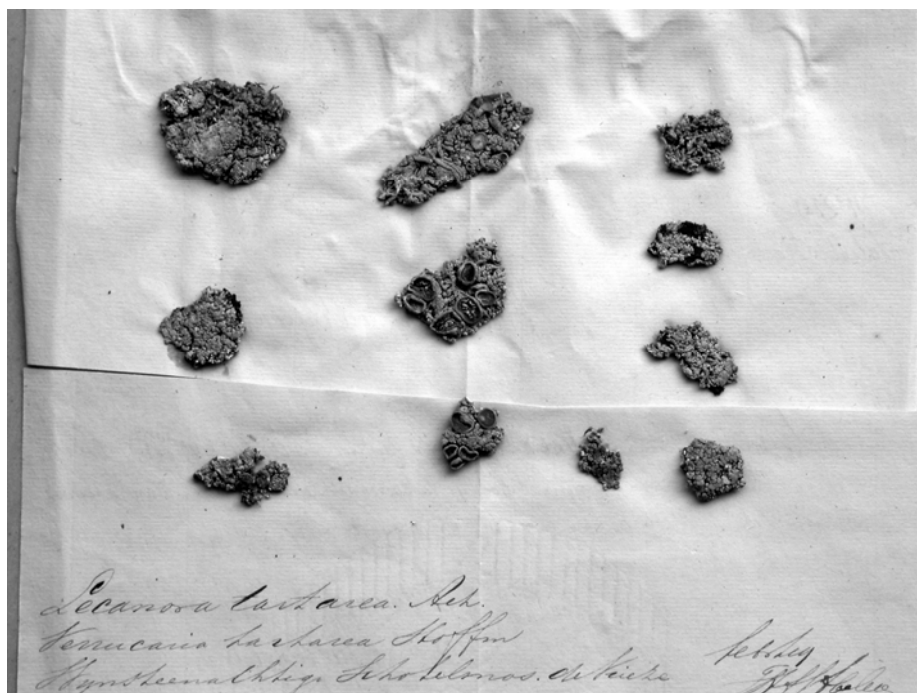
nuttig zijn als dit ook een keer bij de overige soorten gebeurde.

Onderstaand geven we een overzicht van de soorten die nieuw tevoorschijn kwamen of eerder onterecht werden afgevoerd. Behalve nieuwe soorten kwamen vaak ook extra vondsten te voorschijn van zeldzaamheden, of het omgekeerde: bewijs dat bepaalde soorten ten onrechte van Nederland werden opgegeven. Een flink aantal soorten is te voorschijn gekomen als meeverzamelde soort met iets anders. Soms was een soort al meer dan een eeuw geleden verzameld en goed gedetermineerd, maar nog nooit opgegeven. Dit betreft bijvoorbeeld zelfs een paar macrolichenen, zoals *Cladonia botrytes* en *Solenopsora candicans*.

Een aantal soorten die al eens in eerdere checklists was opgegeven, bijvoorbeeld in van Hall (1840), Abeleven (1898) of Brand et al. (1988), maar die later niet meer zijn vermeld, en nu als niet geaccepteerd tellen, worden weer opgevoerd. Ze waren geschrapt omdat bijvoorbeeld het materiaal nooit boven water was gekomen, of er twijfel was of de oorsprong wel in Nederland was. Nu diverse instituutsherbaria samengevoegd zijn in Leiden, en het beeld is nu wat makkelijker compleet te krijgen. Zo zien we geen reden te twifelen aan de herkomst van het materiaal van Vrijdag Zijnen uit de omgeving van Den Haagse (Zorgvliet); de bijmengesels zijn niet gebiedsvreemd en de soorten plausibel. Ook van diverse opgaven van van Hall (1840), zoals *Ochrolechia tartarea* van 't Loo en *Peltigera aphthosa* van Staverden, die nooit geloofd werden omdat Abeleven (1898) ze later niet meldt, bleek materiaal aanwezig en goed gedetermineerd. Het materiaal van Franquinet uit (blijkbaar) de wijde omgeving van Maastricht levert nog de meeste problemen op: Het is duidelijk dat er in Zuid-Limburg ook twee eeuwen geleden geen geschikte groeiplaatsen waren voor *Lasallia*



Figuur 1. *Ochrolechia szalatensis* verzameld in 1840 bij Groningen (foto's: Kok van Herk)



Figuur 2. *Ochrolechia tartarea* afkomstig van Het Loo bij Apeldoorn, verzameld voor 1840 (foto's: Kok van Herk)

pustulata en *Sphaerophorus globosus*, die allebei wel vlakbij in de Ardennen voorkomen. Voor de door hem verzamelde kalksoorten nemen we een Nederlandse oorsprong aan. Het enige andere materiaal van *Lasallia pustulata* komt van “pr(ope) Oldenzaal”, en daar is de dichtstbijzijnde voor de hand liggende vindplaats de Isterberg in Duitsland, waar de soort nog steeds groeit; *Sphaerophorus globosus* is ook gevonden bij Den Haag.

Soms bleek dat het beeld van het vroegere voorkomen bijgesteld moet worden, vaak omdat er oudere vondsten tevoorschijn kwamen, soms omdat de determinaties verwarrend fout waren geweest. Zo blijkt bijvoorbeeld *Stereocaulon tomentosum* slechts uit Nederland bekend van één exemplaar (van de Harendermolen), dat overigens niet onderzocht was bij de revisie van de groep (Brand & Sipman 1978). De eerder als zodanig aangemerkte (en door Brand & Sipman gepubliceerde) exemplaren blijken allemaal tot *Stereocaulon paschale* te behoren. Ook kwamen er nogal wat exemplaren van *Cladonia phyllophora* te voorschijn die verkeerd waren gedetermineerd. Alle oude vondsten van *Ramalina pollinaria* blijken op *R. lacera* te slaan, terwijl een deel van de oude vondsten van *R. fraxinea* toch *R. calicaris* betreft.

Speciaal interessant is de vondst in het herbarium van oudere collecties van *Ramalina siliquosa*. Deze soort stond tientallen jaren te boek als alleen voorkomend op de Havendam van Terschelling, waar hij sinds de 50er jaren bekend was. Sinds kort kennen we extra vindplaatsen op de zeedijken van Delfzijl en bij Nijkerk. Er was onduidelijkheid over de vraag of het voorkomen bij Nijkerk een nieuwe vestiging kon zijn of een maritiem relict. Het eerste scenario leek onwaarschijnlijk omdat de Zuiderzee allang afgesloten is en de vestiging van aan maritieme omstandigheden gebonden soorten niet voor de hand ligt. Het tweede scenario impliceerde dat er door velen jarenlang over dit macrolicheen was heengekeken. De vondst in het herbarium van een exemplaar van deze dijk uit 1921 wijst er nu op dat het

tweede scenario lijkt te kloppen. Overigens gaat de soort recent bij Delfzijl wel spectaculair vooruit. De andere twee oude exemplaren komen overigens van hunebedden; ook in England komt deze in het algemeen aan kustrotsen gebonden soort ook wel eens in het binnenland voor, bijvoorbeeld op de Stonehenge.

Al met al zijn er veel aanvullingen en wijzigingen op de laatste checklist (Aptroot et al. 2004). Het plan is daarom om komend najaar een nieuwe checklist uit te brengen, maar het wachten is momenteel op het uitkomen van de nieuwe Britse licheenflora. Hierin worden naar verwachting veel taxonomische en nomenclatorische wijzigingen doorgevoerd. De bedoeling is dat onze nieuwe checklist zo veel mogelijk bij de internationaal geaccepteerde (Britse) standaard aan gaat sluiten.

***Arthonia patellulata* Nyl.**

Een onopvallende, twijfelachtig gelicheniseerde korst in een genus met vooral lichenen en licheen-parasieten. Enkele malen gevonden op gladde schors in de 19e eeuw (hokken 651, 4052, 4827, hb L).

***Arthopyrenia cinereopruinosa* (Schaer.) A. Massal.**

Een dubious gelicheniseerde soort in een genus met een paar echte lichenen. Enkele malen gevonden op gladde schors in de 19e eeuw (hokken 3148, 4837, hb L).

***Aspicilia laevata* (Ach.) Arnold**

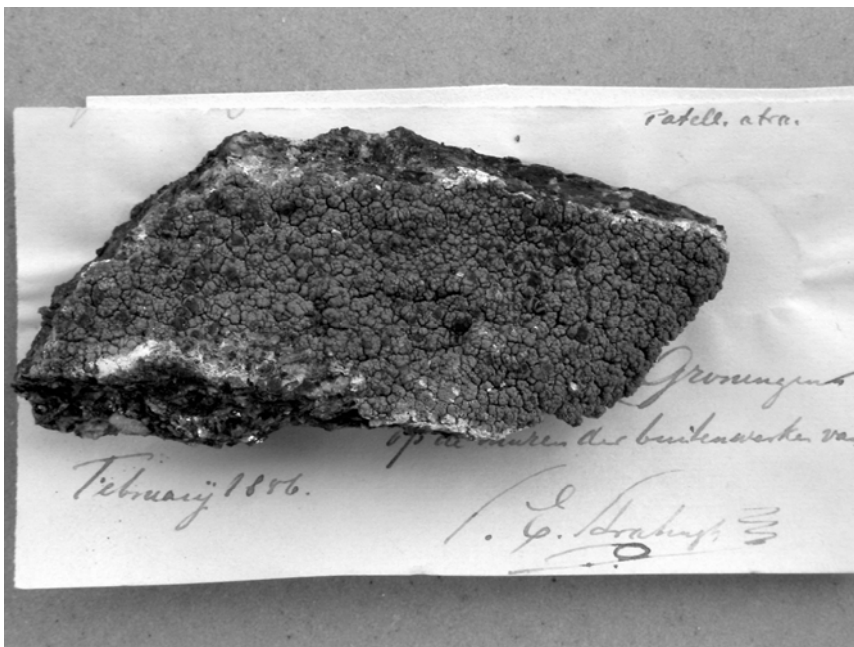
Een grijze korst met ingezonken zwarte apothecien. In 1841 eenmaal gevonden op steentjes in de heide bij De Bilt (hok 3241, hb L).

***Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw.**

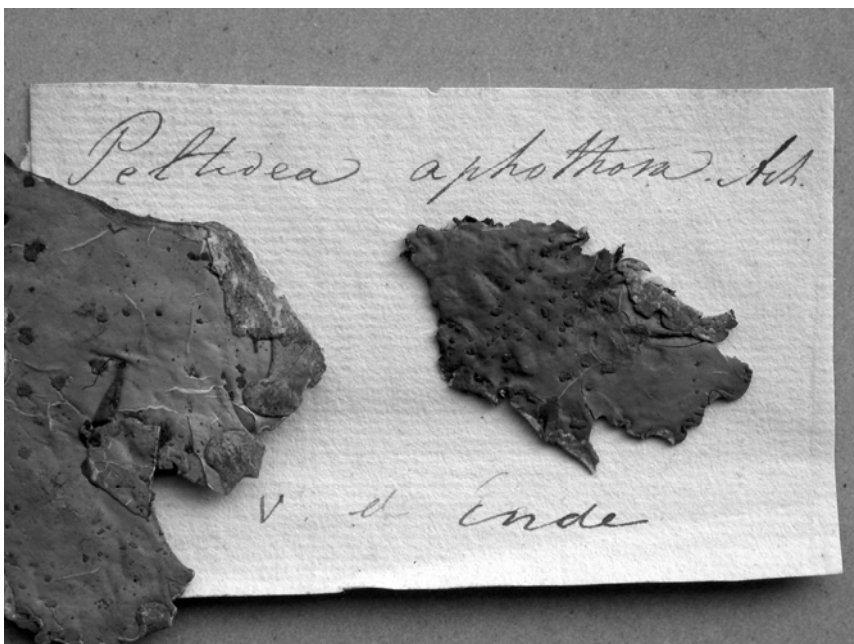
Door Vrijdag Zijnen in het begin van de 19e eeuw gevonden op Zorgvliet bij Den Haag (hok 3044, hb L).

***Buellia arborea* Coppins & Tønsberg**

Een steriele korst. In de 19e eeuw gevonden op eik op landgoed Boekhorst bij Lochem (hok 3431, hb L).



Figuur 3. *Ophioparma ventosa* in 1856 verzameld op de buitenwerken van Groningen (foto: Kok van Herk)



Figuur 4. *Peltigera aphthosa* en *P. leucophlebia* door Van Hall verzameld bij Staverden (foto: Kok van Herk)

***Cladonia botrytis* (Hagen) Willd.**

Deze nogal boreale soort macroliechen is in 1849 gevonden in Amsterdam op houten schutting bij het Ververs- (of Vermeers-?)pad waar ook wel meer zeldzaamheden zijn verzameld (hok 2535, hb L), maar nog nooit opgegeven.

***Lecidea fuliginosa* Taylor**

Een vrij opvallende glanzend bruine korst met apothecien. In de 19e eeuw nog op graniet van hunebedden van Borger en Bronneger (hok 1256, 1257, hb L).

***Leptogium subtile* (Schr.) Torss.**

Op schors, in 1889 gevonden bij Goes (hok 4827, hb L) en in 1910 tussen Esch en Vught (hok 4552, hb L).

***Ochrolechia szatalaensis* Versegby**

Een groot wit epifytisch korstmos met wittige apothecien die tot 2 mm groot worden, de schijf is C-negatief. In 1840 op Tilia in Middelbert bij Groningen (hok 7-44-34, hb L) gevonden, maar pas nu herkend (fig. 1).

***Ochrolechia tartarea* (L.) A. Massal.**

Een groot wit epifytisch korstmos met roze apothecien die tot 1 cm groot worden. Al voor 1840 in 't Loo gevonden, en als zodanig opgegeven door van Hall (1840: 307), maar kennelijk later ten onrechte betwijfeld en daarom in geen enkele latere checklist terechtgekomen (fig.2).

***Ophioparma ventosa* (L.) Norman**

Een zeer onverwachte vondst; dit is een boreale, grove gelige korst met knalrode apothecien. In 1856 gevonden op gneiss van de muren der buitenwerken van Groningen (hok 743, hb L) (fig.3). Het materiaal was nooit gedetermineerd en lag onder *Lecanora* sp. Dat het niet gedetermineerd was is een extra reden om niet te verwachten dat het een opzettelijke verwisseling met buitenlands materiaal betreft. Ook komt het wel hier en daar in het laagand voor, bijvoorbeeld aan de Oostkust van Zuid-Schotland.

***Peltigera aphthosa* (L.) Willd.**

Al door van Hall (1840: 277) vermeld van Staverden, maar later nooit meer gemeld. Het materiaal, uit het begin van de 19e eeuw, is inmiddels terecht, en de vindplaats is niet ongeloofwaardig (hok 2658, hb L) (fig. 4).

***Peltigera leucophlebia* (Nyl.) Gyelnik**

Groeide in het begin van de 19e eeuw samen met *P. aphthosa* in Staverden; de vindplaats is niet ongeloofwaardig (hok 2658, hb L) (fig. 4).

***Peltigera szatalae* Gyelnik**

Deze soort wordt meestal samengenomen met *Peltigera praetextata*, maar verschilt juist door het ontbreken van het hoofdkenmerk van deze soort, namelijk de phyllidien. In de 19e eeuw gevonden bij Ubbergen (hok 4053, hb L) en Heusdenhout (hok 5013, hb L)

***Porpidia cinereoatra* (Ach.) Hertel & Knoph**

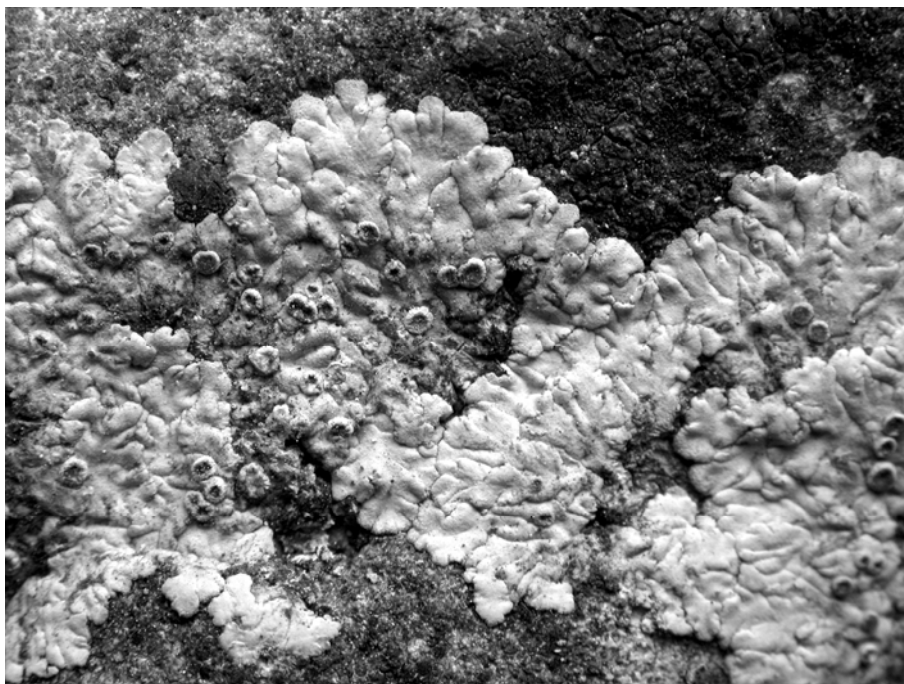
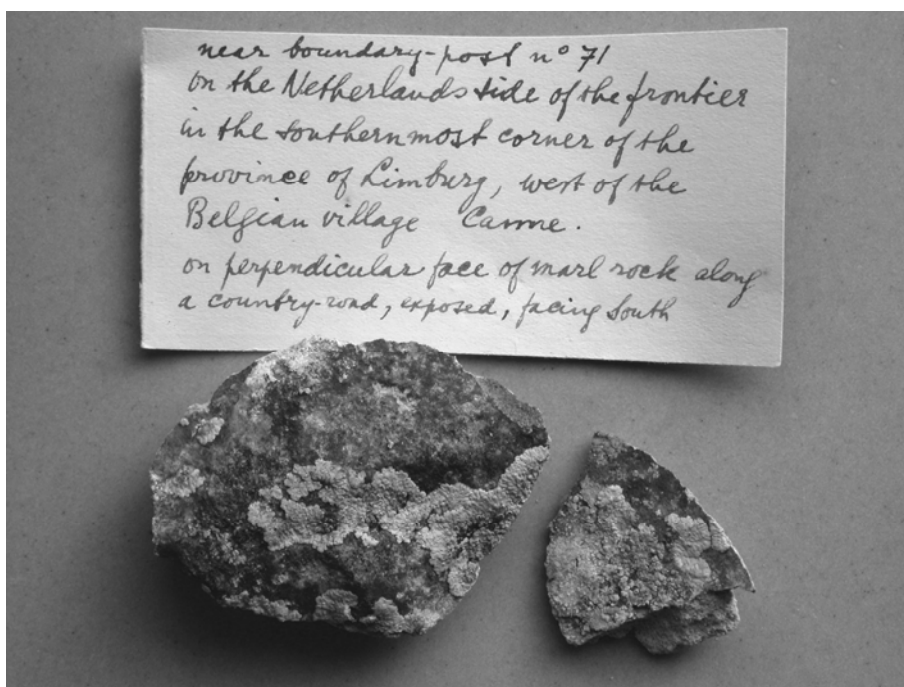
De Nederlandse *Porpidia*'s zijn nog altijd vrij problematisch; de kenmerken zijn niet al te best gecorreleerd. Deze naam is van toepassing op een forse soort met dik areolaat/bullaat thallus en meestal berijpte apothecien. Hij is diverse malen gevonden, vooral op hunebedden (hok 1235, 1246, 1256, 1728, 2721, 3337, 3432, hb L), vanaf de 19e eeuw tot 1941, maar komt nu niet meer voor, of misschien zijn de overgebleven exemplaren ervan te slecht ontwikkeld om te kunnen worden herkend. In het recentere verleden zijn wel exemplaren van hunebedden *P. musiva* genoemd; dit zal wel op hetzelfde kunnen slaan. Nu komt er niets meer op voor dat hier nog aan herinnert.

***Pyrenopsis conferta* (Bornet) Nyl.**

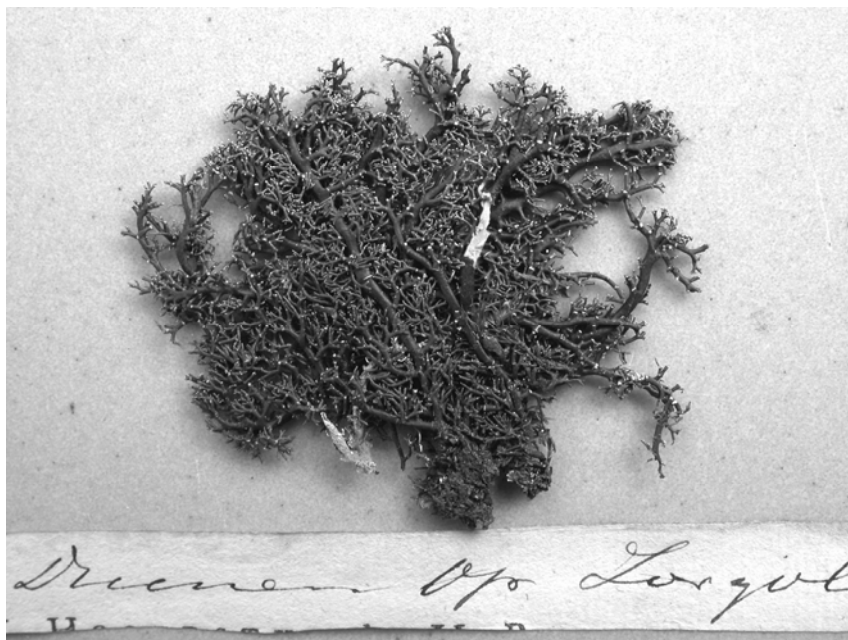
Een onopvallende zwarte pionier op steen. In de 19e eeuw gevonden bij Den Haag (hok 3053, hb L).

***Scoliciosporum corticolum* (Anzi) Arnold**

Een nogal onopvallende soort die op takjes, vooral in de duinen, is meeverzameld met andere soorten en nu pas in het herbarium werd gevonden (hok 152, 153, 437, 2614, 3017, 3026, 3027, 3756, 4413, 5037, 5038, hb Brand).



Figuur 5. *Solenopsora candicans* in 1950 verzameld bij Canne (foto: Kok van Herk)



Figuur 6. *Sphaerophorus globosus* van Zorgvliet uit het begin van de 19^e eeuw (foto: Kok van Herk)

***Solenopsora candicans* (Dickson) Steiner**

In 1950 door Maas Geesteranus verzameld, nog net in Nederland, aan de grens met België ten Westen van Canne (hok 6128, hb L), op een loodrechte mergelwand met o.a. ook *Squamaria cartilaginea* (fig. 5). Deze onmiskenbare, witte placodioïde zuidelijke soort was goed gedetermineerd maar nooit opgegeven. We zijn er recent niet geweest (wel op 200 meter ervandaan) en misschien staat de soort er nog wel...

***Sphaerophorus globosus* (Huds.) Vainio**

Door Vrijdag Zijnen in het begin van de 19e eeuw gevonden op Zorgvliet bij Den Haag (hok 3044, hb L) (fig. 6).

Literatuur

- Abelev, T.H.A.J. 1898. Nieuwe lijst der Nederlandse korstmossen. Nijmegen.
Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius & J.L. Spier. 2004. Checklist van de Nederlandse korstmossen en lichteenparasieten. Buxbaumiella 69: 16-55.

Brand, A.M., A. Aptroot, H.A. van Dobben & A.J. de Bakker. 1988. Standaardlijst van Nederlandse Korstmossen (Checklist of Dutch Lichens). Wetenschappelijke Mededelingen Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 188: 1-68.

Brand, A.M. & H.J.M. Sipman. 1978. Het geslacht *Stereocaulon* (Lichenes) in Nederland. Gorteria 9(2): 37-47.

Hall, H.C. van. 1840. Lichenes. Flora Belgii Septentrionalis. Groningen.

Auteursgegevens

A. Aptroot, G.v.d.Veenstraat 107, 3762 XK Soest
(andreaptroot@wanadoo.nl)

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

Abstract

New lichens to the Dutch flora from old herbarium collections

A revision of old herbarium collections in the National Herbarium Nederland (Leiden) revealed 19 new lichen species to the Netherlands including conspicuous macrolichens correctly identified in the 19th century but not accepted by later authors, such as *Ochrolechia tartarea* and *Peltigera aphthosa*.

De mossen van het Eemshavengebied (Noord-Groningen)

Ben van Zanten & Hans Colpa

Inleiding

De Eemshaven met bijbehorende industrie-terreinen is tussen 1968 en 1974 aangelegd op de kwelder bij het dorp Oudeschip (gemeente Eemsmond, Noord-Groningen). Het beslaat een gebied van ongeveer 600 hectare en ligt geheel buiten de vroegere zeewering. De aanleg is begonnen met het omdijken van het terrein met een dijklichaam van zeezand bekleed met een kleilaag. Vervolgens zijn vanaf de beginjaren 70 van de vorige eeuw grote delen van het ingedijkte gebied opgespoten tot ongeveer 2 meter boven NAP met fijn, slibrijk zand dat vrij kwam bij het uitgraven van de havens. Een paar gedeelten zijn later verder opgehoogd met zand uit de Eems. Anno 2006 ligt het grootste deel van het gebied nog braak. Het is echter de bedoeling om er o.a. de aanlandingsplaats voor vloeibaar gas, een biodieselfabriek en een bedrijf (Ecodock) voor de ontmanteling van enkelwandige zeetankers te vestigen. In het meest oostelijke gedeelte van het gebied is door Electrabel de grote kolengestookte Eemscentrale gebouwd en wordt nu gewerkt aan een converteerstation voor “witte stroom” uit Noorwegen via een lange onderzeese kabel. Het gebied vlak ten westen van deze centrale, precies in het verlengde van de plaats waar vroeger het riviertje de Tjariet in de Eems uitmondde, is niet opgehoogd en is botanisch gezien verreweg het meest interessant. De Tjariet is eigenlijk de voortzetting, als brede wadgeul, van het riviertje de Fivel in de tijd dat het gebied nog niet bedijkt was. Dwars door dit gebiedje loopt van zuidzuidwest naar noordnoordoost een eigendomsgrens: het westelijke gedeelte is eigendom van Groningen Seaports en het oostelijke van Electrabel. In het veld is deze grens niet te zien

Er zijn, zoals ons is meegedeeld, geen directe plannen om dit interessante gebiedje te bebouwen. In 2007 is hier een ecostrook van ongeveer 2½ hectare aangelegd om een nieuw

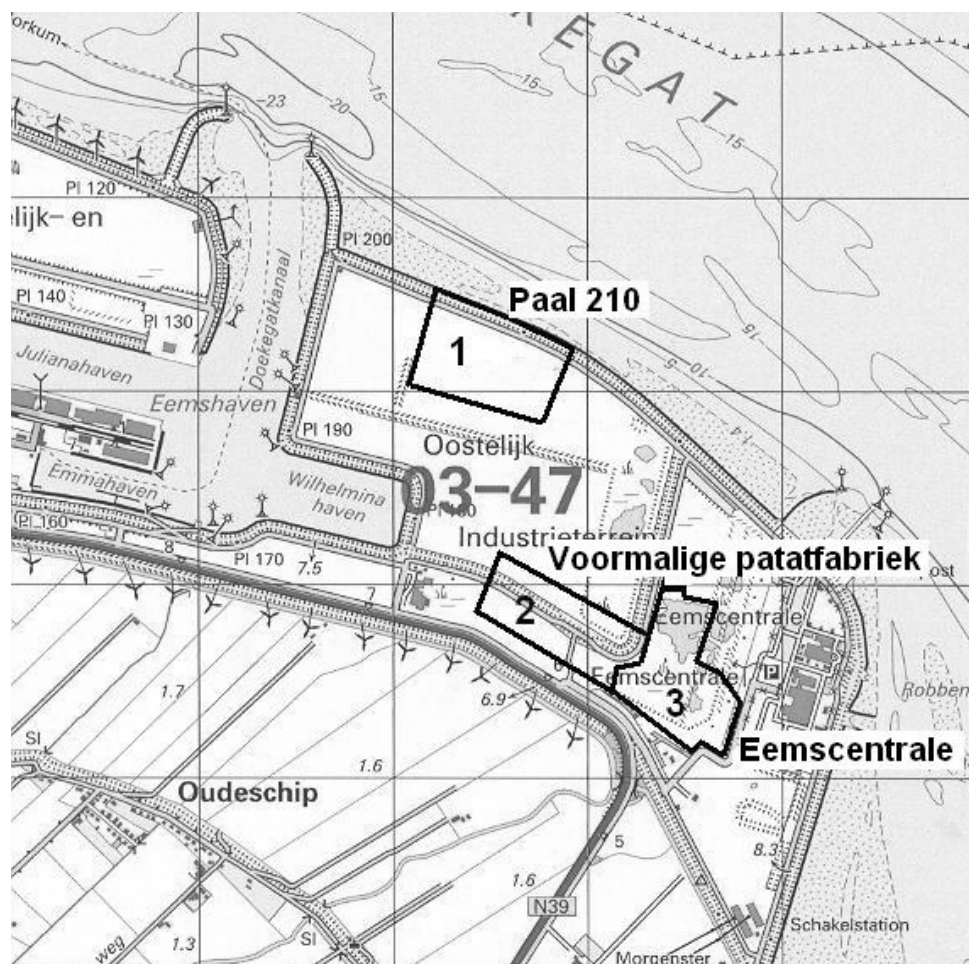
leefgebied voor de zeldzame waterspitsmuis en de bedreigde groenknolorchis, welke beide op het te bebouwen terrein van Nuon zijn aangetroffen, een nieuw leefgebied te verschaffen. Mogelijk kunnen ook enkele mossoorten hiervan profiteren.

Globaal overzicht van de vegetatie van de drie onderzochte locaties

Het grootste gedeelte van de Eemshaven is vrij uniform en doet denken aan een niet geaccidenteerd duinlandschap. We hebben daarom drie gebieden, met daarin alle interessant lijkende vegetatietypen, uitgezocht voor nadere bestudering. Locatie 1 en 2 (in km-hok 07-43-34 resp. 07-43-43) liggen op het tot ca. 2 m boven NAP opgehoogde gebied en locatie 3 (in 07-43-44) op de niet opgehoogde kwelder en ligt op ca. 0.5 m boven NAP (fig.1). De bodem bestaat hier dus nog uit de oorspronkelijke, door regen ontzilte kwelder die hier zeer zandig is. Wellicht zal er nog wat extra zand ingewaaid zijn tijdens de aanleg van de dichtbij gelegen binnendijk

Locatie 1 (bij km-paal 210) bestaat uit een zwak geaccidenteerd terrein met een zandige bodem met plaatselijke rietvelden maar nagenoeg zonder begroeiing van struiken. Hier groeiden o.a. *Brachythecium mildeanum*, een aantal rijk kapselende *Bryums*, *Climacium dendroides*, *Syntrichia ruralis* var. *arenicola*, *S. ruralis* var. *calcicola* en *Lophocolea semiteres*. Verder was hier een betonnen waterbak en een rijke populatie van de composiet *Helichrysum arenarium*.

Locatie 2 (bij de voormalige patatfabriek) is ook zandig en kaal maar droger dan locatie 1 en was vrij arm aan mossen. De meest interessante soorten waren hier *Syntrichia ruralis* var. *arenicola* en *Climacium dendroides*.



Figuur 1. Overzicht Eemshaven met geïnventariseerde locaties.

Locatie 3 (vlak ten westen van de Eemscentrale) heeft verreweg de meest interessante vegetatie, zowel wat betreft de hogere planten als de mossen. Het gebiedje is licht geaccidenteerd, de hogere stukken bestaan uit kalkrijk of oppervlakkig ontkalkt zand (met hier en daar wat gruis van schelpen), de iets lagere delen, waar 's winters water staat, zijn bedekt met een dun humuslaagje. Plaatselijk komt er kwel voor. Er groeien vrij veel wilgenstruikjes, duindoorns en allerlei interessante hogere planten. Verder is er een moerasje met riet dat door Groningen Seaports wordt gemaaid. Dit moerasje was zeer arm aan mossen, we

vonden er alleen *Amblystegium varium* aan de basis van de rietstengels. Een klein stukje in de ZW-hoek van loc. 3 is door een zanddijk van de rest van het hok afgescheiden. Dit stukje bestond tijdens de eerste excursies uit droog kalkrijk zand. Er werden o.a. *Hypnum cupressiforme*, *Syntrichia ruralis* var. *arenicola*, *S. ruralis* var. *callicola* en *Tortella tortuosa* gevonden maar verder waren deze gedeelten niet erg interessant. Tijdens de excursie van 16-02-2006 zagen we echter dat dit stuk geheel geëgaliseerd was en dat er geen mossen meer groeiden. Recent is op dit terrein een loods gebouwd. Op de zanddijk groeiden o.a. *Barbula convoluta*, *Brachy-*

thecium albicans, *Bryum barnesii* en *Pseudocrossidium hornschuchianum* (met kapsels). Tijdens de laatste excursie werd in het noorden van loc. 3, aan de voet van de zanddijk, een wat lager gelegen stukje met naar schatting ongeveer 30 jaar oude wilgen geïnventariseerd. Op deze wilgen werden o.a. *Orthotrichum pulchellum*, *Ulotia bruchii* en *U. phyllantha* gevonden. Onder de wilgen groeide, ondanks dat alles daar droog was, een massavegetatie van *Fontinalis anti-pyretica*.

Het grootste, vochtige deel van de onderzochte locatie 3, met een *Schoenetum*-achtige vegetatie, was ten tijde van de laatste excursie (8-6-2006) nog geheel intact. Hier groeiden de meest interessante soorten. Op de wat nattere plaatsen werden een aantal kalkminnende soorten gevonden zoals *Aloina aloides* var. *ambigua* (1x), *Bryoerythrophyllum recurvirostre*, *Cratoneuron filicinum*, *Ctenidium molluscum* (1x), *Didymodon fallax*, *D. tophaceus*, *Distichium capillaceum*, *D. inclinatum*, *Dicranum polysetum*, *Drepanocladus sendtneri* (1x), *Syntrichia ruralis* var. *calicicola*, *Pellia endiviifolia*, *Preissia quadrata* (met archegonioforen), etc. Op iets hoger gelegen en waarschijnlijk oppervlakkig ontkalkte plaatsen, groeiden ook enkele soorten van meer zure of neutrale substraten, zoals *Campylopus introflexus*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Polytrichum formosum*, *P. juniperinum*, *P. longisetum* en *Lophocolea semiteres*. *Dicranum scoparium* was veel algemener dan *D. polysetum*. In één geval groeide *D. polysetum* in een pol van *D. scoparium* waarbij het opviel dat de eerste soort veel lichter en meer gelig van kleur was. Beide *Distichium*-soorten groeiden in compacte kussentjes met een doorsnede tot ca. 1 decimeter. Van *D. capillaceum* werden vele kussentjes gevonden, maar van *D. inclinatum* slechts enkele. Opvallend waren verder de vele grote kussens van *Bryum pseudotriquetrum* en *Fissidens adianthoides*, beide volop met kapsels. *Amblystegium serpens*, *Eurhynchium striatum*, *Kindbergia praelonga* en *Plagiothecium nemorale* werden voornamelijk of uitsluitend gevonden aan de voet van kleine wilgenstruikjes. *Brachythecium rutabulum* kwam o.a. in de vochtige stukken in de "moerasvorm" voor zoals beschreven in

Touw en Rubers: duidelijk scherp afgegrensde hoekcellen zonder chlorofyl. *Drepanocladus aduncus* en *D. polygamus* groeiden meestal op zeer vochtige plaatsen, in sommige gevallen drijvend in water of ondergedoken. *Hypnum cupressiforme* groeide hier (evenals in de twee andere locaties) in zowel de "cupressiforme" als de "lacunosum" vorm. De planten van de "cupressiforme" vorm werden in eerste instantie tot *Hypnum jutlandicum* gerekend, voornamelijk vanwege de lichtgrijze kleur. In overleg met Flip Sollman hebben we echter toch alle exemplaren tot *H. cupressiforme* gerekend. *Aloina* groeide tussen *Barbula convoluta* in een dun sliblaagje waar alleen de kapsels bovenuit staken. Van *Brachythecium velutinum* werd éénmaal een groot, kapselend plakkaat op puur kwelderzand gevonden. *Thuidium tamariscinum* groeide o.a. veel tussen gemaaid gras in de wegberm. Van *Ctenidium molluscum* werd slechts éénmaal een grote pol gevonden, maar we konden later, ondanks herhaald zoeken, de soort niet terugvinden. *Plagiomnium cuspidatum*, hier al in 1995 gevonden door Heddy de Keyzer, werd later ook niet meer gevonden. Interessant is verder dat *Lophocolea semiteres* al in 2002 zo noordelijk was opgerukt. De planten in loc. 1 groeiden op vochtig humeus zand in een open vegetatie en hadden een groot aantal gemmen. Die in loc. 3 (44) groeiden op humeus zand op open plekje bij stagnerend water.

Begin 2007 is in dit gebied een ecostrook van ca. 100 meter lang en 25 breed aangelegd om een leefgebied te scheppen voor de zeldzame waterspitsmuis en de groenknolorchis. Of een dergelijke strook voldoende groot zal zijn om ook de mossen een blijvende standplaats te verschaffen is zeer de vraag.

Discussie over de oorsprong van de zeldzame soorten

Verreweg het grootste gedeelte van de gevonden soorten komen ook voor in het omringde gedeelte van de provincie Groningen waardoor het waarschijnlijk lijkt dat deze soorten zich in het Eemshavengebied hebben kunnen vestigen vanuit deze dichtbij gelegen gebieden via sporen of fragmenten.

Sommige van deze soorten (b.v. *Dicranum polysetum*) vormen echter in het omringende gebied geen sporen of gemmen en moeten dan waarschijnlijk van verder afliggende groeiplaatsen zijn aangevoerd. Een paar soorten zijn niet bekend uit het omringende gebied maar zijn algemeen op het diluvium, b.v. *Plagiothecium nemorale* en *Thuidium tamariscinum*. Beide soorten vormen zo nu en dan kapsels en sporen ervan kunnen naar de Eemshaven zijn gekomen via de wind. Beide soorten komen echter ook voor op het nabij gelegen eiland Borkum (Koppe 1969, During e.a. 1983) en ze kunnen dus ook vanuit daar naar de Eemshaven gekomen zijn. Voor een paar soorten ligt de dichtst bij gelegen Nederlandse vindplaats op Schiermonnikoog en/of bij Lauwersoog. Dit zijn *Aloina aloides* var. *ambigua*, *Drepanocladus sendtneri*, *Preissia quadrata* en *Tortella tortuosa*. Deze soorten (behalve *Aloina*) komen echter ook voor op Borkum.

De beide *Distichium*-soorten zijn ongetwijfeld de meest interessante vondsten. Beide waren slechts van één vindplaats in Nederland bekend: *D. capillaceum* van Noord-Limburg (Melick 1984) en *D. inclinatum* van de Noord-Oost Polder (hier waarschijnlijk weer verdwenen). In Duitsland liggen de dichtstbijzijnde vindplaatsen van *D. capillaceum* in het Nieder-Sächsishe heuvelland (Koperski 1999) en Nordrhein-Westfalen (Düll 1980), beide op een afstand

van ongeveer 200 km en van *D. inclinatum* in Hessen en Thüringen op een afstand van ongeveer 300 km (Düll & Meinunger 1989). In de Ardennen zijn beide soorten zeer zeldzaam, maar in de Alpen en de Scandinavische bergen zijn ze algemeen en vaak kapselend. Vanwege de zeldzaamheid is voor beide soorten een vegetatieopname gemaakt (tabel 1).

Vegetatieopnamen met *Distichium capillaceum* en *D. inclinatum*

Beide opnamen zijn op een afstand van ongeveer 20 m van elkaar gemaakt door de Drents-Groningse Mossenwerkgroep. De voornaamste hogere planten in het proefvlak met *Distichium capillaceum* (opname 1) zijn: *Agrostis stolonifera*, *Carex distans*, *Holcus lanatus*, *Hypochaeris radicata*, *Poa pratensis*, *Salix repens*, *Vicia cracca* en die met *Distichium inclinatum* (opname 2): *Carex distans*, *C. oederi*, *Centaurium spec.*, *Cerastium semidecandrum*, *Festuca rubra*, *Holcus lanatus*, *Juncus articulatus*, *Linum catharticum*, *Sagina nodosa*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium dubium*. In de nabijheid groeiden verder o.a. veel *Epipactis palustris*, *Hippophaë rhamnoides*, *Dicranum scoparium* en *Cratoneuron filicinum*.

Tabel 1. Vegetatieopnamen van de moslaag met *Distichium capillaceum* en *D. inclinatum* in het Eemshavengebied.

Soorten	Opname 1			Opname 2		
	A/B	S	F/F	A/B	S	F/F
<i>Amblystegium serpens</i>	r	1	v			
<i>Barbula convoluta</i>	1	2	3,4	1	2	v
<i>Brachythecium mildeanum</i>				2	3	v
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2	3	v	+	3	v
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	+	2	v	+	1	2
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	2	3	3	1	3	3
<i>Calliergonella cuspidata</i>	r	1	v	1	2	v
<i>Didymodon fallax</i>				1	2	3
<i>Distichium capillaceum</i>	1	3	3,4			
<i>Distichium inclinatum</i>				2	3	3,4
<i>Drepanocladus aduncus</i>	+	1	v			
<i>Drepanocladus polygamum</i>	1	2	v			
<i>Fissidens adianthoides</i>	+	2	3	1	3	3
<i>Pellia endiviifolia</i>	+	1	v			
<i>Riccardia chamedryfolia</i>	1	2	v			

Toelichting tabel 1:

Datum: 09-05-1998. Locatie: Eemshaven, km-hok: 03-47-44, coörd. 250.5/606.6. Grootte: 1 x 1 meter. Habitat: ontzilte kwelder. Helling: horizontaal. Expositie: zonnig. Grond: zand met iets slib. Totale bedekking: 80 % (moslaag 40 %, kruidlaag 50 %). Abundantie/bedekking (A/B): gecombineerde schatting (volgens Braun-Blanquet): r: zeer weinig, bedekking < 5 %; +: weinig, bedekking < 5 %; 1: talrijk, bedekking < 5 %; 2: zeer talrijk of willekeurig, bedekking < 25 %.

Sociabiliteit (S): 1: alleenstaand; 2: in kleine groepjes of polletjes; 3: grote groepen of pollen. Fenologie/fertiliteit (F/F): een getal geeft aan dat er kapsels zijn, 1: sporofyt zeer jong, kapselsteel nog niet gestrekt; 2: kapselsteel gestrekt, maar kapsel nog niet verdikt; 3: kapsel al verdikt maar nog groen en met deksel; 4: kapsel rijp, meestal bruin, al of niet met deksel, sporen nog aanwezig; 5: kapsel oud, zonder deksel en leeg; v: alleen vegetatief.



Figuur 2. Locatie 3 met op de achtergrond de Eemscentrale (foto: Hans Colpa)

De excursies

De excursies zijn op de volgende data gehouden: 06-04-1998 (44), 20-04-1998 (44), 9-05-1998 (44), 19-05-1998 (44), 11-08-1998 (34,43,44), 04-02-1999 (44), 01-07-2000 (44), 17-03-2002 (44), 16-07-2002 (34,44), 16-02-2006 (44) en 08-06-2006 (44). De getallen tussen haakjes hebben betrekking op het betreffende kilometerhok in uurhok 03-47. Hok 34 (loc. 1) ligt bij kilometerpaal 210 (groeiplaats van *Helichrysum*), hok 43 (loc. 2) bij het gebouw van de vroegere patatfabriek en hok 44 (loc. 3) bij de Eemscentrale (zie kaartje).

Soortenlijst

De kolommen hebben betrekking op het desbetreffende km-hok. B: beton; P: poeltje; W: wilg; X: bodem; ! = met kapsels. Van alle soorten bevindt zich tenminste één exemplaar in het herbarium van Ben van Zanten.

soort	34	43	44
<i>Aloina aloides</i> var. <i>ambigua</i>			X!
<i>Amblystegium serpens</i>	X		X!
<i>A. varium</i>			X!
<i>Atrichum undulatum</i>			X!
<i>Barbula convoluta</i>	X	X	X!

soort	34	43	44
<i>B. unguiculata</i>		X	X
<i>Brachythecium albicans</i>		X	X
<i>B. mildeanum</i>	X		X
<i>B. rutabulum</i>	X	X	X!
<i>B. salebrosum</i>	X		X
<i>B. velutinum</i>			X!
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	X!	X	X!
<i>Bryum algovicum</i>	X!	X!	X!
<i>B. archangelicum</i>			X!
<i>B. argenteum</i>	X		X
<i>B. barnesii</i>			X
<i>B. caespiticium</i>	X!		X
<i>B. dichotomum</i>	X		X
<i>B. gemmiferum</i>			X!
<i>B. intermedium</i>	X!		X!
<i>B. pallens</i>			X
<i>B. pallescens</i>			X!
<i>B. pseudotriquetrum</i>	X		X!
<i>B. rubens</i>			X
<i>Calliergonella cuspidata</i>	X		X!
<i>Campyliadelphus elodes</i>	X		X
<i>Campylopus introflexus</i>	X		X!
<i>Ceratodon purpureus</i>	X	X	X!
<i>Cirriphyllum piliferum</i>			X
<i>Climacium dendroides</i>	X		
<i>Cratoneuron filicinum</i>			X!
<i>Ctenidium molluscum</i>			X
<i>Dicranella varia</i>			X
<i>Dicranum polysetum</i>			X
<i>D. scoparium</i>		X	X!
<i>Didymodon fallax</i>			X!
<i>D. tophaceus</i>			X!
<i>Distichium capillaceum</i>			X!
<i>D. inclinatum</i>			X!
<i>Drepanocladus aduncus</i>	X		X
<i>D. polygamus</i>	X		X!
<i>Drepanocladus sendtneri</i>			X
<i>Eurhynchium striatum</i>			W
<i>Fissidens adianthoides</i>			X!
<i>Funaria hygrometrica</i>	X!		X!
<i>Fontinalis antipyretica</i>			P
<i>Grimmia pulvinata</i>	B!		
<i>Homalothecium lutescens</i>			X
<i>Hylocomium splendens</i>			X
<i>Hypnum cupressiforme</i>	X	X	X!
<i>Kindbergia praelonga</i>	X		X
<i>Leptobryum pyriforme</i>	X!		
<i>Leptodictyum riparium</i>	B!	W!	
<i>Orthotrichum affine</i>			W!
<i>O. diaphanum</i>	B!	W!	
<i>O. pulchellum</i>			W!
<i>OXyrrhynchium hians</i>	X		X
<i>Plagiommium affine</i>			X
<i>P. cuspidatum</i>			X
<i>P. undulatum</i>	X		X
<i>Plagiothecium nemorale</i>			X

soort	34	43	44
<i>Polytrichum formosum</i>	X		X
<i>P. juniperinum</i>	X		X
<i>P. longisetum</i>			X!
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>		X	X!
<i>Pseudoscleropodium purum</i>		X	X
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	X		X
<i>R. triquetrus</i>	X		
<i>Sanionia uncinata</i>			X
<i>Schistidium crassipilum</i>	B!		
<i>Syntrichia. ruralis</i> var. <i>arenicola</i>	X		X
<i>S. ruralis</i> var <i>callicola</i>	X		X
<i>Thuidium tamariscinum</i>			X
<i>Tortella tortuosa</i>			X
<i>Tortula muralis</i>	B!		
<i>Ulota bruchii</i>			W
<i>U. phyllantha</i>			W
<i>Aneura pinguis</i>			X!
<i>Lophocolea bidentata</i>	X		X
<i>L. heterophylla</i>	X		
<i>L. semiteres</i>	X		X
<i>Pellia endiviifolia</i>			X!
<i>Preissia quadrata</i>			X!
<i>Riccardia chamedryfolia</i>	X		X
<i>Riccardia incurvata</i>			X
<i>Riccia cavernosa</i>			X!

Dankwoord

De volgende personen van de Drents-Groningse Mossenwerkgroep hebben meerdere keren aan de excursies deelgenomen: Martin Busstra, Hans Colpa, Tidde Goldhoorn, Bep de Haas, Heddy de Keyzer, Sjef Pistor, Irene Robertus, Evert Rietsema, Pim de Ruiter en Ben van Zanten. Verder hebben een aantal personen incidenteel aan de excursies deelgenomen, nl. Jessica en Ross Beever (Nieuw Zeeland), Dirk Blok, Jacob Koopman, Flip Sollman, Tàmàs Pócs (Hongarije) en Harry Waltje. Al deze personen bedanken wij hierbij voor hun medewerking. Speciale dank gaat ook naar Dirk Blok, Irene Robertus en Heddy de Keyzer die ons op de interessante terreinen attent hebben gemaakt. Verder danken wij Huub van Melick en Flip Sollman voor de verificatie van *Lophocolea semiteres* en de laatste ook voor verificatie van o.a. een aantal *Pottiaceae*, *Drepanocladus sendtneri* en *Brachythecium mildeanum*. De informatie over de aanleg van de Eemshaven en het industrieterrein hebben we gekregen van Ing. Sjaak P. de Boer, senior projectmanager baggeren, overheid en milieu van Groningen Seaports, waarvoor onze hartelijke dank. Ten slotte bedanken wij Irene Robertus en Heddy de Keyzer voor het kritisch doornemen van het manuscript.

Literatuur

- Düll, R. 1980. Die Moose (Bryophyta) des Rheinlandes (Nordrhein-Westfalen, Bundesrepublik Deutschland). Decheniana, Beihefte 24: 1-365.
- Düll, R. & L. Meinunger 1989. Deutschlands Moose. 368 pp. IDH-Verlag, B. Münsterfeld.
- During, H.J., F. Koppe & B.O. van Zanten 1983. Flora and Vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas, 4.2 Bryophytes. Report 9 of the Wadden Sea Working Group: 51-61 + appendix II: 383-391.
- Koperski, M. 1999. Florenliste und Rote Liste der Moose in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/99: 1-76.
- Koppe, F. 1969. Moosvegetation und Moosflora der Insel Borkum. Natur und Heimat 29, 2: 41-84.
- Melick, H. van 1984. *Distichium capillaceum* (Hedw.) B. & S. nieuw voor Nederland. Lindb. 10: 181-182.

Auteursgegevens

- B.O. van Zanten, Vogelzangsteeg 8, 9479 TG Noordlaren (bovzanten@home.nl)
- J.G. Colpa, Emmastraat 17, 9401 AD Assen (h.colpa@home.nl)

Abstract

The bryophytes of the Eemshaven area (North Groningen)

The Eemshaven is a new seaport with an industrial zone, constructed between 1968 and 1974 on the tidal salt-marsh of the Ems-estuary in the north of the Province of Groningen, The Netherlands. Most of the terrain is raised with sand (containing some silt) from the excavated harbour. It lies now at 2 m above sea level and is protected from the sea by an

outer dyke of sand and clay. The raised sand is rich in lime but in some places superficially decalcified. The vegetation in most of the area is rather uniform and therefore only three localities were selected for further study (see map). Locality 1 lies on the raised sand and is locally wet with reed vegetation. The most interesting bryophytes were: *Brachythecium mildeanum*, *Bryum algovicum*, *B. intermedium*, *B. pseudotriquetrum*, *Climacium dendroides* and *Lophocolea semiteres*. Locality 2 is also on the raised sand but is dryer and poor in bryophytes, *Syntrichia ruralis* var. *arenicola* and *Climacium dendroides* were the most interesting species. Locality 3 (0.5 m above sea level) is not raised with sand and still consists of the original soil of the tidal salt-marsh, which is desalinated by rain. This is by far the most interesting site. Interesting mosses were: *Aloina aloides* var. *ambigua*, *Bryum algovicum*, *B. archangelicum*, *B. gemmiferum*, *B. intermedium*, *B. pallens*, *B. pallescens*, *B. pseudotriquetrum*, *Cratoneuron filicinum*, *Ctenidium molluscum*, *Distichium capillaceum*, *D. inclinatum*, *Dicranum polysetum*, *Drepanocladus sendtneri*, *Fissidens adianthoides*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Tortella tortuosa*, and in patches with seepage i.a. the liverworts *Lophocolea semiteres*, *Pellia endiviifolia*, *Preissia quadrata*, *Riccardia chamedryfolia* and *Riccia cavernosa*. Of both *Distichium* species several fruiting cushions with a diameter up to one decimetre were found. *D. capillaceum* was more frequent than *D. inclinatum*. Because both *Distichium* species are very rare in the Netherlands (only one earlier record of each species) relevés (1 x 1 m), following the Braun-Blanquet method, are provided. Both species were not found again during two excursions in 2006, probably due to the more thickly wooded vegetation by shrubs of mainly *Salix repens* and other *Salix*-species and *Hippophaë rhamnoides*.

Mosvondsten in de duinen: wapenfeiten uit twee eeuwen

Eddy Weeda

Dit artikel is ontstaan als ‘bijproduct’ bij de voorbereiding van het OBN Preadvies Mossen & Korstmossen (in druk). Het geeft een overzicht van oudere en nieuwere vondsten van zeldzame mossoorten in de duinen en probeert patronen in deze vondsten op te sporen en te duiden. Centraal staan twee vragen: was het voorkomen van de mossen in de duinen tijdelijk dan wel duurzaam, en in hoeverre houden de vondsten en verdwijningen verband met veranderingen in het duinmilieu?

De oogst vóór 1900

Systematisch onderzoek van de mosflora vindt in Nederland plaats sinds de eerste helft van de 19e eeuw. Dit geldt ook voor de duinen, althans voor het traject 's-Gravenhage – Haarlem en het voormalige eiland Walcheren. De oudste bryologische gegevens over de Waddeneilanden dateren van ongeveer 1860. Ook korstmossen kregen aandacht, maar deze bleef grotendeels beperkt tot de meer in het oog lopende soorten ('macrolichenen').

Ook in de 17e en 18e eeuw werd wel naar mossen gekeken. Opgaven van sommige onmiskenbare soorten completeren ons beeld van hun standplaats en ecologie in de duinen. Zo noemt Commelin (1683) Sparrenmos (*Thuidium abietinum*) voor het hoge veld bij de Haarlemmerhout, een duingrasland dat destijds ongetwijfeld intensief door de bevolking van Haarlem en Heemstede werd betreden, beweid en anderszins gebruikt. De Leidse hortulanus N. Meerburgh deed in de wijde omtrek van Leiden talrijke vondsten van mossen en korstmossen, die door De Gorter (1781) werden gepubliceerd. Zijn meest geciteerde vondst betreft een korstmos: Saucijs-baardmos (*Usnea articulata*) in de Wassenaarse duinen. Deze melding geeft geen aanleiding tot twijfel, omdat haar aanwezigheid sindsdien vele malen bevestigd

is (Weeda 2004). Ook de opgave van Appelmos (*Bartramia pomiformis*): 'in 't Haagsche-Bosch in eenige groepen' klinkt geloofwaardig, gezien de standplaatskeuze van deze soort, al blijft het merkwaardig dat Appelmos later nooit meer in het Haagse Bos is aangetroffen. Jammer genoeg blijft in de meeste gevallen echter gissen welke mossen en korstmossen Meerburgh heeft gevonden, omdat kennis en inzicht destijds nog tekort schoten voor een deugdelijke beschrijving en omschrijving van de soorten. We kunnen alleen maar hopen dat het herbarium van David de Gorter nog eens (uit Rusland?) boven water komt en dat het collecties van Meerburgh zal blijken te bevatten ...

Vanaf ongeveer 1830 is er een ruime hoeveelheid meldingen van mossen en korstmossen die door herbariummateriaal wordt gedocumenteerd en dus controleerbaar is. Vooral tussen 1830 en 1850 was de onderzoeksintensiteit hoog, zeker in verhouding tot het kleine aantal waarnemers en de nog beperkte ontsluiting van Nederland. Al kan de bezoekfrequentie in afgelegen terreinen (zoals jonge duinvalleien) nooit zo hoog zijn geweest als in de laatste halve eeuw, de oogst aan bijzondere vondsten is indrukwekkend.

Omstreeks 1840 doorzocht R.B. van den Bosch de duinen van Walcheren op mossen, terwijl diverse andere botanici de duinen van 's-Gravenhage tot Haarlem inventariseerden. Zo'n twee decennia later komen de Waddeneilanden aan bod, met C.M. van der Sande Lacoste als voornaamste onderzoeker (op Texel en Vlieland). Daarna zakt de waarnemingsintensiteit voor lange tijd in. Weliswaar neemt Van Eeden (1874) in zijn lijst van duinplanten ook mossen en korstmossen op en publiceert ook Verdoorn (1927) een overzicht van de mosflora in de duinen, maar beiden lijken voor een belangrijk deel de waarnemingen van anderen te compileren. Pas met de opkomst van de

plantensociologie omstreeks 1940 neemt ook de aandacht voor mossen weer toe (Harmsen 1998, 1999).

De 19e-eeuwse mosvondsten op de Waddeneilanden hebben vrijwel allemaal betrekking op soorten die ook nu nog in het gebied voorkomen. Dit geldt niet voor een aantal oude vondsten in de Hollandse en Zeeuwse duinen. Voor de Waddeneilanden was juist het midden en het derde kwart van de 20e eeuw de periode met de meeste bijzondere vondsten. Hier volgt een bloemlezing van wapenfeiten uit vroeger en later tijd die de verbeelding der bryologen blijven prikkelen.

Kalkminnende moerasmossen tussen Zandvoort en Noordwijk

In de duinen tussen Zandvoort en Noordwijk werden medio 19e eeuw drie sterk kalkminnende topkapselmossen met een uitgesproken noordelijk areaal aangetroffen, die later nooit in ons land zijn teruggevonden. Twee ervan zijn moerasbewoners: Duinlangsteelmos (*Meesia uliginosa*) en Pijpenkopmos (*Catoscopium nigrum*). Zij groeiden in moerassige valleien met enige veenvorming, de eerste in het Rozenwater onder Zandvoort, de tweede in het Langeveld bij Noordwijkerhout. Beide vormen regelmatig kapsels, wat ook op de Nederlandse locaties het geval was. Dit geldt niet voor de derde soort, Bros kronkelbladmos (*Tortella fragilis*). Zij stond in de duinen bij Noordwijk; hoe droog of nat haar standplaats was, wordt niet vermeld.

Pijpenkopmos is slechts in één jaar gevonden (1841), de vondsten van Duinlangsteelmos dateren uit twee opeenvolgende jaren (1839-'40) en de twee vondsten van Bros kronkelbladmos (1841 en 1845) beslaan een periode van vijf jaar. Omdat voor alle drie het bewijs ontbreekt dat ze zich minstens tien jaar achtereenvolgend in Nederland hebben gehandhaafd, zijn ze als 'onbestendig' gekwalificeerd (Siebel & Bijlsma 2007). Het ligt echter niet voor de hand om aan kortstondige vestigingen te denken. Aannemelijker is dat het laatste waarnemingen van relictten betrof, en dat de moerasmossen Duinlangsteelmos en

Pijpenkopmos vervolgens door ontwatering zijn verdwenen. Ze verdienen dan de aanduiding 'lang verdwenen' in plaats van onbestendig, net als Harlekijnmos (*Paludella squarrosa*) en Veenlangsteelmos (*Meesia triquetra*) waarvan duurzame aanwezigheid op de 19e-eeuwse locaties evenmin bewezen maar wel aannemelijk is. Deze twee soorten zijn op twee plaatsen in Oost-Nederlandse venen gevonden (op elke plek slechts eenmaal) en werden vergezeld door andere zeldzame mossoorten. Dit geldt evengoed voor Duinlangsteelmos en Pijpenkopmos en vormt een argument om deze mossen niet op te vatten als passanten, maar als de meest kwetsbare leden van de vroegere moerasvegetatie in de Hollandse duinen. De duinmoerassen tussen Zandvoort en Noordwijk (en verder zuidwaarts tot Wassenaar) telden medio 19e eeuw nog een reeks andere zeldzame basenminnende moerasmossen, waaronder Rood en Groen schorpioenmos (*Scorpidium scorpioides* en *S. cossonii*), Wolfsklauwmos (*Pseudocalliergon lycopodioides*), Gekruld sikkelmoss (*Drepanocladus sendtneri*), Reuzenpuntmos (*Calliergon giganteum*) en Tenger goudmos (*Campyliadelphus elodes*). Al deze soorten zijn inmiddels al één tot anderhalve eeuw uit het gebied verdwenen, terwijl ze nog wel in de waterrijkere duinen van de Waddeneilanden, Callantsoog en/of Voorne voorkomen. Samen met enkele andere vondsten, zoals die van Kammos (*Ctenidium molluscum*) in het Langeveld en bij Noordwijk, maken ze duidelijk dat omstreeks 1840 in dit deel van de duinstrook uitzonderlijk rijke kalkmoerassen voorkwamen. De groeiplaats in het Langeveld lag aan de binnenduinstrand, wat inhoudt dat zij door kalkrijk water uit de 'zoetwaterbel' werd doorstroomd (Bruin 1995). Door waterwinning hebben de kalkrijke duinmoerassen tussen Zandvoort en Wassenaar hun specifieke karakter en soortenrijkdom al in de tweede helft van de 19e eeuw verloren, zeker wat de kalkminnende moerasmossen betreft.

Aanwijzing van ontwatering als hoofdschuldige wordt trouwens bevestigd door gegevens over enkele vaatplanten. In vroeger eeuwen stond in duinvalleien tussen Zandvoort en Noordwijk op minstens twee plaatsen Moerasgamander (*Teucrium*

scordium), die al sinds de 17e eeuw bekend was (Vorstius 1633; Commelin 1683) maar al vóór 1900 moet zijn verdwenen (Adema 1975) en in Nederland sinds lang beperkt is tot duinvalleien op Voorne. Aan de binnen-duinrand van het genoemde gebied stonden Langstengelig en Rossig fonteinkruid (*Potamogeton praelongus* en *P. alpinus*), Verspreidbladig goudveil (*Chrysosplenium alternifolium*) en wat verder zuidwaarts Knikkend nagelkruid (*Geum rivale*) (Weeda in Mennema et al. 1985). Alle vier moesten het hebben van kwel uit de waterrijke duinen en zijn door ontwatering al in een vroeg stadium verdwenen.

Toch zijn tussen Zandvoort en Noordwijk niet alle kansen voor mossen van basenrijk moeras verkeken. Dat bleek in 2006, toen Dick Kerkhof in het Langeveld langs een nieuw gegraven duinrel Roodmondknikmos (*Bryum knowltonii*) en Kwelderknikmos (*B. warneum*) vond.

Geïsoleerde vindplaatsen in de duinen van Walcheren

De duinflora van Walcheren is weliswaar een stuk armer dan die van de Hollandse vastelandsduinen, maar zij bevat enige soorten die in de rest van het Zuidwest-Nederlandse estuarium ontbreken. Hieronder zijn Buizerdmos (*Rhytidium rugosum*) en het eerder genoemde lichemeen Saucijs-baardmos (*Usnea articulata*). Zij werden omstreeks 1840 gevonden door Van den Bosch, die helaas geen nadere mededelingen omtrent aard en ligging van groeiplaatsen doet. Waarschijnlijk ging het om het enige grotere duingebied van het eiland, gelegen aan de noordkant tussen Domburg en Vrouwenpolder. Beide soorten zijn ook bekend van de Hollandse vastelandsduinen, maar de afstand tussen de Walcherse groeiplaatsen en de dichtstbijzijnde in Holland is aanzienlijk (ca. 70 km). Saucijs-baardmos is na het midden van de 19e eeuw niet meer op Walcheren waargenomen. Buizerdmos werd tweemaal teruggevonden in de Walcherse binnenduinen. Verdoorn (1927) noemt het – kennelijk uit eigen waarneming, maar zonder nadere lokalisering – voor de vronen, waarmee beweide binnenduinen worden

bedoeld. In 1980 werd het nogmaals aangetroffen door Theo Reijnders, maar sindsdien is er tevergeefs naar gezocht. Gezien waarnemingen in de Hollandse duinen (Weeda 1996, 2004) zijn beide soorten gebonden aan zonnige, kalkhoudende duinruggen met een open, zeer laag blijvende begroeiing, waarin mossen dan wel korstmossen een groter aandeel hebben dan vaatplanten. Verzuring, vergrassing en struweelvorming zullen de verdwijning van Saucijs-baardmos en Buizerdmos hebben bespoedigd, maar ook de beperkte omvang en geïsoleerde ligging van de Walcherse duinen kunnen als factor worden aangemerkt: er is geen achterland dat na lokale verdwijning als bron van herstel kan fungeren. Ook de twee orchideeën waardoor Noord-Walcheren zich van andere kustgebieden onderscheidde en die op verscheidene plekken zijn waargenomen – Vliegenorchis (*Ophrys insectifera*) en Bergnachtsorchis (*Platanthera chlorantha*) – zijn allang met stille trom vertrokken.

Vestiging en uitbreiding van enige mossoorten in de kalkrijke duinen

Een van de eerste vragen die opdoemt bij onverwachte ontdekkingen, luidt: is de soort echt nieuw of is het aannemelijk dat zij tot dusver over het hoofd is gezien? De scheidsrechter in dit soort kwesties wordt gevormd door de mossencollecties die in de 19e en 20e eeuw zijn bijeengebracht. Blijkt bij revisie dat er toch ouder materiaal van een soort bestaat, dan is zij over het hoofd gezien. Is er geen ouder materiaal en heeft haar bovengrondse aanwezigheid een duurzaam karakter, dan is zij werkelijk nieuw. De stelligheid van deze uitspraak wordt gerechtvaardigd door de werkracht en de scherpe blik van 19e-eeuwse bryologen als Buse, Dozy, Molkenboer, Van den Bosch en Van der Sande Lacoste. Vanouds vormt het vinden en documenteren van zeldzame planten de prikkel bij uitstek voor floristisch onderzoek. Medio 19e eeuw waren de floristen er bovendien op gebrand de lijst van inheemse planten te herzien en te completeren (Van den Bosch 1845). Dit rechtvaardigt de werkhypothese dat het beeld van de 19e-eeuwse mosflora volledig is voor

de destijds bemonsterde gebieden, waarbij alleen voor zeer onbestendig optredende soorten een uitzondering geldt. Het woord 'bemonsterd' verwijst naar de rijkdom aan collecties, waaruit bij herhaling oude vondsten van aanvankelijk niet herkende mossorten werden opgediept. Zo werd de aanwezigheid van Kalkvedermos (*Fissidens dubius*) in de Hollandse duinen pas bij de revisie door Touw & Rubers (1989) onderkend, waarbij een enkele 19e-eeuwse collectie uit de Wassenare duinen boven water kwam. Wat de kust betreft, zijn Walcheren en de vastelandsduinen tussen 's-Gravenhage en Haarlem intensief op mossen doorzocht, evenals – dank zij de onvermoeibare Van der Sande Lacoste – Callantsoog, Texel en Vlieland. Voor deze delen van de duinstrook geldt daarom 'nieuw is echt nieuw', behoudens controle van oud materiaal van eventuele dubbelgangers. Een voorbeeld van een rijk duingebied waarvoor oude gegevens vrijwel ontbreken, is Schiermonnikoog. Afgezien van een paar meldingen van alledaagse soorten door Holkema (1870) werden de bryologische schatten van dit eiland pas in 1962 voor het eerst geëxploreerd (Barkman & Touw 1962). Het is dan ook moeilijk te beoordelen hoe nieuw een nieuwe vondst op Schiermonnikoog is.

Van drie kalkminnende mossen van het droge duin staat vast dat ze zich min of meer recent hebben gevestigd en uitgebreid: Groot klokhoedje (*Encalypta streptocarpa*), Hakig kronkelbladmos (*Pleurochaete squarrosa*) en Getand knikmos (*Bryum provinciale*). Alle drie hebben hun voornaamste bolwerk in de duinstreek tussen 's-Gravenhage en Haarlem, die sinds de 19e eeuw goed onderzocht is. We mogen daarom aannemen dat het jaar van de eerste waarneming niet lang na de eerste vestiging viel. Het forse, opvallende Groot klokhoedje, dat op zijn vindplaatsen vaak uitgestrekte matten vormt, werd in de 19e eeuw binnen de duinstrook alleen bij Bloemendaal gevonden (Van den Bosch 1851; Kops – Van Eeden 1874, pl. 119; Abeleven 1893). Verdoorn (1927) meldt, kennelijk uit eigen waarneming: 'zeldzaam, vormt massavegetaties in kalkhoudende duinen'. Tegenwoordig is Groot klokhoedje plaatselijk algemeen in de Hollandse duinen,

waar het bij Heemskerk een lokale noordgrens bereikt (Bruin et al. 1999). Zijn betrekkelijk recente vestiging is landschaps-ecologisch te verklaren. De steile, humeuze en tevens kalkrijke noordkanten waartoe het is beperkt, kunnen alleen ontstaan bij intensieve doorworteling van het bovenliggende terrein. De hoge struiken die met hun wortelstelsels 'de boel bij elkaar houden', waren omstreeks 1800 door overbeweiding grotendeels uit het duin verdwenen. Pas in de 19e en 20e eeuw konden ze een hoofdrol in de duinvegetatie opeisen (Weeda et al. 2005, p. 105-106), met in hun kielzog onder meer Groot klokhoedje. Mogelijk hebben beschaduwde muren als uitvalsbasis gediend.

De eerste vondsten van Hakig kronkelbladmos in de Hollandse duinen dateren uit de jaren '40 van de vorige eeuw, toen het bij Heemskerk en De Zilk werd ontdekt. Sinds de jaren '80 werd het met toenemende frequentie aangetroffen in Noord-Kennemerland, dat tot dan toe weinig bryologische aandacht had gekregen. In de jaren '90 werd het teruggevonden in de duinen bij De Zilk, en inmiddels heeft het van Egmond tot Noordwijkerhout een aaneensluitend verspreidingsgebied. Ook staat het sinds de jaren '90 bij Katwijk (Weeda 1996). Het beeld van een 20e-eeuwse opmars van deze soort is onloochenbaar. Zou Hakig kronkelbladmos – een jaarrond waarneembare soort – al in de 19e eeuw in de duinen tussen Haarlem en Noordwijk of bij Katwijk hebben gegroeid, dan zou het vast en zeker zijn opgemerkt door het scherpe oog der toenmalige bryologen. Gezien zijn zuidelijke, overwegend mediterrane areaal kan het als indicator van opwarming gelden.

Van recenter datum is de opmars van Getand knikmos, ook een mos met zwaartepunt in het mediterrane gebied. Het werd in Nederland het eerst herkend in de duinen bij Haarlem in 1993 (Kruijsen & Damm 1997) en is daarna gevonden in de duinstreek van Wassenare tot Bergen, alsmede op Texel en Goeree (BLWG 2007). Bij revisie kwamen slechts twee oudere collecties tevoorschijn, beide uit duingebieden in de omgeving van Haarlem en slechts enkele jaren eerder verzameld (1989-'90). We mogen daarom aannemen dat Getand knikmos zich pas tegen het eind van

de 20e eeuw in de Hollandse duinen gevestigd en uitgebreid heeft. Ook deze soort is vanuit zuidelijker streken naar ons land gekomen, met een warmer wordend klimaat als aannemelijke verklaring voor de gebieds-uitbreiding.

Zowel qua uitbreidingssnelheid als qua kieskeurigheid vormen de drie genoemde soorten een reeks. Groot klokhoedje is het meest specifiek in zijn standplaatskeuze (steile, kalkrijke noordhellingen) en heeft het laagste uitbreidingstempo; Getand knikmos is de minst kieskeurige en zich snelst uitbreidende soort. Agressief ten opzichte van andere leden van de duinvegetatie is dit drietal topkapselmossen niet of nauwelijks, in tegenstelling tot Groot kronkelsteeltje alias Cactusmos of Tankmos (*Campylopus introflexus*), een neofyt afkomstig van het zuidelijk halfrond. Zijn stormachtige uitbreiding roept het beeld op van een invasie ten koste van leden van de inheemse flora. Groot klokhoedje, Hakig kronkelbladmos en Getand knikmos tonen dat zulke agressieve invasies eerder uitzondering dan regel zijn en dat nieuwe soorten, onder meer warmte-indicatoren, herhaaldelijk harmonisch in de bestaande duinvegetatie zijn geïncorporeerd.

Duinvalleien: nieuwe wijn in oude zakken, oude wijn in nieuwe zakken

Geen van de Nederlandse mossenzoekers heeft zijn hart zo verpand aan moerassige duinvalleien als Kees Bruin. Wapenfeiten konden niet uitblijven. Op zijn eigen eiland Texel ontdekte hij in twee valleien Kammos (*Ctenidium molluscum*; Bruin 1989, 1995), anderhalve eeuw na de vorige vondst in een kalkrijke duinvallei (het hiervoor al genoemde Langeveld). In een andere vallei kwam Kwelviltsterrenmos (*Rhizomnium pseudopunctatum*) tevoorschijn, dat pas in 1967 voor het eerst in de duinen was gevonden en wel op Terschelling (Touw 1967; Bruin 1995). Bij alle drie vondsten lijkt het te gaan om nieuwe vestigingen in sinds lang bestaande valleien. De eerst ontdekte groeiplaats van Kammos lag in een recent opengemaakt vlakje; de andere twee terreinen waren tevoren vele malen bryologisch

doorzocht. Alle duinlocaties van beide mossen zijn valleien aan de binnenzijde van de duinen, met een lopende (in plaats van stagnerende) aanvoer van kalkrijk water, aan te duiden als 'doorstromingsvalleien'. In het geval van Kwelviltsterrenmos wordt de doorstroming door de mens gereguleerd: bij oplopend waterpeil kan de Muylvlakte via een sloot afwateren. Daardoor wordt verdrinking van de vallei voorkomen, iets waarvan onder meer ook Ronde zegge (*Carex diandra*) profiteert.

Ook Vlieland kreeg zijn deel met de ontdekking van Wolfsklauwmos (*Pseudocalliergon lycopodioides*) in de Eerste Kroon's Polder (Bruin 1996). Deze vondst betekende in dubbel opzicht een trendbreuk: een nieuwe vondst in een 'jong' milieu. Wolfsklauwmos, dat al ruim een eeuw bezig is het veld te ruimen, was tot dusver in hoofdzaak bekend van oude valleien. Op Vlieland vestigde het zich – als nieuwe soort voor het eiland – in een vallei die pas medio 20e eeuw is gevormd. Ook deze vestiging werd mogelijk gemaakt door een menselijke ingreep: de indijking van een strandvlakte, ruim een halve eeuw tevoren.

In de reeks van nieuwe vondsten in oude valleien past de ontdekking van drie van de vier inheemse hauwmossen in de duinen van Schouwen in 2006. Voor het zeer zeldzame Zwart hauwmos (*Anthoceros punctatus*) betekende dit de derde locatie in de duinen, na Texel en Terschelling. Opmerkelijk genoeg waren zijn landelijk minder zeldzame verwanten Gewoon en Geel hauwmos (*Anthoceros agrestis* en *Phaeoceros carolinianus*) nooit eerder in Nederlandse duingebieden waargenomen. Alle drie vestigden ze zich op pas afgeplagde plekken in oudere valleien en reageerden dus ook positief op een ingreep van de mens.

De moerasvegetatie in de genoemde valleien op Texel en Vlieland heeft, zolang de aanvoer van basenrijk water aanhoudt en het maaibeheer wordt voortgezet, een tamelijk duurzaam karakter. Ook de pioniervegetatie met hauwmossen op Schouwen kan jarenlang aanwezig blijven. In hoeverre zij bovengronds zichtbaar is, hangt af van het aanbod aan open plekken, maar in de grond

blijft een sporenbank aanwezig. Duinvalleien vormen echter ook het toneel van het komen en gaan van allerlei passanten.

Kieskeurige passanten op de Waddeneilanden en in Zeeland

Tijdens zijn onderzoek naar de vegetatie-ontwikkeling in de Kroon's Polders op Vlieland ontdekte V. de Vries in 1942 Stomptandmos (*Amblyodon dealbatus*; De Vries & Margadant 1944). Ter plaatse werd de begroeiing nog beheerst door 'gematigde' zoutplanten als Zilte rus (*Juncus gerardi*) en Melkkruid (*Glaux maritima*), maar de eerste exemplaren van typische duinvalleiplanten als *Parnassia* (*Parnassia palustris*) en Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) deden

reeds hun intrede. In Europees verband gezien is Stomptandmos geen zoutplant maar veeleer een bewoner van kalkmoerassen. Na 1946 is deze aanwinst ondanks gericht zoeken (Sollman & During 1975) niet meer waargenomen, ondanks herhaald aanbod van een ogenschijnlijk overeenkomstig milieu op Vlieland en andere eilanden. Daarom wordt het voorkomen gekwalificeerd als 'trans-marginaal', dat wil zeggen: onbestendig en buiten het gesloten areaal, dat in dit geval noordelijker dat ons land ligt (Siebel & Bijlsma 2007).

Een groter aantal vondsten is geboekstaafd van Kraalmos (*Moerckia hibernica*) (fig. 1), een levermos dat eveneens kalkmoerassen als standplaats heeft.



Figuur 1. Verspreidingskaart van Kraalmos (*Moerckia hibernica*). Rondje: vondst omstreeks 1850. Vierkantjes: vondsten tussen 1930 en 1990. Sterretjes: vondst na 1990 (bron: database BLWG).

Ook deze soort heeft een noordelijk areaal, waarbinnen Nederland nabij de zuidelijke arealgrens ligt (Siebel & Bijlsma 2007). Het had weinig gescheeld of we zouden Kraalmos voor een 20e-eeuwse aanwinst van de Nederlandse mosflora hebben gehouden. Bij revisie van de gezamenlijke Nederlandse levermoscollecties kwam echter een vondst van (niet herkende) *Moerckia* bij Aerdenhout uit het midden van de 19e eeuw aan het licht (Rubers in Gradstein & Van Melick 1996). In 1939 werd Kraalmos ontdekt op Vlieland, en direct na de Tweede Wereldoorlog binnen drie jaar (1946-'48) op Terschelling, Voorne, Texel en in kunstmatige pioniermilieus bij Amsterdam en in het Gooi (Jansen & Wachter 1940; Meijer 1950; Rubers in Gradstein & Van Melick 1996). Verscheidene van deze ontdekkingen staan op naam van één en dezelfde bryoloog, Wim Margadant. Omstreeks 1970 volgde de ontdekking van Kraalmos op Schiermonnikoog, Rottumeroog, langs het Veerse Meer en in de Noordoostpolder, terwijl zowel op Vlieland als op Voorne een tweede vindplaats werd ontdekt. Daarmee was de kortstondige opbloei van dit levermos in Nederland voorlopig wel voorbij. Alleen in de Noordsvaarder op Terschelling werd begin jaren '90 nog een nieuwe plek ontdekt en wel pal naast een loopduin, een onmiskenbaar teken van de dynamiek in dit duingebied. De meest recente vondst in dit terrein, en tevens in heel Nederland, werd gedaan door Jörg Petersen tijdens vegetatieonderzoek in 1997. Andere locaties waar Kraalmos meer dan eens is gevonden, behoren de Kroon's Polders op Vlieland (Meijer 1950) en de Muy op Texel (Greven 1989). Op Schiermonnikoog kon een pas ontdekte groeiplaats na enkele maanden al niet meer worden teruggevonden (Van Zanten 1968); wel trof Victor Westhoff *Moerckia* in 1991 nog eens in dezelfde omgeving aan. Het is duidelijk dat zo'n kortstondig waarneembare plant alleen bij een hoge onderzoeksintensiteit enige kans maakt te worden gevonden. Dit kan verklaren waarom uit de 19e eeuw slechts één vondst boven water is gekomen. Vermeldenswaard is nog dat Kraalmos in het veld het best te herkennen is aan zijn scherpe, vissige geur. Op het oog is het vaak moeilijk op te merken, vooral als het in kleine hoeveelheid tussen *Pellia* groeit (Jansen & Wachter 1940).

Wellicht is een beter beeld van zijn voorkomen te krijgen door aanpassing van de waarnemingstechniek (letterlijk met de neus over de grond).

Behalve Kraalmos gaf Schiermonnikoog in de jaren '60 van de vorige eeuw dank zij intensief speurwerk nog meer geheimen prijs (Van Zanten 1966, 1967, 1968). Enkele min of meer zuurmijdende mossen van het droge duin – Rozetmos (*Rhodobryum roseum*), Duinkronkelbladmos (*Tortella flavovirens*) en Bossig kronkelsteeltje (*Campylopus fragilis*) – bleken dit eiland te hebben bereikt, hoewel de afstand ten opzichte van de dichtstbijzijnde vindplaatsen aanzienlijk is. Nieuw voor Nederland waren drie soorten met een noordelijk areaal: Holbladig knikmos (*Bryum calophyllum*) en de levermossen Mijtermos (*Haplomitrium hookeri*) en Kropgoudkorrelmos (*Fossombronina incurva*), al bleek achteraf dat laatstgenoemde een paar keer eerder in Nederland was verzameld zonder te zijn herkend (During in Gradstein & Van Melick 1996). Beide levermossen groeien op paadjes en andere kale plekken in oudere, ontkalkte, vochtige valleien en hebben sindsdien op Schiermonnikoog standgehouden. Mijtermos is slechts tweemaal elders in Nederland waargenomen, terwijl Kropgoudkorrelmos op talrijke plaatsen op de Waddeneilanden en de pleistocene zandgronden is opgedoken. Holbladig knikmos daarentegen is slechts eenmaal in geringe hoeveelheid op Schiermonnikoog aangetroffen, in een vochtige, kalkhoudende vallei. In hetzelfde terrein groeien diverse andere knikmossen en levermossen, merendeels kalkminnende soorten, waaronder zeldzaamheden als Kraalmos en Vierkantsmos (*Preissia quadrata*). Hoewel de vondst van Holbladig knikmos aansluit bij het voorkomen op de Oostfriese Waddeneilanden (During et al. 1983), is tot dusver slechts één andere waarneming gemeld, op Rottumeroog in 1973, zes jaar na de eerste vondst (Touw & Rubers 1989). Ook van andere zeldzame, kalkminnende knikmossen is een dergelijk kortstondig optreden in duinvalleien bekend. Zo verschijnt Roodmondknikmos (*Bryum knowltonii*) zeer onregelmatig en onbestendig in pioniermilieus langs de kust, maar ook wel in het binnenland. Net als in het geval van Kraalmos maken deze knikmossen zonder

een hoge onderzoeksintensiteit heel weinig kans te worden opgemerkt.

In 1996 had Schiermonnikoog opnieuw een primeur met een goudkorrelmos. Op zandige, verdichte plekjes langs de Reddingsweg werd Franjegoudkorrelmos (*Fossombronina fimbriata*) gevonden, een soort die tot dan toe alleen bekend was van de Britse Eilanden en pas in 1974 was beschreven. Op Schiermonnikoog kwamen als begeleidende soorten onder meer Mijtermos en Kropgoudkorrelmos voor (Nieuwkoop 1999). Dezelfde soortencombinatie werd ter plaatse in 2006 teruggevonden door Rienk-Jan Bijlsma (zie Buxbaumiella 77, foto p. 36) reden om Franjegoudkorrelmos niet als onbestendig maar als soort van internationaal belang te bestempelen (Bijlsma & Siebel 2007). Inmiddels is dit goudkorrelmos nog verder oostwaarts gevonden, in Brandenburg (Klawitter et al. 2002).

Tijdens een excursie naar Ameland in 1971 doorzochten bryologen een jonge duinvallei bij Hollum, ontstaan uit een strandvlakte die van de zee was afgesnoerd (Sollman 1972). Op vrij droog, kalkhoudend zand aan de binnenrand van deze zee werden Sparrenmos (*Thuidium abietinum*) en Gerimpeld kronkelbladmos (*Tortella tortuosa*) ontdekt, beide nieuw voor het Nederlandse Waddengebied. Deze twee kalkminnende mossen tonen elders een voorkeur voor stenig substraat. Weliswaar is Sparrenmos ook bekend uit kalkrijke duin- en stroomdalgraslanden, maar hier is het inmiddels grotendeels verdwenen (Weeda 1996). In dezelfde omgeving groeiden typische pioniers van jonge duinvalleien zoals Zilt knikmos (*Bryum marratii*) en Goudsikkelmos (*Drepanocladus polygamus*), maar ook reeds mossen van kalkarme veenmoerassen zoals Hartbladig puntmos (*Calliergon cordifolium*), Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*) en het uiterst zeldzame Kamveenmos (*Sphagnum affine*). Als nieuwe soort voor Nederland werd op een zilte plek Dikrandknikmos (*Bryum donianum*) verzameld. Het werd pas later herkend (Bijlsma in Touw & Rubers 1989) en is tot dusver maar op één andere plek in Nederland gevonden (BLWG 2007). Blijkbaar stond de vallei in deze vroege fase open voor de vestiging van mossen met zeer uiteenlopende, zelfs onderlinge tegenstrijdige

standplaatsen. Voor de meest bijzondere soorten bleek het verblijf op West-Ameland van korte duur. Bij latere inventarisaties werden van de genoemde soorten alleen Goudsikkelmos, Hartbladig puntmos en Gewimperd veenmos teruggevonden (BLWG 2007). Als nieuwe aanwinst kon in 1985 Kroosmos (*Ricciocarpus natans*) worden geboekt, een soort die nooit eerder in een Nederlands kustgebied was waargenomen.

Ook Zeeland kent een reeks van onverwachte vondsten van zeldzame mossen van kalkrijk en/of moerassig milieu. De meest bijzondere soorten verschenen slechts op één plek en verdwenen na kortere of langere tijd weer. In de meeste gevallen ging het niet om echte duinvalleien maar om verwante terreintypen, vooral zandplaten in afgedamde zeearmen. De hiervoor genoemde vondst van Sparrenmos op Ameland heeft een pendant in westelijk Zeeuws-Vlaanderen, waar deze soort meer dan tien jaar standhield in een 'duinvalleiachtige' begroeiing nabij een kreek. Langs het Veerse Meer verschenen Kraalmos, Schansmos (*Helodium blandowii*) en Bruin veenmos (*Sphagnum fuscum*), in de Braakman Kwelveltsterrenmos (*Rhizomnium pseudopunctatum*) en Viltnermos (*Tomentypnum nitens*). Alle vijf waren nieuw voor deze provincie (Rutjes & Mosterdijk 1994; Hoffmann & Roorda van Eijsinga 1999). Viltnermos was na 1947 niet meer in Nederland gevonden; van Schansmos waren alleen twee 19e-eeuwse vondsten in Oost-Drenthe bekend. Beide lijken inmiddels weer verdwenen, maar de kansen voor bijzondere mossen in de Braakman bleken nog niet uitgeput. Een paar jaar geleden werd Grof etagemos (*Loeskobryum brevirostre*) aangetroffen, een soort die maar één keer eerder in Zeeland was waargenomen, ruim anderhalve eeuw geleden (Van Haperen & Weeda 2004). Een duurzamer aanwinst voor de Zeeuwse moerasflora toont zich Glanzend veenmos (*Sphagnum subnitens*), dat behalve in de Braakman ook in diverse andere moerasjes in Zeeland is verschenen, onder meer in inlagen op Noord-Beveland. Als veenmossoort is het weliswaar een zuurindicator, maar onder de veenmossen behoort het tot de soorten van relatief basenrijke omstandigheden.

Op Kraalmos na zijn de Zeeuwse passanten geen typische pioniers. Hun voorbijgaande aanwezigheid op grote afstand van andere vindplaatsen illustreert dat standhouden voor deze mossen een groter probleem is dan vestiging, althans in kustmilieus. Slechts weinig mossen van nat, basenrijk milieu geven langs afgedamde zeearmen in Zuidwest-Nederland een bescheiden opmars te zien. Een voorbeeld is Vierkantmos (*Preissia quadrata*), dat op een paar plaatsen langs de Grevelingen en het Krammer-Volkerak verschenen is en zich op minstens één locatie (de Dintelse Gorzen) sindsdien heeft uitgebreid.

Enkele generalisaties en kanttekeningen

Al lijken de voorbeelden in de vorige paragrafen op het eerste gezicht een losse verzameling van anekdotes, bij nader inzien zijn er generalisaties en kanttekeningen te formuleren.

- De meeste zeldzame duinmosses en -korstmossen blijken in staat grote afstanden te overbruggen. Ze hebben getoond dat ze eilanden en andere afgelegen locaties kunnen bereiken. Of ze frequent dan wel sporadisch kapsels vormen, lijkt daarvoor geen bepalende factor.
- Nieuwe vestigingen vinden vaak plaats in terreinen die in een instabiele fase verkeren. Vooral het verzoetingsproces in pas van de zee afgesnoerde strandvlakten blijkt open te staan voor het verschijnen van nieuwe mossoorten. Slechts een beperkt deel daarvan krijgt vaste voet in de nieuw ontstaande valleien. Niettemin is voortgaande vorming van nieuwe valleien uit strandvlakten essentieel voor de biologische, en in het bijzonder de bryologische diversiteit van de kust.
- Instabiel voorkomen lijkt een kenmerk van sommige mossen in kustmilieus. Deels gaat het om soorten waarvoor Nederland tot de zuidelijke 'franje' van het areaal behoort. Dit maakt het optimaliseren van hun kansen niet minder relevant. Noordelijke soorten hebben er in de laatste decennia een

negatieve factor bij gekregen door de globale opwarming. Het lot van elke afzonderlijke soort wordt echter bepaald door een samenspel van factoren, waarvan opwarming er één is. Een groot aanbod aan gevarieerde, dynamische kustmilieus draagt zeker bij aan het voortbestaan van soorten.

- Het constateren van onbestendigheid geldt alleen de bovengrondse aanwezigheid. Tal van mossen vormen in de grond een sporenbank met een lange levensduur (During 2001). Onderzoek naar het functioneren van deze sporenbank is dringend noodzakelijk voor ons inzicht in het voortbestaan van mossenpopulaties.
- Het is niet uit te sluiten dat sommige mossen en korstmossen, net als bijvoorbeeld insecten, extra gevaar lopen door de geïsoleerde ligging van bepaalde locaties. Dat soorten als Buizerdmos en Saucijs-baardmos in de duinen van Noord-Walcheren zijn verdwenen en in de Hollandse duinen nog steeds voorkomen, lijkt in deze richting te wijzen en onderstreept het belang van de aanbevelingen.
- Tegenover het verdwijnen van enkele noordelijke mossoorten in de 19e eeuw staat de verschijning en uitbreiding van een paar zuidelijke soorten in de 20e eeuw. Mogelijk is een en ander met klimaatverandering gecorreleerd. Er zijn ook noordelijke mossen die pas in de 20e eeuw in Nederland ontdekt zijn of vaker gevonden werden dan voorheen. Voor zover het om onbestendig optredende soorten gaat, kan dit aan een sterk toegenomen bezoekfrequentie worden toegeschreven. Toch is er areaalkundig gezien meer aanleiding tot nuanceren dan tot generaliseren. Vooral de Waddeneilanden herbergen noordelijke soorten die in de laatste halve eeuw uitbreiding te zien gaven, zoals Kropgoudkorrelmos, Kwelvtsterrenmos en Groot gaffeltandmos (*Dicranum majus*; Bruin & Van Tooren 2000).



Vliehors, jonge duinvallei met (op voorgrond) een natte *Juncus gerardii*-vegetatie met Zilt knikmos (*Bryum maritimum*) (foto: Rienk-Jan Bijlsma, mei 2008)

Literatuur

- Abeleven, Th.H.A.J. 1893. Prodrromus Flora Batavae. Volumen II. Pars I. (Plantae cellulares. Musci frondosi et Hepaticae.) Editio Altera. Nieuwe lijst der Nederlandsche Blad- en Levermossen. MacDonald, Nijmegen.
- Adema, F. 1975. *Teucrium scordium* in de Amsterdamse Waterleidingduinen. *Gorteria* 7: 160.
- Barkman, J.J. & A. Touw. 1962. De voorjaars-excursie 1962 naar Schiermonnikoog. *Buxbaumia* 16: 1-24.
- Bijlsma, R.J. & H.N. Siebel. 2007. Mossen. In: J.A.M. Janssen & A.H.P. Stumpel (red.). Internationaal belang van de nationale natuur. Rapport 43 Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen: 33-39 + CD-rom.
- BLWG. 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep KNNV.
- Bosch, R.B. van den. 1845. Toespraak ter opening der eerste vergad. van de Vereeng. voor de Nederlandsche Flora. Gepubliceerd in: W.H. Wachter. 1947. De Nederlandsche Botanische Vereniging 1845-1945. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 55: 14-22.
- Bosch, R.B. van den. 1851. Prodrromus Flora Batavae. Volumen II. Pars I. (Plantae cellulares. Musci frondosi et Hepaticae.) Hazenberg, Leiden.
- Bruin, C.J.W. 1989. Over een duinvalleivegetatie met Kammos [*Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt.], een nieuwe soort voor het Waddendistrict. *Gorteria* 15: 131-140.
- Bruin, C.J.W. 1995. Enkele bijzondere mosvondsten in de Knopbies-vegetaties van de Muy op Texel. *Buxbaumia* 37: 20-28.
- Bruin, C.J.W. 1996. Enkele bijzondere vondsten van (en aan) mossen op Texel en Vlieland. *Buxbaumia* 41: 16-26.
- Bruin, C.J.W., E.J. Weeda & B.W.J.M. Kruijsen. 2000. Opmerkelijke vondsten van Groot gaffeltandmos, *Dicranum majus*, op Texel en Ameland. *Buxbaumia* 51: 12-18.
- Bruin, C.J.W., E.J. Weeda & B.W.J.M. Kruijsen. 1999. Twee door mossen gekenmerkte plantengemeenschappen van noordhellingen in de duinen. *Stratiotes* 19: 83-102.
- Commelin, J., 1683. *Catalogus Plantarum Indigenarum Hollandiae*. Boom, Amsterdam.
- During, H.J. 2001. Diaspore Banks. *The Bryologist* 104: 92-97.

- During, H.J., F. Koppe & B.O. van Zanten. 1983. Bryophytes; List of bryophyte species, occurring in the Wadden Sea area. In: K.S. Dijkema & W.J. Wolff (red.). Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas. Report 9, Wadden Sea Working Group. Stichting Veth tot steun aan Waddenonderzoek, Leiden: 51-61; 382-391.
- Eeden, F.W. van. 1874. Lijst der planten, die in de Nederlandsche Duinstreken gevonden zijn. Nederlandsch Kruidkundig Archief II (4): 360-451.
- Gorter, D. de, 1781. Flora VII Provinciarum Belgii Foederati indigena. Bohn, Haarlem.
- Gradstein, S.R. & H.M.H. van Melick. 1996. De Nederlandse levermossen en hauwmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Hepaticae en Anthocerotae. Natuurhistorische Bibliotheek KNNV 64. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Greven, H. 1989 ['1988']. De bryologische najaarsexcursie 1988 naar Texel. Buxbaumia 22: 9-17.
- Haperen, A.M.M. van & E.J. Weeda. 2004. De Westgeul in de Braakman. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.). Excursieverslagen 2000: 55-59. Planten-sociologische Kring Nederland.
- Harmsen, G. 1998. Passie voor mossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Harmsen, G. 1999. Uit de geschiedenis van de bryosociologie en de lichenosociologie. Stratiotes 19: 6-27.
- Hoffmann, M. & P. Roorda van Eijsinga. 1999. Mossen en korstmossen in het natuurreservaat De Westgeul bij Terneuzen (Nederland), excursie van 6 september 1987. Muscillanea 19: 12-27.
- Holkema, F. 1870. De plantengroei der Nederlandsche Noordzee-eilanden: Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog en Rottum. Eene bijdrage tot de Flora van Nederland. Dissertatie Rijksuniversiteit Groningen. Holkema, Amsterdam. [Fotografische herdruk: Interbook International, Schiedam, 1976.]
- Jansen, P. & W.H. Wachter. 1940. Bryologiese Notities VIII. Nederlandsch Kruidkundig Archief 50: 381-397.
- Klawitter, J., S. Rätzl & A. Schaepe. 2002. Gesamtartenliste und Rote Liste der Moose des Landes Brandenburg. Natursch.Landschaftspf. Bbg. 11(4) Beilage.
- Kops, J. – F.W. van Eeden (1874). Flora Batava 14. De Breuk en Smits, Leiden.
- Kruijsen, B.W.J.M. & T. Damm. 1997. Bryum provinciale Philib. (Getand knikmos), een nieuwe duinplant in de Nederlandse mosflora. Gorteria 23: 13-20.
- Meijer, W. 1950. Moerckia Flotoviana (Nees) Schiffn. In: E. Agsteribbe, J.J. Barkman, W.D. Margadant, W. Meijer, V. Westhoff & U. Witt, Mosvondsten in Nederland. Nederlandsch Kruidkundig Archief 57: 307-308.
- Mennema, J., A.J. Quené-Boerenbrood & C.L. Plate (red.). 1985. Atlas van de Nederlandse Flora 2. Zeldzame en vrij zeldzame planten. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- Nieuwkoop, J. 1999. Fossombromia fimbriata Paton in Nederland. Buxbaumia 48: 17-18.
- Rutjes, H. & H. Mosterdijk. 1994. Verslag najaarsexcursie Walcheren 1986. Buxbaumia 33: 35-44.
- Siebel, H. & R.-J. Bijlsma. 2007. Europese verspreiding en status van Nederlandse mossen. Buxbaumia 77: 22-48.
- Sollman, F. 1972. De bryologische voorjaars-excursie naar Ameland (30.4.1971 t/m 2.5.1971). Buxbaumia 2: 19-37.
- Sollman, F. & H.J. During. 1975. De najaars-excursie 1973 naar Vlieland. Buxbaumia 4: 46-66.
- Touw, A. 1967. De voorjaarsexcursie 1967 naar Terschelling. Buxbaumia 21: 1-21.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). Natuur-historische Bibliotheek KNNV 50. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging Utrecht.
- Verdoorn, Fr. 1927. Over de bladmossen der Holl. duinen. Bryologische aantekeningen II. De Levende Natuur 32: 84-90.
- Vorstius, A., 1633. Index Plantarum Indigenarum, quae in locis paludosis, pratensibus, arenosis et sylvestribus prope Lugdunum in Batavis nascuntur. In: A. Spigelius, Isagoges in rem herbariam. Libri duo. Ex officina Elzeviriana, Lugduni Batavorum: 263-272.
- Vries, V. de & W.D. Margadant. 1944. Amblyodon, een nieuw mos voor Nederland. De Levende Natuur 49: 29-32.
- Weeda, E.J. 1996. Drie zeldzame kalkmossen in de Hollandse duinen: Pleurochaete squarrosa, Rhytidium rugosum en Thuidium abietinum. Stratiotes 12: 5-28.
- Weeda, E.J. 2004. Twee bijzondere korstmossen in de Meeuwenhoek: Saucijs-baardmos [Usnea articulata (L.) Hoffm.] en Eikenmos [Evernia prunastri (L.) Ach.] als grondbewoner. Holland's Duinen 44: 24-39.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2005. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 4. Bossen, struwelen en ruigten. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Zanten, B.O. van. 1966. Verdere aanwinsten voor de mosflora van Schiermonnikoog. Buxbaumia 19: 74-77.
- Zanten, B.O. van. 1967. Verdere aanwinsten voor de mosflora van Schiermonnikoog – II waaronder Haplomitrium hookeri Nees nieuw voor Nederland. Buxbaumia 21: 34-37.

Zanten, B.O. van. 1968. Verdere aanwinsten voor de mosflora van Schiermonnikoog – III waaronder *Bryum calophyllum* R. Brown en *Fossombronia incurva* Lindbg. nieuw voor Nederland. *Buxbaumia* 21: 68-79.

Auteursgegevens

E.J. Weeda, Alterra Wageningen UR, Postbus 47, 6700 AA Wageningen (eddy.weeda@wur.nl)

Abstract

Memorable 19th and 20th century moss records in the Dutch dunes

Moss records in the dunes from the last two centuries are summarized and interpreted. Of course ups and downs in record frequency are largely linked to the intensity of inventories. Nevertheless, the appearance or disappearance of a number of species clearly reflects habitat changes. For three species a gradual spread in dry calcareous dunes is documented. *Encalypta streptocarpa* has been favoured by the expansion of dune scrub, which allowed the formation of sheep northward slopes. The southern species *Pleurochaete squarrosa* and *Bryum provinciale* have benefitted by temperature rise. However, some northern species of various habitats have spread as well (*Fossombronia incurva*, *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Dicranum majus*).

Several mosses of calcareous mires occurred in wet dune slacks between Haarlem and The Hague before 1850. Their disappearance may be ascribed to desiccation of the dunes due to increasing extraction of drinking water. Three species (*Meesia uliginosa*, *Catoscopium nigrum*, and *Tortella fragilis*) were recorded about 1840, but have not

been refound in the Netherlands since. They should be considered relics rather than transient visitors. Other rare mosses of subneutral to calcareous mires (*Ctenidium molluscum*, *Rhizomnium pseudopunctatum*, and *Pseudocalliergon lycopodioides*) proved themselves able to gain new localities in dune slacks of the Wadden islands, however.

In wet dune slacks also a number of rare pioneer species has been recorded. Some of them, like *Moerckia hibernica*, have been observed repeatedly over a considerable part of the Dutch coastal area. Other species (e.g. *Amblyodon dealbatus*, *Bryum calophyllum*, and *Bryum donianum*) are only known from the Netherlands by one or two accidental finds. Obviously young dune slacks are open to the appearance of many pioneers during a short period, after which the greater part of them will vanish again. An example may be quote from the Wadden island of Ameland, where *Thuidium abietinum*, *Tortella tortuosa*, *Bryum donianum* as well as *Sphagnum affine* were observed in a new-formed dune-slack in 1971. None of them was refound afterwards, while less critical mosses like *Drepanocladus polygamus*, *Calliergon cordifolium*, and *Sphagnum fimbriatum* have maintained themselves.

From their appearance in recently formed and remote sites it is clear that many rare dune mosses are able to bridge large distances. For a number of pioneers, instable overground occurrence seems to be an inherent feature. To which extent they survive in diaspore banks remains to be investigated. Anyway maintenance of dune dynamics, notably continuing formation of new dune-slacks is essential for bryological diversity in coastal areas.

Bespreking: Een encyclopedie van de mossen van Zuidoost-Brabant

H.M.H. van Melick. 2007. *Atlas van de mosflora van Eindhoven. Floristische inventarisatie van Blad-, Lever- en Hauwmossen in Zuidoost-Brabant. KNNV afdeling Eindhoven. De 'Atlas' kan besteld worden door € 30,00 + € 8,00 (buitenland € 15,00) verzendkosten over te maken op girorekening 1066049 t.n.v. KNNV afdeling Eindhoven o.v.v. 'Mosflora'. Vermeld dan tevens adres + postcode. Voor bestellingen uit het buitenland: vermeld bij het gironummer ook de volgende codes – IBAN: NL76PSTB0001066049; BIC: PSTBNL21.*

Op 12 januari is het eerste exemplaar van de Atlas van de mosflora van Eindhoven door Huub van Melick aangeboden aan Dries Touw. Hiermee is een project afgesloten waaraan 25 jaar is gewerkt door de Eindhovense Mossenwerkgroep. Een beeldpresentatie van Dick Haaksma liet zien hoe excursies van de werkgroep met militaire precisie worden voorbereid, uitgevoerd en ingeboekt. Tijdens een briefing worden de targets vastgesteld en potentiële schuilplaatsen van de vijand ('het Mos') in kaart gebracht. De operatie zelf wordt uitgevoerd als een verrassingsaanval waarbij linies zowel frontaal als via de flanken het gebied gelijktijdig binnendringen. Ontsnappen is uitgesloten. Jo van Meurs coördineert de operatie: hij houdt de posities van de manschappen bij en registreert de voltreffers. Het is een ongelijke strijd; soms is één charge genoeg om het vijandelijk gebied aan Groot Eindhoven te kunnen toevoegen. De aldus veroverde 1000 km² is nu dus beschreven in een Atlas die naast 190 pagina's verspreidingskaartjes met toelichtende teksten ook 180 pagina's inleidende en analyserende tekst bevat.

Van alle 377 ooit rond Eindhoven aangetroffen soorten zijn verspreidingskaartjes opgenomen op km-hokbasis. Op het kaartje zijn ook de aantallen atlasblokken en km-hokken opgenomen en het jaar van de eerste vondst in de regio. De verspreidingspatronen zijn goed te duiden en te vergelijken tussen de soorten doordat enerzijds het hele gebied vergelijkbaar intensief en compleet is doorzocht (geen witte vlekken) en anderzijds steden, dorpen, kanalen en de vele beken als topografische ondergrond voor de verspreidingskaartjes zijn gebruikt. In deze mogelijkheid van visuele vergelijking van patronen ligt een grote waarde van de Atlas. In het zuidelijk deel van het gebied liggen veel bovenlopen van beken in een overwegend door regenwater gevoed dekzandlandschap. De middenlopen van de Dommel, Beerze en Aa in het noordelijk deel hebben aanleiding gegeven tot sterk lemige beek-overstromingsvlaktes, verspoeld dekzand en zelfs jonge klei. Hier liggen ook grote, aaneengesloten door grondwater gevoede terreinen. Hoewel in de inleiding kort wordt ingegaan op de geologie van het gebied, worden bodem en hydrologie niet nader besproken en verspreidingspatronen niet in deze context verklaard. De Atlas is in dit opzicht een potentiële goudmijn. Het lijkt erop dat nogal wat patronen teruggaan op de aanwezigheid van grondwaterinvloed en/of leem. Zo zijn de *Pogonation*-soorten van leembodems zonder grondwaterinvloed (voor mij) onverwacht zeldzaam met compacte concentraties van hokken, zoals bij *Ditrichum lineare*, *Pogonatum nanum* en *Oligotrichum hercynicum*.

Naast elk verspreidingskaartje is een tekstblok opgenomen met informatie over de betreffende soort. Voor de Verspreiding in Zuidoost-Brabant is een indeling gemaakt in zeldzaamheidsklassen op grond van het percentage km-hokken, vergelijkbaar met die in Siebel & During. De kopjes Ecologie en Begeleiders hebben volgens de toelichting betrekking op de lokale mosflora en -vegetatie en zijn dus originele tekst op grond van etiketgegevens e.d.: een onvoorstelbare hoeveelheid werk! En heel lastig: hoe kan de enorme hoeveelheid vindplaatsgegevens het beste worden gestructureerd? Onder Ecologie zijn voor de terrestrische soorten twee sporen gevolgd. Eerst worden enkele groeiplaatsfactoren (vocht, zuurgraad, voedselrijkdom en licht) en de bodemtextuur gekarakteriseerd, gevolgd door een

opsomming van standplaatsen of landschapselementen of, voor de zeer zeldzame soorten, van de vindplaatsen. Het opnieuw inschatten van groeiplaatsfactoren is ondankbaar en onbevredigend werk omdat het nauwelijks bijdraagt aan inzicht in verschillen in verspreiding tussen soorten binnen de regio. Hier had wellicht beter aangesloten kunnen worden bij bestaande overzichten van indicatiegetallen zoals die in Siebel (1993) of Dierssen (2001). Een uitvoerige bespreking van stand- en vindplaatsgegevens geeft wel veel meerwaarde en bevredigt de nieuwsgierigheid van lezers van buiten de regio. De kopjes Verspreiding in Zuidoost-Brabant en Ecologie hadden hiertoe samengenomen kunnen worden omdat er nu vaak sprake is van overlap. Sommige intrigerende patronen worden waarschijnlijk door ruimtegebrek niet besproken, zoals bij *Bryum intermedium* en *Plagiothecium latebricola*. Ik realiseer me dat het niet eerlijk is om nog meer te wensen dan het vele dat door de Atlas al geboden wordt, maar een review moet nu eenmaal minstens twee kritiekpunten aan de orde stellen. Bij deze mijn tweede en laatste punt van kritiek: de kopjes Variabiliteit en Vergelijking bij de verspreidingskaartjes bevatten praktisch geen informatie en zijn echt overbodig.

De lezer die, zoals ik, zich direct op de verspreidingskaartjes stort, zal zich niet direct bewust zijn van de uiterst waardevolle informatie die op soort- en standplaatsniveau beschikbaar is in de inleidende hoofdstukken. Wanneer je geïnteresseerd bent in bepaalde soorten is het dus zaak niet alleen de kaartjes met toelichting te lezen maar ook via het volledige soortenregister de betreffende soorten te traceren in het tekstgedeelte van de Atlas. Daar blijkt bijvoorbeeld in welke typen bos *Dicranum majus* is gevonden en hoe het deze vindplaatsen is vergaan.

De inleidende hoofdstukken zijn adembenemend grondig. In zes hoofdstukken worden achtereenvolgens Bossen, struwelen en vrijstaande bomen; Heide, stuifzand en vennen; Gegraven landschapselementen; Poelen; Akkers, kuilvoerhopen en ruderaal terreinen; Grafzerken, muren daken behandeld. Wat heet behandelen?! Het bossenhoofdstuk alleen al omvat 9 secties waarin Naaldbossen; Arme en rijke loofbossen; etc. worden besproken. Elk hoofdstuk en elke sectie gaan vooraf door een fraaie, paginabrede kleurenaquarel van Ed Hazebroek en een uitvoerige inleidende paragraaf. Onder de secties bevinden zich kopjes voor begroeiingstypen zoals Dennenbossen. Hierbinnen weer kopjes voor Bodemmossen; Soorten op dood en levend hout; etc.etc. Met hier o.a. een lange alinea over epifyten op ... dennenstammen! In deze hoofdstukken worden ook afzonderlijke terreinen besproken, zoals Het Klotven en de Kempervennen. Hierbij is een Weedaiaanse invloed onmiskenbaar wat de teksten des te waardevoller maakt. De besprekingen van terreinen kunnen via vetgedrukte paginanummers in het toponiemenregister worden gevonden: dit geeft de mogelijkheid de Atlas puur als een gebiedendocument te lezen!

Veranderingen in de mosflora worden besproken in een apart hoofdstuk. Bijna een kwart van de mosflora van Eindhoven staat op de Rode Lijst. Veel moerassoorten en soorten van vochtige heiden zijn sterk achteruitgegaan. De mossen van basenrijke moerassen zijn veelal al voor 1950 verdwenen. Dat ook *Sphagnum tenellum* en *Sphagnum molle* inmiddels (na 1990) zijn verdwenen, is schokkend. Er zijn uiteraard ook nieuwkomers met veel soorten die maar van één vindplaats bekend zijn of waren. Vooruitgang door algemener wordende biotopen wordt toegelicht aan Dood hout, Stenige substraten, Nieuw substraat (*Scopelophila cataractae* en *Pohlia flexuosa* op metaalslakken), Grondverzet (o.a. paddenpoelen en mnatuurontwikkeling) en Ouder wordende bossen waaronder niet alleen de sterk toegenomen epifytenflora van moerasbossen. Ook *Pseudobryum cinclidioides* heeft zich sterk uitgebreid!

Samengevat: de aanduiding Atlas is beslist een understatement. Het gaat om een encyclopedie. Huub van Melick en zijn werkgroep hebben een onnavolgbare prestatie geleverd. Het is niet fair om toekomstige schrijvers van regionale atlassen op te zadelen met het rond Eindhoven ontwikkelde concept van een Atlas.

Ik hoop dat het idee van een regionale verspreidingsatlas in meer regio's wordt opgepakt en door het bestuur van de BLWG krachtig zal worden ondersteund. Dergelijke atlassen, gekoppeld aan vind- en standplaatsbeschrijvingen, geven mijns inziens uiteindelijk een beter beeld van de toestand en ontwikkeling van de Nederlandse mosflora dan een nationale atlas op uurhokbasis. Uiteraard heeft zo'n nationale atlas een eigen niche en meerwaarde, maar in ons kleine landje gaat het al snel om het beantwoorden van vragen op regionaal schaalniveau en dan zijn meer gedetailleerde informatie en inzicht in (verschillen in) regionale ontwikkelingen onontbeerlijk.

Rienk-Jan Bijlsma

Referenties

- Dierssen, K. 2001. Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. J. Cramer, Berlin.
- Siebel, H.N. 1993. Indicatiegetallen van blad- en levermossen. IBN-rapport 047, Wageningen (zie ook www.blwg.nl).

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 € 5,95

Onderzoekspakket Mossen op Steen € 4,95

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 jaar): per nummer € 1,--; maximaal bedrag voor alle jaargangen € 50,-- (de nummers 1 t/m 15, 46 en 50 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. Rode Lijstsoorten, 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

Buxbaumiella 82 (verschijnt december 2008): 2 november

Inhoud Buxbaumiella 81, augustus 2008

In Memoriam W. J. (Pim) de Ruiter B.O. van Zanten & J.G. Colpa	1
Voorjaarsweekend 2008 in westelijk Noord-Brabant. Bryologisch verslag J. Nieuwkoop	3
Nieuwe lichenen voor de Nederlandse flora uit het oude herbariummateriaal A. Aptroot & C.M. van Herk	7
De mossen van het Eemshavengebied (Noord-Groningen) B.O. van Zanten & J.G. Colpa	15
Mosvondsten in de duinen: wapenfeiten uit twee eeuwen E.J. Weeda	22
Bespreking: Een encyclopedie van de mossen van Zuidoost-Brabant	34

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 0166-5405

