

Buxbaumiella 52

augustus 2000

Uitgegeven door de

Bryologische en Lichenologische Werkgroep

van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging

ISSN 0166 – 4505

Oplage 425 exemplaren

Inhoud

Verslag van de korstmossenexcursie naar het zuidwesten van Friesland 3 L.B. Sparrius, A. Aptroot & C.M. van Herk	
Korstmossen in zuidoost Groningen, najaarsweekend 1999 9 A. Aptroot, C.M. van Herk, L.B. Sparrius & A.M. Brand	
De mossen van de Groninger waddeneilanden. 17 H. Kruijer, K. Koops, M. Edelenbos, R. Ubels, D. Lutterop, G. Kasemir & B. Corté	
Korstmossen op oude kerken in Nederland 32 L.B. Sparrius	
Excursie naar de duinen bij Wassenaar, met de terrestrische vindplaats van <i>Usnea articulata</i> en twee nieuwe parasieten op <i>Peltigera</i> 37 A. Aptroot, C.M. van Herk, L.B. Sparrius & J.L. Spier	
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.)T.Kop. (Grof snavelmos) in Nederland 41 P. Bremer	
<i>Heterodermia obscurata</i> nieuw voor Nederland 47 D.W. Wolfskeel & C.M. van Herk	
Lichenologische excursie naar de Lemelerberg op 2 april 2000 51 A. Aptroot, C.M. van Herk, L.B. Sparrius & J.L. Spier	
Erratum: Kortselius, M.J.H. 2000. Mossenexcursie Coepelduynen op 18 december 1999. Buxbaumiella 51, 8-11..... 56	
Verslag inventarisatie mossen Natuurvriendelijke Oever Spaarnwoude in 1998 en 1999 57 B.W.J.M. Kruijsen	

Verslag van de korstmossenexcursie naar het zuidwesten van Friesland

L.B. (Laurens) Sparrius¹, A. (André) Aptroot² & C.M. (Kok) van Herk³

¹Kongsbergstraat 1, 2804 XV Gouda (e-mail sparrius@stad.dsl.nl); ²G.v.d.Veenstraat 107, 3762 XK Soest; ³Goudvink 47, 3766 WK Soest

Summary: Report of a lichenological excursion to the southwest of the province of Friesland (the Netherlands).

On June 13, 1999 a lichenological excursion was made to the western part of the province of Friesland. Interesting species are *Ramalina lacera* and *Schismatomma decolorans* growing on a church wall. Both species occur rarely on rock in the Netherlands. A few recently described epiphytes, *Lecanora barkmaniana* and *Lecanora compallens*, are fairly common in this part of the country. A neglected member of the *Parmelia subrudecta*-group, *P. ulophylla*, could be separated from *P. subrudecta* s.s easily. Both species were growing side by side. A revision on this group will appear in *the Lichenologist* (Van Herk & Aptroot, in press). Sea-dikes with basalt and granite rock were examined, with interesting species like *Aspicilia leproscens*, *Caloplaca britannica*, *C. microthallina*, *C. marina* and *Diplotomma chlorophaeum*.

Op zondag 13 juni was er een werkgroepsexcursie naar zuidwest Friesland, met als deelnemers André Aptroot, Kok van Herk, Laurens Sparrius, Maaike Vervoort en Daan Wolfskeel. Dit deel van Friesland is een vrij onbekend terrein voor lichenologen zodat besloten werd in zoveel mogelijk uurhokken zowel oude bomen als stenige substraten te bekijken.

Het eerste punt was het spoorwegstation van IJlst. De meest bijzondere soorten groeiden onder een metalen trappetje aan een uiteinde van het perron, net voorbij het bord dat aangeeft dat je niet verder mag lopen. Op een matje van dode algen groeiden *Vezdaea leprosa*, *Steinia geophana* en *Bacidia saxenii*. Zeker geen alledaagse soorten.

Bij Heeg bekeken we wat populieren. Hier groeien soorten die nog maar kortgeleden beschreven zijn en in grote delen van Nederland algemeen voorkomen. Eén ervan is *Lecanora compallens*, een op *Lecanora expallens* lijkende soort. Het belangrijkste verschil is de ontbrekende kleurreactie met bleekwater en de aanwezigheid van een dikke witte medulla onder de sorediën. *Lecanora barkmaniana* lijkt veel op *Lecidella scabra*, maar is geliger van kleur en reageert heldergeel met kaliloog. Andere aanwezige soorten uit dezelfde onopvallende categorie zijn *Lecidella flavosorediata* en *Lecidella scabra*. Verder kon hier het verschil tussen *Parmelia subrudecta* en *P. ulophylla* worden aanschouwd. De

laatstgenoemde soort werd tot dusver niet apart onderscheiden. De twee *Parmelia*-soorten blijken vaak samen voor te komen en zijn eenvoudig te onderscheiden. Binnenkort verschijnt een revisie van de *P. subrudecta*-groep, waarin deze soorten worden behandeld (Van Herk & Aptroot in druk).

Op weg naar Bolsward zagen we vanaf de provinciale weg een idyllisch gelegen kerkje voorbijkomen, in het plaatsje Westhem. Bij inspectie van de aanwezige korstmossen bleek ook de begroeiing van de kerkmuur bijzonder: op de noordmuur groeiden tientallen struikjes *Ramalina lacera* en de rest van de muur was bedekt met *Schismatomma decolorans*. Dit zijn normaal gesproken epifyten en ze worden in ons land slechts incidenteel gevonden op steen. Zo is *R. lacera* lang geleden gevonden op een muur op Ameland (Brand & Sipman 1972), waar de soort nog steeds voorkomt. Op een oude es naast de kerk bleek ook een tweetal exemplaren van de soort te groeien. De kerk wordt nu gebruikt als expositieruimte. Vanwege een quilt-tentoonstelling was er veel publieke belangstelling voor ons gespeurd, zodat de buurtbewoners geïnformeerd konden worden over het belang van het behoud van de zeldzame korstmossen op hun kerk.

Na een tip van een Westhemmer gingen we weer naar het zuiden, naar het kerkje van Sandfirden, waar ook een quilt-tentoonstelling was. Het kerkje was in lichenologisch opzicht minder goed dan beloofd, maar de aanwezige knotwilgen leverden een viertal *Opegrapha*'s en *Hyperphyscia adglutinata*, zodat de reis niet helemaal voor niets was.

De meest opmerkelijke korstmossen op kerkjes zijn *Haematomma ochroleucum*, *Arthonia muscigena*, *Psilolechia leprosa* en *Opegrapha saxatilis* vooral op de beschaduwde noordzijde, en *Caloplaca flavescens*, *Caloplaca aurantia*, *Caloplaca ruderum* en *Lecanora horiza* het meest op zuidmuren.

Tenslotte werden enkele dijken langs het IJsselmeer bekeken. Bij Idsegahuizem en Gaast bleek de verruiging met riet toe te slaan. Op een paar stukjes konden we toch een paar karakteristieke soorten verzamelen: *Rhizocarpon obscuratum*, *Tephromela atra* en *Lecanora helicopsis*, een maritieme soort. Langs de Soal (kanaal Workum-IJsselmeer) groeide massaal *Aspicilia leproscens* en *Caloplaca britannica* op basalt. Het laatste punt was de dijk bij Hindeloopen, waarvan de lichenrijkdom al van vroeger bekend was. Op de grote granietblokken groeide onder andere *Caloplaca microthallina* en *Diplotomma dispersum*. Op basalt waren grote, witte plekken van *Diplotomma chlorophaeum* te zien. Ook de

zoutminnende *Caloplaca maritima* en *C. marina* waren present, evenals *Verrucaria latericola* en *Pyrenocollema halodytes*.

Literatuur

Brand, M. & H. Sipman. 1972. Ameland - de excursie lichenologisch. Buxbaumiella 2, 38-45.

Herk, K. van & A. Aptroot. 2000. The sorediate *Punctelia* species with lecanoric acid in Europe. Lichenologist, in druk.

Legenda locaties (Nederland, prov. Friesland, tussen Sneek en Hindeloopen)

- 1 IJlst, spoorwegstation, ballastbed, perron, jonge *Ulmus*, coörd. 170.4/558.7, km. blok 10-47-21.
- 2 IJlst, centrum, *Tilia* langs gracht, coörd. 170.9/558.1, km. blok 10-47-21.
- 3 Osingahuizen, langs Alde Skatting, rij *Ulmus* langs weg, coörd. 170.2/554.6, km. blok 10-57-11.
- 4 Heeg, net ten noorden van het dorp, rij *Populus*, betonpaaltjes, poldergemaal, coörd. 169.7/554.1, km. blok 10-56-15.
- 5 Heeg, Protestantse kerk, coörd. 169.5/553.4, km. blok 10-56-25.
- 6 Oudega, 1 km noordelijk van het dorp, langs Westkatting, 7 ex. oude *Ulmus* voor boerderij, coörd. 165.7/557.3, km. blok 10-46-31.
- 7 Westhem, Protestantse kerk met enkele ex. *Fraxinus*, coörd. 165.9/559.0, km. blok 10-46-11.
- 8 Sandfirden, Protestantse kerk, enkele ex. geknotte *Salix*, enkele ex. *Fraxinus*, coörd. 164.1/555.7, km. blok 10-45-55.
- 9 Blauwhuis, bij Rooms-Katholieke kerk en pastorie, vrijstaande *Acer*, *Fraxinus* en *Juglans*, coörd. 164.8/559.5, km. blok 10-45-15.
- 10 Blauwhuis, langs Hemdijk, boerderijoprit met 10 ex. oude *Ulmus*, coörd. 164.0/559.9, km. blok 10-45-14.
- 11 Parrega, Protestantse kerk, coörd. 161.1/559.1, km. blok 10-45-12.
- 12 Allingawier, Protestantse kerk, vrijstaande *Fraxinus*: coörd. 158.9/562.3, km. blok 10-34-34.
- 13 Exmorra, oude Protestantse kerk van tuf, geknotte *Tilia*, vrijstaande *Acer*: coörd. 160.2/563.2, km. blok 10-35-21.
- 14 Exmorra, 2 oude *Ulmus* in tuin voor huis, coörd. 160.3/563.3, km. blok 10-35-21.
- 15 Idsegahuizum, dijk langs het IJsselmeer, basalttalud, coörd. 156.2/561.9, km. blok 10-34-42.
- 16 Gaast, dijk langs het IJsselmeer, basalttalud, coörd. 156.4/558.8, km. blok 10-44-22.
- 17 Workum, dijk langs de Soal (kanaal Workum-IJsselmeer), talud van basalt, coörd. 158.0/553.8, km. blok 10-54-24.
- 18 Hindeloopen, dijk langs het IJsselmeer, talud met graniet- en basaltblokken, coörd. 155.7/550.7, km. blok 10-54-51.

Legenda herbaria

(A) herb. Aptroot
(H) herb. van Herk

(L) herb. Sparrius

Legenda substraten

C *Acer*
F *Fraxinus*

b basalt
g graniet

J	Juglans	h	hout
P	Populus	k	kiezels van ballastbed
S	Salix (knotwilg)	s	baksteen, tufsteen, beton, mortel
T	Tilia	t	terrestrisch
U	Ulmus		

Soortenlijst

Acarospora smaragdula	11s
Arthonia muscigena	7s
Arthonia radiata	8F, 9J(AH), 13C, 13T
Aspicilia leproscens	17b(AHL)
Bacidia arnoldiana	9C
Bacidia chlorotricula	16b(L)
Bacidia neosquamulosa	6U(H)
Bacidia saxenii	1t(AH)
Buellia aethalea	15b(AHL), 16b, 18b
Buellia griseovirens	4P(A), 9C, 9F, 12F, 13C
Buellia punctata	2T, 3U, 4P, 4s(A), 6U, 7F, 8S, 9J, 10U, 12F, 13C, 13T, 14U, 15b(A), 16b, 17h
Caloplaca aurantia	7s
Caloplaca britannica	17b(H), 17s(A)
Caloplaca chlorina	2T(A), 16b(HL), 17b, 18g(H)
Caloplaca citrina	1s, 2T, 4s, 5s, 7s, 8s, 10U(AHL), 12F, 12s, 13s, 14U(AH), 17b
Caloplaca decipiens	4s, 18g(A)
Caloplaca flavescens	5s(AL), 7s(AHL), 8s(H), 11s(AHL), 12s, 18b(AH)
Caloplaca flavocitrina	14U(H)
Caloplaca flavovirescens	1s, 16b(H), 17s(A)
Caloplaca holocarpa	4s(AH), 4h(A), 16b(A), 17b
Caloplaca lithophila	1s, 17b, 18g
Caloplaca maritima	16b(AHL), 17b(AHL), 18g(AHL)
Caloplaca microthallina	17b(A), 18g(AHL), 18b(AHL), 18s(A)
Caloplaca obscurella	6U(AH), 8S(AL)
Caloplaca rudernum	4s(AH), 5s, 7s(AL), 8s, 11s(H), 12s(L), 13s
Caloplaca saxicola	1s, 4s(H), 7s, 8s, 11s, 12s, 13s
Candelaria concolor	6U(A), 10U
Candelariella aurella	1s, 4s, 14U, 17s
Candelariella reflexa	3U, 8F, 9C
Candelariella vitellina	2T, 6U(AH) (also grey), 7F, 8F, 9C, 9F, 10U, 12F, 14U, 15b(L), 16b, 17b, 17h(AHL)
Candelariella xanthostigma	2T, 3U, 4P, 10U
Catillaria chalybeia	15b(H), 16b(H)
Cladonia fimbriata	4P
Cliostomum griffithii	2T, 8F, 8S(AL), 8s, 9C(A), 9J, 10U, 12F, 12s(A), 13C, 13T
Collema crispum	18s
Dimerella pineti	6U
Diploicia canescens	2T, 5s, 7F, 7s, 8F, 8S, 8s, 11s(H), 12F, 12s, 13C, 13T, 13s, 14U
Diploctomma alboatrum	4s(AHL), 5s, 7s, 8s, 11s, 12s, 13s
Diploctomma chlorophaeum	18b(AL), 18g
Diploctomma dispersum	18g(L)
Evernia prunastri	4P, 6U, 9C, 9F
Haematomma ochroleucum	7s, 13C(AL)
Hyperphyscia adglutinata	13T, 14U(AL)

Hypogymnia physodes	4P
Lecania cyrtella	10U(A)
Lecania erysibe	4s, 6U(A), 8s, 10U(AL), 18g
Lecania rabenhorstii	1s, 7s, 8s, 10U(AH), 16b(H), 18g
Lecanora albescens	1s, 4s, 5s, 7s, 8s, 11s, 12s, 13s, 16b(L), 17b, 18b(H), 18g
Lecanora barkmaniana	4P(AH)
Lecanora campestris	4s, 16b(AH), 17b, 18g
Lecanora carpineae	3U, 6U, 7F, 8F, 9J, 12F, 13C
Lecanora chlorotera	2T, 3U(AHL), 4P, 6U, 7F, 8F, 8S, 9C, 9J, 12F, 12s, 13C, 14U, 17h(A)
Lecanora compallens	2T(L), 4P(AHL), 7F, 9C(A), 9J(A), 12F
Lecanora conferta	7s(H), 8s(H), 11s(AH), 12s(AHL)
Lecanora crenulata	12s, 13s
Lecanora dispersa	1s, 2T, 4s, 6U, 8s, 10U, 12F, 12s, 13s, 14U, 16b, 17b, 18g
Lecanora expallens	1U, 2T, 3U, 4P, 6U, 7s(A), 7F, 8F, 8S, 9C, 9J, 10U, 11s, 12F, 12s, 13C, 13T
Lecanora hageni	2T, 3U, 4P, 5s, 6U, 9C, 10U, 12s, 16b, 18g
Lecanora helicopis	18g(L)
Lecanora horiza	4P, 4s(H), 7s, 8F, 11s, 12F
Lecanora intricata	15b(AHL)
Lecanora muralis	1s, 2T, 15b, 16b, 17b
Lecanora polytropa	4h(L)
Lecanora sulphurea	7s
Lecidella elaeochroma	1U, 2T, 3U, 4P, 6U, 7F, 8F, 8S(L), 9C, 9J, 12F, 13C, 14U
Lecidella flavosorediata	2T(AL), 3U, 4P(A), 6U(A), 12F, 17h(AH)
Lecidella scabra	2T(AL), 4P(AL), 5s, 7F, 7s, 10U(AH), 12s, 15b, 16b(H), 17b, 18b(AL)
Lecidella stigmatea	1s, 4s, 17h(A)
Lepraria incana	2T, 7s, 9C, 9F, 12F, 13T
Lepraria lobificans	9C, 10U(H), 12s
Micarea denigrata	4P(AL)
Micarea erratica	15b(A)
Micarea prasina	1t
Opegrapha atra	8S(A), 9J(AHL), 13C
Opegrapha niveoatra	8S(AHL), 8F(A), 9J(AL), 13T(A), 14U(A)
Opegrapha rufescens	6U(AHL), 10U(A)
Opegrapha rupestris	17s(A)
Opegrapha saxatilis	7s, 8s(H), 11s(AHL), 12s
Opegrapha varia	10U(AH), 14U(A)
Opegrapha vermicellifera	8S(A), 9J(A)
Opegrapha vulgata	8S(AH), 9J(HL), 10U(A), 14U(A)
Parmelia acetabulum	2T, 7F, 9C, 9F, 10U(AL)
Parmelia caperata	4P(AH)
Parmelia exasperatula	2T(AL), 6U, 7F, 9C
Parmelia glabratula	4P(L)
Parmelia perlata	4P(A)
Parmelia soledians	4P(AL)
Parmelia subaurifera	2T, 4P, 9C, 9F, 13C
Parmelia subrudecta	2T, 4P(AHL), 7F, 9C, 9F, 10U
Parmelia sulcata	2T, 3U, 4P, 6U, 7F, 9C, 9F, 10U, 12F, 13C
Parmelia ulophylla	4P(AHL)
Phaeophyscia orbicularis	1U, 1s, 2T, 3U, 4P, 4s, 6U, 10U, 12F, 13C, 14U, 17b, 18g
Phlyctis argena	9C, 9F, 10U, 12F, 13C
Physcia adscendens	1U, 2T, 4P, 4s, 8S, 11s, 12F, 12s, 13s, 14U
Physcia caesia	1U, 2T, 3U, 4P, 6U, 8F, 10U, 12F, 17b, 18g(L)

<i>Physcia dubia</i>	2T, 3U, 4P(L), 6U, 8F, 10U, 17b(AHL)
<i>Physcia tenella</i>	1U, 2T, 3U, 4P, 6U, 7F, 8S, 9C, 9F, 10U, 13C, 13s, 14U, 16b, 17b
<i>Physconia enteroxantha</i>	4P(H), 6U(AHL), 9Q(AHL), 10U(AHL)
<i>Physconia grisea</i>	1U, 2T, 3U, 4P, 4s, 6U(AHL), 8F, 8S, 9C, 9F, 10U, 12F, 13C(A), 14U
<i>Placynthiella icmalea</i>	4P(L)
<i>Polysporina simplex</i>	15b(A), 16b(AH)
<i>Porina chlorotica</i>	15b(A), 16b(A), 17b(A)
<i>Porpidia soledizodes</i>	15b(H)
<i>Porpidia tuberculosa</i>	15b(H)
<i>Psilolechia leprosa</i>	7s, 8s, 12s, 13s
<i>Psilolechia lucida</i>	5s, 7s, 8s, 12s, 13s
<i>Pyrenocollema halodytes</i>	18g(A)
<i>Ramalina farinacea</i>	3U, 4P, 6U, 7F, 8F, 8S, 9C, 9F, 13C
<i>Ramalina fastigiata</i>	4P, 6U, 8F, 9C, 9F, 10U, 12F, 13C
<i>Ramalina lacera</i>	7F(AL), 7s(AHL), 11s(cf)
<i>Rhizocarpon obscuratum</i>	15b(AH), 16b, 17b(HL)
<i>Rinodina gennarii</i>	1s, 4s, 7s, 8s, 10U, 11s, 12s, 13s, 14U(H), 16b(A)
<i>Rinodina pityrea</i>	2T
<i>Schismatomma decolorans</i>	7s(AHL)
<i>Scoliciosporum gallurae</i>	2T(AH)
<i>Scoliciosporum umbrinum</i>	1k, 11s, 17b
<i>Steinia geophana</i>	1t(A)
<i>Strangospora pinicola</i>	4P(A)
<i>Tephromela atra</i>	7s, 11s, 16b(H), 18b(L)
<i>Trapelia coarctata</i>	1s, 4s
<i>Verrucaria aethiobola</i>	18g(A)
<i>Verrucaria glaucina</i>	18g(AL), 18b(AL)
<i>Verrucaria latericola</i>	16b(A), 18g(AHL)
<i>Verrucaria macrostoma</i>	4s, 17s(L)
<i>Verrucaria maura</i>	18b(A), 18g(H), 18s(A)
<i>Verrucaria muralis</i>	11s
<i>Verrucaria nigrescens</i>	4s, 7s, 11s
<i>Verrucaria umbrinula</i>	1k, 16b(AH), 17b, 18g(AL)
<i>Vezdaea leprosa</i>	1t(AHL)
<i>Xanthoria calcicola</i>	2T, 4s, 6U, 7s, 8s, 11s, 12s, 13s, 14U, 17b
<i>Xanthoria candelaria</i>	2T, 3U, 4P, 6U, 7F, 8F, 8S, 8s, 9C, 10U, 12F, 12s(AHL), 13C, 14U
<i>Xanthoria parietina</i>	1U, 1s, 2T, 3U, 4P, 4s, 6U, 7F, 7s, 8F, 8S, 8s, 9C, 9F, 10U, 12F, 12s, 13C, 13T, 13s, 14U, 16b, 17b, 18g
<i>Xanthoria polycarpa</i>	1U, 2T, 4P, 6U, 7F, 8F, 10U

Korstmossen in zuidoost Groningen, najaarsweekend 1999

A. (André) Aptroot¹, C.M. (Kok) van Herk², L.B. (Laurens) Sparrius³ & A.M. (Maarten) Brand⁴

¹G.v.d.Veenstraat 107, 3762 XK Soest (e-mail aptroot@cbs.knaw.nl); ²Goudvink 47, 3766 WK Soest; ³Kongsbergstraat 1, 2804 XV Gouda; ⁴Klipperwerf 5, 2317 DX Leiden

Summary: Lichens in southeast Groningen (the Netherlands), field meeting autumn 1999.

The lichens of southeast Groningen (close to the German border) have been investigated in autumn 1999. 184 lichens and lichenicolous fungi were found. *Absconditella trivialis* Vězda is reported for the first time from the Netherlands.

Inleiding

Zuidoost Groningen heeft met zijn uitgestrekte aardappelakkers niet de naam een aantrekkelijke regio te zijn. Toch zijn hier kleinschalige landschappen met lichenenrijke oude bossen, heideterreinen en beekdalen te vinden. De geringe belangstelling tot dusver is duidelijk onterecht. In totaal werden 184 soorten korstmossen en korstmosparasieten gevonden.

In 1978 werd eerder een weekend in dit gebied gehouden, waar de eerste en vierde auteur aan deelnamen. Helaas is er van die voorjaarsexcursie om verschillende redenen nooit een verslag verschenen. Onder andere werd er toen wel eens gewacht op het bryologische verslag, dat er ook nooit is gekomen. Vandaar dat sommige aanvullende oude gegevens hier zullen worden vermeld. Reden genoeg om het gebied nogmaals te bezoeken, en zo bevonden wij ons op de late vrijdagavond van 10 september 1999 geheel verdwaald in de Groningse moerassen, omdat de camping volgens de aankondiging één kilometer westelijker was gesitueerd, blijkens de coördinaten. Ook Maarten en Dieuwke Brand kwamen pas na veel omzwervingen aan; Maaïke Vervoort was overdag al gearriveerd.

Wegbomen

Nadat de volgende ochtend ook onze Duitse gast, Uwe de Bruyn, ons had weten te vinden, konden we ons opmaken voor een gevarieerde excursie, waarbij grotendeels de punten van 1978 werden bezocht. De nadruk viel op stenige substraten, omdat er inmiddels door de tweede auteur in 1996)

uitgebreid veldwerk aan epifyten op vrijstaande eiken in deze regio was gedaan. Die bleken behoorlijk rijk, met vondsten van o.m. *Bryoria fuscescens*, *Caloplaca ferruginea* (vermeend uitgestorven sinds het begin van deze eeuw) en *Lecanora subcarpineae* (vier nieuwe vondsten).

Ook vanuit de rijdende auto viel goed waar te nemen dat de vrijstaande wegbomen fraai met struikjes behangen zijn, niet zelden van onder tot boven met *Pseudevernia furfuracea*. De wegbomen die we beter bekeken, bij de begraafplaats van Bellingwolde, waren ook tamelijk rijk, vooral aan *Parmelia* soorten. Soorten als *P. borrieri* en *P. soledians* die zich pas in de laatste 10 jaar gevestigd hebben, tonen aan dat ook hier de nieuwe soorten terrein winnen (*P. soledians* werd al in 9% van de punten van het epifyten-onderzoek gevonden). Het heeft geleid tot een zeer lange lijst *Parmelia*'s (de langste ooit).

Lieftingsbroek

Het vooral om zijn ongedierte (muggen, knutten) bekende Lieftingsbroek werd, evenals in 1978 bezocht. Het herbergt nog steeds een aantal oude bossoorten, maar de zeldzaamste, *Thelotrema lepadinum*, werd niet meer teruggevonden. Wel werden diverse nieuwe soorten gevonden. In de meeste gevallen zullen dit nieuwe vestigingen zijn. Het bos wordt ouder, maar het beheer is ook meer gericht op het laten liggen van dood hout, waardoor de verturvings-soorten goede tijden hebben. De nog maar kort uit Nederland bekende *Lepraria umbricola* werd ook gevonden. Het is een groenige soort met thamnolzuur als karakteristieke inhouddsstof, aangetoond met TLC. Hij was aanwezig in schorsgroeven van één oude zomereik. *Gyalideopsis anastomosans* bleek apotheciën te hebben; dit was nog nooit eerder in Nederland vastgesteld, wel in 1978 vlak over de grens in Duitsland, en dat bleef knagen. Ook *Fellhanera viridisorediata* had apotheciën en was aanwezig op alle denkbare soorten struiken en bomen, een bewijs dat hij eertijds echt niet over het hoofd kan zijn gezien. Interessante vondsten waren verder *Normandina pulchella* (op de Rode Lijst als Ernstig Bedreigd), *Mycoblastus fucatus* en *Cladonia caespiticia*. Al met al een rijk terrein.

Heides

Onze interesse ging vooral uit naar grondkorsten, en ook werden de nodige *Cladonia*'s gevonden. Het heidegebied van Ter Borg leverde wel o.a. *Cladonia incrassata* op, maar helaas niet de *Lepraria jackii* die we hier de vorige keer nieuw voor Nederland hadden gevonden. Ook *Cladonia zopfii* werd niet gevonden (wel in 1978).

Plagterreinen Ruiten-Aa

Op advies van de bryologen hebben we wat nieuw-afgeplagde terreintjes in het beekdal van de Ruiten-Aa bezocht. Behalve de verwachte, beperkte set *Cladonia*'s, *Placynthiella*'s en een *Peltigera*, vonden we tot onze verbazing massaal een nieuwe *Absconditella* voor Nederland, namelijk *A. trivialis*, waarvan de identiteit door Dr. A. Vězda werd bevestigd. Klein kleiner kleinst: de zwarte bolletjes van 0.1 mm doorsnede bleken *Epigloea pleiospora*, enkele malen eerder gevonden in ZO-Drente en bij Hilversum. De evengrote lichtgroene staafjes bleken de pycnidiën van *Thelocarpon lichenicola* en *T. sphaerosporum*, de laatste determineerbaar dankzij één apothecium. De soort was tot dusverre alleen bekend van de Bemelerberg. Zo zijn deze plagstukjes toch een onverwachte aanwinst voor de Nederlandse korstmosflora!

Daken Onstwedde en Ter Borg

Een andere verrassing was het voorkomen van diverse zuurminnende *Parmelia*'s op de vaak laagreikende pannendaken van boerderijen. Aanvankelijk loodste Maarten ons naar een oude schuur bij Onstwedde, waarop hij kort geleden *P. conspersa*, *P. loxodes* en *P. verruculifera* gevonden had, soorten die we gewoonlijk associëren met hunebedden of dijken. Al ras bleek dat dit soort daken in de omgeving meer voorkomt: in totaal vonden we drie daken met interessante soorten, waaronder de grootste populatie van *P. mougeotii* in Nederland. Deze soort komt verder alleen voor op diverse hunebedden, de voormalige Zuiderzeedijk bij Nijkerk en in de Japanse Tuin van de Hortus Botanicus te Leiden.

Begraafplaatsen

De begraafplaats (en kerk) van Onstwedde leverde niet veel op, behalve een grote zwerfkei met massaal *Thelocarpon laureri*. De begraafplaats van Bellingwolde daarentegen kon ons urenlang boeien, en het resultaat is een lange lijst, met interessante soorten zoals *Lecidea variegatula*, *Parmelia verruculifera*, *Rhizocarpon concentricum* en *Lecidella carpathica*.

Abdij Ter Apel

Het laatstbezochte punt was één van de verrassingen van de vorige keer, toen op de muren van de abdij *Opegrapha gyrocarpa* voor het eerst in Nederland werd gevonden. Dit is nog altijd een zeldzame soort, met

enkele vindplaatsen op kerken (o.a. Bolsward, Hoog-Keppel) en een enkel hunebed. Deze keer werden er nog veel meer soorten op en bij de abdij gevonden dan de vorige keer, ook *Bacidia neosquamulosa*, de eerste epilithische vondst van deze nieuw beschreven soort. Hij is inmiddels alweer bekend van meer saxicole vondsten, o.a. van de kerk van Vreeland (met rijkelijk apotheciën). Het was ook de bloeitijd van de (efemere) *Vezdaea leprosa*. De epifyten vielen wat tegen, omdat de eeuwenoude *Tilia* van zijn horizontale tak, en daarmee van de meeste korstmossen, was ontdaan.

Met dank aan Dr. A. Vězda voor het bevestigen van de determinatie van de *Absconditella*, aan Leo Spier voor het uitvoeren van TLC en aan Peter James voor hulp bij het interpreteren van TLC tijdens zijn bezoek aan Nederland.

Legenda locaties

- 1 Lieftingsbroek, 3 km. zuidelijk van Vlagtwedde. Oud loofbos met Quercus en Sorbus. Broekbos met Salix en Alnus. Coörd.: 271.5-558.7. Km-blok: 13-43-22. 11-9-1999.
- 2 Onstwedde, Protestantse kerk. Begraafplaats met o.m. Acer; grote granietkei op parkeerplaats. Coörd.: 266.2-561.7. Km-blok: 13-32-42. 11-9-1999.
- 3 Onstwedde, 1 km ten noordwesten van het dorp. Laag pannendak van boerenschuur. Coörd.: 265.1-562.4. Km-blok: 13-32-31. 11-9-1999.
- 4 Bellingwolde, Protestantse kerk. Kerkmuren van baksteen; oude Quercus rondom de kerk. Coörd.: 274.0-571.8. Km-blok: 13-13-45. 11-9-1999.
- 5 Bellingwolde, begraafplaats en aangrenzende straat tot bij de kerk. Rij jonge Quercus langs de weg; begraafplaats met o.m. Carpinus, graven van harde kalksteen en baksteen. Coörd.: 274.4-571.7. Km-blok: 13-13-45. 11-9-1999.
- 6 Ter Borg, 2 km zuidwestelijk van Sellingen. Heidegebied. Droge heide met stuifplek. Coörd.: 271.7-551.9. Km-blok: 13-53-42. 12-9-1999.
- 7 Ter Borg, 2 km zuidwestelijk van Sellingen. Pannendak van oude boerenschuur. Coörd.: 272.0-551.4. Km-blok: 13-53-43. 12-9-1999.
- 8 Langs de Ruiten-Aa, 1 km noordwestelijk van Sellingen, natuurontwikkelingsgrasland, recent geplagd. Kaal, vochtig, lemig zand met Polytrichum-vegetatie. Coörd.: 273.0-553.4. Km-blok: 13-53-24. 12-9-1999.
- 9 Langs de Ruiten-Aa, 2 km noordelijk van Sellingen, natuurontwikkelingsgrasland, recent geplagd. Kaal, vochtig, lemig zand met Polytrichum-vegetatie. Coörd.: 273.0-554.2. Km-blok: 13-53-14. 12-9-1999.
- 10 Ter Apel, 't Klooster. Oude muren van baksteen en zandsteen; plaveisel rond klooster van granietkeijes; pannendak; oude Tilia, Acer en Quercus in park. Coörd.: 268.6-544.5. Km-blok: 18-22-14. 12-9-1999.

Legenda substraten

A	Acer	bk	baksteen
B	Betula	gr	graniet
C	Carpinus	hu	humus, turf, grond
F	Fraxinus	kh	harde kalksteen
N	Alnus	kw	zuur gesteente

Q	Quercus	lz	leemhoudend zand
S	Sorbus	mo	mortel
T	Tilia	pb	steentjes
V	Sambucus	wo	hout
W	Salix	zs	kalkarme zandsteen
		zz	zand

Legenda herbaria

(A)	Herbarium A. Aptroot	(H)	Herbarium C.M. van Herk
(B)	Herbarium A.M. Brand	(L)	Herbarium L.B. Sparrius

Soortenlijst

Absconditella trivialis	8lz(A,B,H,L) 9lz(A,B,H,L)
Acarospora fuscata	3bk(A,H) 5kw(H) 7bk(A,H,L) 10bk(A) 10zs(H) 10pb(A,H)
Acarospora smaragdula	2bk 4bk 5kh
Acarospora veronensis	5kw(B)
Agonimia vouauxii	5Polytricum piliferum(A)
Anisomeridium polypori	1S(A) 1V(A)
Arthonia muscigena	10bk(A)
Arthonia punctiformis	1Q 5C
Arthonia spadicea	1Q(A) 1S(A, pycn. only)
Arthopyrenia punctiformis	5N(A) 6Q(A)
Arthothelium ruanum	1S(A,H,L)
Aspicilia contorta	5kh
Bacidia arnoldiana	1W(B,L)
Bacidia delicata	1W(H)
Bacidia egenula	5zs(A)
Bacidia neosquamulosa	10zs(H)
Baeomyces rufus	6zz(A,H) 10hu(L) 10bk(A)
Buellia aethalea s.l.	5kw 7bk 10pb(A)
Buellia badia	5kw(B)
Buellia griseovirens	1B(A) 1W(A) 5Q 7F(L)
Buellia punctata	1Q 2A 3bk 5bk(A) 5pb(H) 5Q 7F 10bk(A,H)
Calicium viride	4Q 10Q
Caloplaca citrina	2bk 4bk 7bk 10bk(A)
Caloplaca decipiens	2bk
Caloplaca flavescens	2bk 4bk(A) 4mo(H) 10bk(A) 10mo(H)
Caloplaca flavocitrina	2bk 4bk 10bk
Caloplaca flavovirescens	5kh 10bk(A)
Caloplaca holocarpa	4bk 5pb(H,L) 5kh(A) 10bk 10zs
Caloplaca lithophila	5kh
Caloplaca obscurella	4F(A)
Caloplaca rudenum	2bk 4bk 5kh(A,H) 10bk(A)
Caloplaca saxicola	2bk 4mo(L) 5kh 10bk(A)
Caloplaca teicholyta	3bk(A) 5kh
Candelariella aurella	5kh
Candelariella reflexa	1W(L) 2A 5Q
Candelariella vitellina	2A 3bk 4bk 5kh 7bk 10zs
Capronia peltigerae	5Peltigera rufescens(A,B)
Catillaria chalybeia	5bk(L)
Catillaria lenticularis	5kh
Chaenotheca ferruginea	1Q(H,L) 5Q 6Q(A) 10Q
Chaenotheca trichialis	1Q(A,H,L) 4Q(A) 5Q 10A 10Q
Chrysothrix candelaris	1Q(H,L)

<i>Cladina portentosa</i>	6zz(A,H)
<i>Cladonia caespiticia</i>	1N(A,H)
<i>Cladonia coccifera</i>	6zz(A,H)
<i>Cladonia coniocraea</i>	1wo(L) 1S 1N 1Q(A) 5Q
<i>Cladonia crispata</i>	6zz(B)
<i>Cladonia digitata</i>	1B(L)
<i>Cladonia fimbriata</i>	1Q(B,H) 1N 9lz
<i>Cladonia floerkeana</i>	6zz(H,L)
<i>Cladonia furcata</i>	6zz 8lz(A,B)
<i>Cladonia glauca</i>	6zz(A,H) 8lz(A)
<i>Cladonia grayi</i> s.l.	1Q(A) 6zz(B,H)
<i>Cladonia humilis</i> s.l.	8lz 10hu(A,B,H)
<i>Cladonia incrassata</i>	6zz(A,B)
<i>Cladonia macilenta</i>	6zz 7bk
<i>Cladonia ramulosa</i>	1Q(A) 6zz(H)
<i>Cladonia scabriuscula</i>	5zz(H) 8lz(A)
<i>Cladonia subulata</i>	6zz(A,H)
<i>Cliostomum griffithii</i>	7F(A,L)
<i>Dimerella pineti</i>	1Q 1N 7F
<i>Diploicia canescens</i>	4bk 10bk
<i>Diplozomma alboatrum</i>	4bk 4mo(A,H,L) 10bk(A,H,L)
<i>Dirina stenhammarii</i>	10bk(H)
<i>Epigloea pleiospora</i>	8lz(A,H,L) 9lz(A,B,H,L)
<i>Evernia prunastri</i>	1Q 2A 5Q 7bk(A)
<i>Fellhanera subtilis</i>	10pb(A)
<i>Fellhanera viridisorediata</i>	1S(A c. ap., H c. ap., L c. ap.) 1Q(A,H,L c. ap.) 1W(A,L c. ap.) 1N 1wo(A)
<i>Graphis scripta</i>	1S
<i>Gyalideopsis anastomosans</i>	1W(A c. ap., L c. ap.) 1wo 1N 5Q
<i>Haematomma ochroleucum</i>	1Q 2A 5Q 7F(A,L) 10Q 10bk(L) 10A(L)
<i>Hypogymnia physodes</i>	1W 2A 5Q
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	2A 4T(A) 5Q 7bk(A,H,L)
<i>Lecanactis abietina</i>	1Q(A,H,L)
<i>Lecania erysibe</i>	2bk 4bk 5kh 10bk 10zs
<i>Lecania rabenhorstii</i>	2bk 4bk 5kh 10bk
<i>Lecanora albescens</i>	2bk 4bk
<i>Lecanora campestris</i>	4bk 5kh
<i>Lecanora chlarotera</i>	2A 7F
<i>Lecanora conferta</i>	2bk 4bk(A,H,L) 10bk(A,H)
<i>Lecanora conizaeoides</i>	5Q 6wo
<i>Lecanora crenulata</i>	4mo(A)
<i>Lecanora dispersa</i>	2bk 5pb(L) 10bk
<i>Lecanora expallens</i>	1S(A) 1Q(A,H) 5Q 7F 10A
<i>Lecanora flotowiana</i>	5kh
<i>Lecanora hageni</i>	2bk 5kh
<i>Lecanora horiza</i>	4bk(A,L) 5kh 10bk
<i>Lecanora intricata</i>	5zs(A) 7bk(A,H) 10pb(A)
<i>Lecanora muralis</i>	2bk 3bk 5kw 5kh 7bk(H)
<i>Lecanora orosthea</i>	10bk(A,H)
<i>Lecanora polytropa</i>	5bk(L) 5kw
<i>Lecanora pulicaris</i>	5C(H) 6wo(H)
<i>Lecanora saligna</i>	5Q 6wo
<i>Lecanora sulphurea</i>	10bk
<i>Lecanora symmicta</i>	2A
<i>Lecidea fuscoatra</i>	3bk(A,H) 5bk 5kw 7bk(A) 10pb(A,H,L)

<i>Lecidea variegatula</i>	5zs(A,B,L)
<i>Lecidella carpathica</i>	5bk(A)
<i>Lecidella elaeochroma</i>	5Q
<i>Lecidella scabra</i>	2bk 4bk 4Q(A) 5Q 7F(A) 10bk
<i>Lecidella stigmatea</i>	5kh 5zs(H)
<i>Lepraria incana</i>	1Q(L) 1S 1N 2A 5Q 7F 10Q
<i>Lepraria jackii</i>	6zz(A: 1978)
<i>Lepraria lesdainii</i>	4bk 10mo(A,H,L)
<i>Lepraria lobificans</i>	1N 1W 1Q 4bk 7bk 10mo(H)
<i>Lepraria rigidula</i>	1W 1N(B)
<i>Lepraria umbricola</i>	1Q(A,B,H)
<i>Micarea adnata</i>	1wo(L)
<i>Micarea lignaria</i>	10pb(A,H)
<i>Micarea misella</i>	1wo(A c. ap.,H,L)
<i>Micarea prasina</i>	1wo(L) 1Q 1S 1N
<i>Micarea sp. (gyrofoorzuur)</i>	6hu(A,H,L) 6wo(L)
<i>Muellerella lichenicola</i>	4Caloplaca saxicola(L) 10Porpidia soledizodes(A)
<i>Muellerella pygmaea</i>	4Caloplaca flavescens(A)
<i>Mycobilimbia sabuletorum</i>	10mo(A,H)
<i>Mycoblastus fucatus</i>	1Q(A,H,L) 1N(L)
<i>Mycoporum hippocastani</i>	5B(A)
<i>Mycoporum quercus</i>	1Q
<i>Normandina pulchella</i>	1S(A,H,L)
<i>Opegrapha gyrocarpa</i>	10bk(A,H,L)
<i>Opegrapha saxatilis</i>	4mo(A,B,H,L)
<i>Opegrapha varia</i>	10A(A,B,H,L)
<i>Parmelia borrieri</i>	1W(A) 5Q(L)
<i>Parmelia caperata</i>	1Q(H) 2A 5Q
<i>Parmelia conspersa</i>	3bk(H,L) 10bk(A,H,L)
<i>Parmelia elegantula</i>	5Q(A,B,H)
<i>Parmelia exasperatula</i>	1W(H,L) 1Q 2A 5Q(L) 7bk(H)
<i>Parmelia glabrata</i>	1Q 1W(B,H) 10bk(A,L)
<i>Parmelia laciniatula</i>	5Q(H,L)
<i>Parmelia loxodes</i>	3bk(A,B,H,L)
<i>Parmelia mougeotii</i>	7bk(A,H,L)
<i>Parmelia perlata</i>	2A
<i>Parmelia saxatilis</i>	1N(L) 1S(A) 1Q 1W(H) 5Q 6Q(A)
<i>Parmelia revoluta</i>	1W(A,H)
<i>Parmelia soledians</i>	5Q(A)
<i>Parmelia subaurifera</i>	2A 5Q
<i>Parmelia subrudecta</i>	1W(H) 5Q(A)
<i>Parmelia sulcata</i>	1W 2A 5Q 7bk(A,H)
<i>Parmelia ulophylla</i>	1W(A) 5Q(A)
<i>Parmelia verruculifera</i>	3bk(A,H,L) 5bk(A,H) 7bk(A,B,H,L) 10pb(A,H)
<i>Peltigera didactyla</i>	9lz(A,B,H,L)
<i>Peltigera rufescens</i>	5zz(A,B,H,L) 10hu(A,B,H,L)
<i>Peridithelia fuliguncta</i>	10T(B)
<i>Pertusaria amara</i>	1Q 1S
<i>Pertusaria leioplaca</i>	1S
<i>Phaeophyscia nigricans</i>	5kh
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	2A 5kh 5Q 10bk
<i>Phlyctis argena</i>	5Q 10Q
<i>Physcia adscendens</i>	2A 5Q
<i>Physcia caesia</i>	2A 4bk 5kh
<i>Physcia dubia</i>	5kh

<i>Physcia tenella</i>	1N(L) 1Q 2A 2gr 5Q(L) 5kh
<i>Placynthiella dasaea</i>	1wo(A,H) 9lz(A,H,L)
<i>Placynthiella icmalea</i>	1wo(A) 2T 6zz 8lz
<i>Placynthiella oligotropha</i>	6zz(A,H,L)
<i>Placynthiella uliginosa</i>	8lz(A) 9lz(A,B)
<i>Porina aenea</i>	1S(B,L) 1Q
<i>Porpidia soledizodes</i>	3bk 5bk 7bk 10bk 10pb(A,H)
<i>Porpidia tuberculosa</i>	10pb(A)
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	6Q(A)
<i>Psilolechia leprosa</i>	2bk 10bk
<i>Psilolechia lucida</i>	1Q 2bk 3bk 4bk 7bk 10bk
<i>Pyrenocollema chlorococcum</i>	10hu(A)
<i>Ramalina farinacea</i>	5Q
<i>Rhizocarpon concentricum</i>	5bk(H)
<i>Rhizocarpon obscuratum</i>	5bk(A,B,H,L) 7bk 10gr
<i>Rinodina gennarii</i>	2bk 10bk
<i>Sarcopyrenia gibba</i>	5kh 5zs(A)
<i>Schismatomma decolorans</i>	10A(L)
<i>Scoliciosporum umbrinum</i>	4bk 5bk 7bk 10bk(A,L)
<i>Stereocaulon pileatum</i>	10pb(A,B,H)
<i>Strangospora pinicola</i>	5Q
<i>Tephromela atra</i>	10bk(A,H,L)
<i>Thelocarpon laureri</i>	2gr(A,B,H,L)
<i>Thelocarpon lichenicola</i>	9lz(A,B)
<i>Thelocarpon sphaerosporum</i>	9lz(A,H,L c. ap.)
<i>Thelotrema lepadinum</i>	1Q(1978)
<i>Trapelia coarctata</i>	2bk 3bk 5zs(A) 5pb(H) 10bk 10pb(A)
<i>Trapelia involuta</i>	10pb(A)
<i>Trapelia obtegens</i>	3bk(A) 10pb(A,H,L)
<i>Trapelia placodioides</i>	2bk 3bk 4bk 5zs 5pb 7bk 10zs 10pb
<i>Trapeliopsis granulosa</i>	1wo(H) 6wo(H) 7bk
<i>Usnea subfloridana</i>	2A(B) 5Q(B)
<i>Verrucaria muralis</i>	4bk 5kh 10bk(A)
<i>Verrucaria nigrescens</i>	2bk 4bk 5kh 10bk(A)
<i>Verrucaria ochrostoma</i>	10bk(A)
<i>Verrucaria tectorum</i>	5pb(L)
<i>Verrucaria umbrinula</i>	5kw(A) 5bk 10bk
<i>Verrucaria viridula</i>	2bk 4bk 10bk(A)
<i>Vezdaea leprosa</i>	10hu(A,L) 10bk 10pb(A,B,H)
<i>Xanthoria calcicola</i>	4bk
<i>Xanthoria candelaria</i>	1Q 2A 5Q
<i>Xanthoria elegans</i>	5kh
<i>Xanthoria parietina</i>	1Q 1W 2bk 2A 4bk 5Q
<i>Xanthoria polycarpa</i>	1Q 2A 2gr 5Q

De mossen van de Groninger waddeneilanden.

Hans Kruijer¹, Kees Koops¹, Marcel Edelenbos², Richard Ubels², Date Lutterop², Giny Kasemir² & Bert Corté²

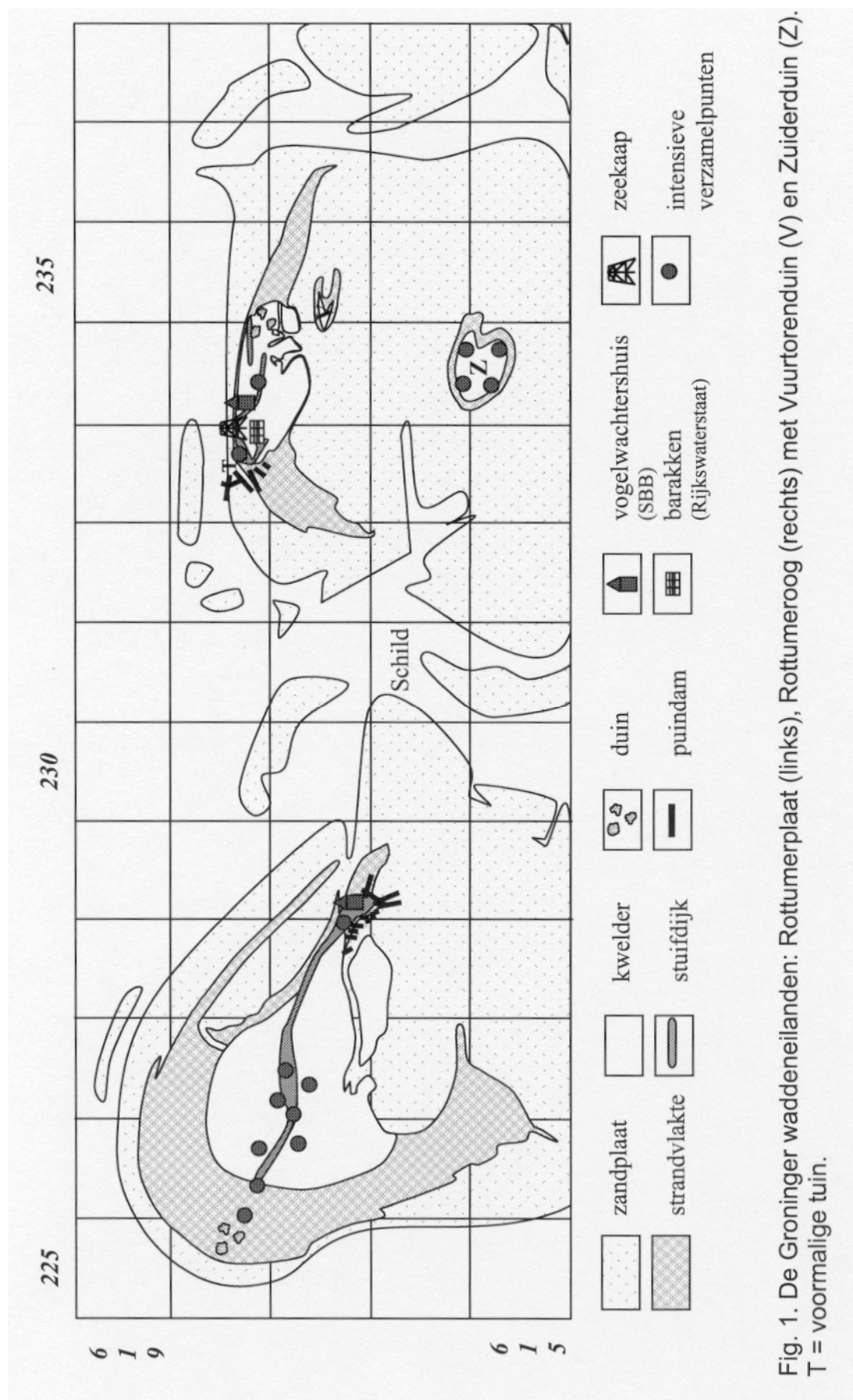
¹Nationaal Herbarium Nederland, Postbus 9514, 2300 RA Leiden (e-mail h.kruijer@rulrhb.leidenuniv.nl); ²Staatsbosbeheer Regio Groningen-Drenthe, Peebos 1a, Opende

Summary: The mosses of the Wadden Sea islands Rottumerplaat, Rottumeroog and Zuiderduin (the Netherlands, province of Groningen)

Rottumerplaat, Rottumeroog, and Zuiderduin are three small barrier islands in the Dutch part of the Wadden Sea. Rottumerplaat is the largest and is still becoming larger. It is relatively young and came into existence as a sandbank in the nineteenth century. Since 1950, it can be considered a true island. Rottumeroog is the oldest one. Since the sixteenth century, it is moving eastwards and, simultaneously, it is becoming smaller. Zuiderduin is the smallest and the youngest of the islands. Since it separated from Rottumeroog in c. 1930, it is rapidly moving southeastwards. In 1999, an inventory was made of the bryoflora of these islands as part of a monitoring project of the island flora, which since 1996 is carried out by Staatsbosbeheer regio Groningen - Drenthe. This paper presents the recent findings and is supplemented with a historic overview of earlier records of bryophytes for Rottumerplaat and Rottumeroog; the bryoflora of Zuiderduin was previously unknown. The inventory resulted in a list of 34 bryophyte species on Rottumerplaat, 24 species on Rottumeroog, and 8 species on Zuiderduin. During the last c. 25 years, the number of species on Rottumerplaat has increased by 12 species, whereas the number of species on Rottumeroog has decreased by 16 species. The most interesting new species on Rottumerplaat are *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Homalothecium lutescens* and *Orthotrichum cupulatum* (1 tiny specimen; new for the Dutch Wadden Sea-area). *D. scoparium* is also new for Rottumeroog. *R. triquetrus* was found on this island in 1869 and has never been found since until 1999. The bryologically most interesting site on Rottumeroog ("tuin van Toxopeus") has disappeared by floods in 1998–1999 together with, amongst others, the rare species *Moerckia hibernica* en *Bryum calophyllum*.

Inleiding

In 1999 is, met een grondige inventarisatie, een begin gemaakt met het monitoren van de mosflora van Rottumerplaat, Rottumeroog en het Zuiderduin (Fig. 1), drie kleine, tot de provincie Groningen behorende waddeneilanden, die samen ook wel Rottum worden genoemd. De namen Rottumeroog en Rottumerplaat zijn algemeen bekend.



Rottumeroog is, met de nabij gelegen satellieteilandjes Zuiderduin en Vuurtorenduin¹, boven de gemiddelde hoogwaterlijn ongeveer 300 ha groot, het begroeide deel daarvan is ongeveer 110 ha. Rottumerplaat is boven de gemiddelde hoogwaterlijn momenteel ongeveer 800 hectare groot. De eilanden behoren tot het Staatsnatuurmonument Waddenzee en zijn vooral van belang als rustgebied voor vogels en zeehonden. De eilanden zijn op grond van de Natuurbeschermingswet daarom niet vrij toegankelijk en kennen tegenwoordig geen permanente bewoning meer. 's Zomers houden vogelwachters van Staatsbosbeheer regio Groningen-Drenthe toezicht op de rust van het eiland. De werkzaamheden van de vogelwachters omvatten, naast surveillance, ondermeer inventarisatie van broedvogels en overige fauna en flora van de eilanden. In de vogelwachtersverslagen van beide eilanden worden regelmatig soortenlijsten gepubliceerd van de aangetroffen plantensoorten. In 1999 zijn voor het eerst bij de inventaristaties de mossen meegenomen.

Dit artikel doet verslag van de in 1999 op Rottumerplaat, Rottumeroog, en het Zuiderduin gevonden mossen². Daarmee beogen we een ijkpunt te hebben om in de toekomst veranderingen van de mosflora van deze eilandengroep te kunnen vastleggen. Veranderingen zijn zeker te verwachten. Het "oude" eiland Rottumeroog wordt in de toekomst waarschijnlijk kleiner, en "jonge" Rottumerplaat juist groter. Met het ouder worden van Rottumerplaat zal de diversiteit aan microhabitats voor mossen op dit eiland mogelijk sterk toenemen. Dit effect speelt op Rottumeroog geen of een veel minder prominente rol. Rottumeroog zal daardoor naar verwachting te zijner tijd minder soorten herbergen en Rottumerplaat juist meer. Als een aanzet tot een onderzoek naar veranderingen van de mosflora van deze eilanden in de tijd, worden in dit artikel de recente gegevens vergeleken met historische vondsten (voorzover betrouwbaar).

Bronnen en onderzoek

Gedurende het hele vogelwachtseizoen hebben de vogelwachters, voorzover hun kerntaken dat toelieten, op de eilanden mossen verzameld. Rottumerplaat is door alle auteurs tijdens een "mossenweekend" van 3 t/m 6 september 1999 per kilometerhok op mossen geïnventariseerd. Tijdens dit mossenweekend op Rottumerplaat heeft boswachter Leon

¹ "Zuiderduin" en "Vuurtorenduin" zijn momenteel de gangbare namen bij medewerkers van Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat. Op kaarten van de Topografische Dienst Nederland (bijv. De Grote Topografische Atlas van Nederland 1987) wordt het Zuiderduin aangeduid met "*Zuiderstrand*" en het Vuurtorenduin met "*Zuiderduintjes*".

² Het Vuurtorenduin kon helaas nog niet worden geïnventariseerd

Luijten, met hulp van Ida Snijders en Piet Pepers, nog kans gezien mossen te verzamelen op Rottumeroog. Marcel en Richard hebben later nog een keer Rottumeroog en het Zuiderduin intensief op mossen onderzocht. Het beeld van de huidige mosflora op de Groninger waddeneilanden is hierdoor vrijwel compleet geworden.

Voor het determineren van de in 1999 gevonden bladmossen is gebruikt gemaakt van Touw & Rubers (1989), in combinatie met Landwehr (1984), voor de levermossen Gradstein & van Melick (1996). Nomenclatuur is volgens Dirkse et al. (1999). De opgenomen betrouwbare vondsten uit het verleden zijn gebaseerd op de recente revisies van de Nederlandse mossen: Touw & Rubers (1989) en Gradstein & Van Melick (1996). Deze vondsten zijn aangevuld met betrouwbare vermeldingen van algemene soorten door de Projektgroep Rottum (1974), Brand (1977), During (1975) en During et al. (1983). Deze algemene soorten zijn waarschijnlijk niet in bovengenoemde revisies opgenomen, omdat er nooit materiaal van is verzameld. De volledigheid van onze gegevens werd verder getoetst aan de opgaven en verwijzingen van During et al. (1983). Van Rottumerplaat zijn ons geen eerdere vondsten bekend dan die uit 1973 van de Projektgroep Rottum (1974). Voor Rottumeroog zijn drie door de literatuur vermelde soorten hier niet als betrouwbare vermeldingen opgenomen. Deze opgaven zijn twijfelachtig of er bestaat een grote kans dat de ze berusten op een foutieve determinatie. Alle in de (schaarse) literatuur over Rottumerplaat gevonden vermeldingen van mossoorten zijn o.i. betrouwbaar.

Geschiedenis

Het waddengebied is bijzonder dynamisch en bestaat uit een ondiepe binnenzee met geulen, platen, kwelders en eilanden. Waterstromen brengen door geulen in de Waddenzee met getijdenbeweging, mede onder invloed van wind, voortdurend grote hoeveelheden zand en slik in beweging. De verplaatsing van zand en slik heeft tot gevolg, dat het waddengebied voortdurend verandert. Eilanden en platen worden groter door netto aanvoer, of kleiner door netto afslag, van zand en slik. Daardoor verandert ook hun vorm. Zandplaten en strandvlaktes ontstaan en verdwijnen. Duinen worden opgeworpen en de in de luwte daarachter vormen zich kwelders. Stormen slaan vervolgens stukken duin weer weg. Door een combinatie van afslag aan één zijde en aanvoer aan een andere zijde van een eiland of plaat, kunnen deze gaan 'wandelen'. De door de getijdenbeweging opgeroepen overheersende waterstroming, en dus het transport van zand en slik, is in de Waddenzee grofweg van west naar oost. Als gevolg hiervan 'wandelen' veel eilanden ook in deze

richting. Onder invloed van stroming, golfslag en wind, zijn ook Rottumeroog en Rottumerplaat voortdurend van vorm, grootte en plaats veranderd.

In de Middeleeuwen lagen in het waddengebied tussen Schiermonnikoog en Borkum het voormalige eiland Rottum en de eilandjes Bosch, Corenzand en Heffezand. Corenzand en Heffezand zijn in de zee verdwenen en komen al op een kaart van 1584 niet meer als eilanden voor (Huizing et al., 1996, en referentie daar in). Rond 1600 lag Rottum op de plaats waar nu Rottumerplaat ligt. In de loop van tijd 'wandelde' het eiland langzaam oostwaarts. Rottum wordt tegenwoordig Rottumeroog genoemd, een naam die eigenlijk al in de 14^e eeuw werd gebruikt, maar later weer tot Rottum is versleten (Schortinghuis 1967). De (huidige) satellieteilandjes van Rottumeroog zijn in deze eeuw van het hoofdeiland afgesplitst: het Zuiderduin in 1930 en het Vuurtorenduin voor 1985 (Huizing et al. 1996). Als gevolg van de Allerheiligenvloed van 1570, veranderde Bosch van een echt eiland in een hoge zandplaat: de Boschplaat. Tussen deze Boschplaat en de restanten van het oude eiland Rottum ontstaat vanaf 1833 een rif, de Noordwestplaat, dat rond 1860 zo groot is geworden, dat het de naam Rottumerplaat krijgt. Doordat enkele aan de westzijde van Rottumerplaat ontstane zandplaten zich hiermee verenigen, blijft Rottumerplaat voortdurend groeien. In 1959 is ook de Boschplaat, die zich naar het zuidoosten verplaatst had, aan de Rottumerplaat vastgegroeid.

Rond 1950 wordt er van overheidswege besloten een begin te maken met het inpolderen van de gehele Waddenzee. Onderdeel daarvan is de aanleg door Rijkswaterstaat van ongeveer oost-west lopende, zee-werende stuifdijken op Rottumerplaat en Rottumeroog. Deze stuifdijken vormen een gezichtsbepalend landschapselement op de eilanden en bestaan voornamelijk uit aangestoven zand. De stuifdijken op Rottumeroog dateren ongeveer uit 1950. De aanleg van de lange stuifdijk op Rottumerplaat, met een totale lengte van ongeveer 3½ kilometer, vond plaats tussen 1952 en 1980. De bebouwing op Rottumerplaat stamt uit de beginjaren '50, daarvoor was er geen bebouwing. De bebouwing op Rottumeroog kent daarentegen al een lange geschiedenis. Ubbo Emmius vermeldde, dat Hamburgers er in 1438 goederen uit pakhuizen roofden, maar aangenomen mag worden, dat er voor die tijd ook enige bebouwing stond (Schortinghuis 1967). Ten zuiden en zuidoosten is de kust van Rottumerplaat versterkt met gobimatten en puindammen. Iets ten westen van de bebouwing is de voet aan de noordzijde van de stuifdijk plaatselijk versterkt met gobimatten (betonblokken op kunstvezel). Op Rottumeroog zijn aan de noordwestkant van het eiland puindammen en gobimatten

aangebracht. Ondanks deze kustbeschermende maatregelen is de dynamiek van het Nederlandse deel van de Waddenzee vrijwel nergens zo duidelijk zichtbaar als op Rottumeroog en Rottumerplaat. De noordwestelijke Noordzeekust van Rottumeroog ondervindt tegenwoordig sterke afslag. Als gevolg daarvan, is op Rottumeroog tijdens stormen in 1997 en 1998 een stuk van de stuifdijk doorgebroken. De in het verleden aan de Noordzee-zijde van de stuifdijk op Rottumerplaat gelegde gobimatten zijn ook niet voldoende gebleken om natuurlijke afslag tot op de stuifdijk te voorkomen. Op Rottumeroog wordt een extensief en natuurvriendelijk beheer gevoerd om de levensduur van het eiland te verlengen. Op Rottumerplaat gebeurt echter geen wezenlijk onderhoud meer. De natuur mag haar gang gaan.

Hoe ouder het eiland, of delen van het eiland, hoe meer verschillende microhabitats zich hebben kunnen ontwikkelen, bijvoorbeeld door het uitlogen van bodemlagen (uitspoelen van o.m. kalk), ophoping van strooisel, de ontwikkeling van struwelen, gevolgd door het voorkomen van rottend hout, enz. Een grotere verscheidenheid aan microhabitats leidt, op termijn, tot een grotere diversiteit aan mossen. Een belangrijke bijdrage tot de diversiteit van de op een eiland voorkomende mossen, is daarbij de ontwikkeling van oude, vochtige duinvalleien. Daarvoor is ondermeer voldoende opslag van zoetwater in de duinen een voorwaarde.

Rottumerplaat is pas na 1950 met de aanleg van de stuifdijk een volwaardig eiland geworden. Rottumeroog is het oudste eiland. Door afslag verdwijnen echter de laatste jaren met name de oudere delen van het eiland. Op 14 juli 1998 werd met springtij, in combinatie met harde wind, onherstelbare schade aangericht aan de vegetatie van de "tuin van Toxopeus". Deze tuin, aangelegd in 1930, werd niet meer als zodanig gebruikt, en had deze zich ontwikkeld tot een vochtige, oude duinvallei met bijbehorende, soortenrijke vegetatie. Het betrekkelijk jonge Zuiderduin verplaatst zich met hoge snelheid (400 m in 10 jaar) in zuidoostelijke richting.

Mosflora

Een overzicht van de op de Groninger waddeneilanden gevonden mossen is opgenomen als soortenlijst. De hier gepresenteerde gegevens zijn eerder opgenomen in de vogelwachtersverslagen voor Rottumerplaat en Rottumeroog van Staatsbosbeheer voor het jaar 1999. Representatief materiaal van de gevonden soorten is opgenomen in de collectie van de Leidse vestiging van het Nationaal Herbarium Nederland (het voormalige Rijksherbarium).

Rottumerplaat

Rottumerplaat, inclusief de Boschplaat, is tegenwoordig ruim 4½ km lang en 3½ km breed. De stuifdijk loopt vanuit het noordwesten in zuidoostelijke tot oostelijke richting over het grootste deel van het eiland. Op het oostelijk deel van de stuifdijk, iets ten westen van de behuizing bevindt zich een kolonie Noordse sterns. Ten zuiden van van het meest westelijke deel van de stuifdijk, in de nabijheid van het *Schoenus*-veld, bevindt zich een stormmeeuwenkolonie. In het westen van het eiland liggen de Westerduinen, een oud complex van actief stuivende duinen, dat door een recent met lage duintjes dicht gestoven geul gescheiden wordt van de westpunt van de stuifdijk. Ten noorden en ten zuiden van de stuifdijk liggen uitgestrekte zoute kwelders. Hogere delen van de kwelder worden aan de zuidkant van de stuifdijk vooral in de onmiddellijke nabijheid van de stuifdijk gevonden, en aan de noordkant van de stuifdijk vooral op het pad onder de stuifdijk en de voet van het dijklichaam zelf. De vegetatie van de stuifdijk wordt gedomineerd door Helm (*Ammophila arenaria*). Op de stuifdijk bevinden zich in het middenste deel enkele kleine bosjes. Ook in de onmiddellijke nabijheid van de bebouwing groeien bosjes met Vlier (*Sambucus nigra*) en Witte abeel (*Populus alba*).

In het verleden is het eiland al een enkele keer eerder op het voorkomen van mossoorten onderzocht, maar, vergeleken met Rottumeroog, niet vaak. Het belangrijkste onderzoek naar de mosflora van Rottumerplaat werd uitgevoerd door Projektgroep Rottum (1974) in 1973³. During et al. (1983) vermelden ook een paar ongepubliceerde vondsten van P.A. & W.O. van der Knaap, die het eiland in mei 1977 bezochten (zie Brand 1977). Er zijn geen vondsten bekend van voor 1950. Alle, of bijna alle, vondsten en vermeldingen dateren ruwweg uit de periode 1973–83. Uit de periode 1983–98 zijn ons geen vondsten of vermeldingen van mossen van Rottumerplaat bekend. Tussen 1973 en 1983 zijn er 22 mossoorten gevonden op Rottumerplaat, waarvan 21 bladmossen en 1 levermos. During et al. (1983) vermelden de vondst van *Lophocolea heterophylla*, verzameld door P.A. & W.O. van der Knaap, maar er staat geen enkele levermosvondst van Rottumerplaat vermeld in Gradstein & Van Melick (1996). Mogelijk betreft de door During et al. (1983) genoemde waarneming slechts één vondst, die bij de revisie van de Nederlandse levermossen over het hoofd is gezien.

³ De Projektgroep Rottum heeft haar resultaten gepubliceerd in een intern rapport met geringe verspreiding. Ringenaldus (1975) geeft een korte samenvatting van de belangrijkste bevindingen van deze projektgroep in het NJN-blad Kruiptnieuws.

De inventarisatie van 1999 resulteert in een lijst van in totaal 34 soorten, waarvan 32 bladmossen en 2 levermossen. Met enige voorzichtigheid kan dus een kleine toename van het aantal soorten worden vastgesteld ten opzichte van de periode 1973–83 als gevolg van de hogere leeftijd van het eiland. In de 26 jaar na 1983 hebben nieuwe soorten zich op het eiland kunnen vestigen, vrijwel zeker door uitbreiding van het aantal geschikte microhabitats voor mossen. Jonge struiken en bomen zijn ouder geworden, en zoals bekend zijn vooral oude struiken van Vlier erg geschikt voor epifytische mossen. Het is daarom geen toeval, dat in 1999, ook in de bosschages rond de behuizing, voor het eerst epifytische mossen op takken van bomen en struiken zijn gevonden. Het oppervlak van dak en muren van de behuizing zijn in de loop van de tijd door regen een weinig verweerd, en daardoor geschikter geworden voor mossen en korstmossen. Dit wordt bevestigd door de vondst van 6 nieuwe soorten op muren en daken van de behuizing (zie even verder op). Ten dele is de vegetatie op de stuifdijk ook het pionierstadium voorbij. Dat wordt niet alleen duidelijk door de aanwezigheid van bosjes en Eikvaren (*Polypodium vulgare*) op sommige plaatsen in het centrale deel van de stuifdijk. Ook het voorkomen van grote bladmossen als *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, en vooral *Rhytidiadelphus triquetrus* op sommige plaatsen van het centrale deel van de stuifdijk wijst ter plekke op de ontwikkeling van een vegetatie onder vrij stabiele vochtige condities, met de vorming van strooisel of een humeuze laag en oppervlakkige uitloging van de bodem. Het voorkomen van *Homalothecium lutescens* op de top van het centrale deel van de stuifdijk wijst er echter op, dat hier nog kalkrijke, zwak stuivende condities voorkomen.

Het meest algemene mos op Rottumerplaat is *Ceratodon purpureus*. Deze soort was al eerder van Rottumerplaat bekend. *C. purpureus* groeit op de meest uiteenlopende substraten, maar vaak in iets gestoorde of ruderaal omgeving. Volgens Touw & Rubers (1989) groeit dit mos in duinen vaak massaal op plaatsen waar bemesting plaats vindt door konijnen en meeuwen, en verder o.a. op boomvoeten, vermolmd hout, stuifzanden en in de zeereep en op kwelders. Het voorkomen en de verspreiding van dit mos op Rottumerplaat past precies in het geschetste beeld. *C. purpureus* is in de meeste kilometerhokken wel gevonden, en groeit vooral op en rond de behuizing, op (half-)open plekken tussen pollen Helm in de duinen bij de stormmeeuwenkolonie, tussen Helm op het overige deel van de stuifdijk, en tussen Helm of Fioringras (*Agrostis stolonifera*) of op zand of oud drijfhout op de hoge kwelder aan de zuid- en noordzijde. Ook algemeen zijn *Brachythecium albicans* en *B. rutabulum*. *B. albicans* groeit vooral op open plekken op zand rond de behuizing, in het centrale en oostelijk deel van de stuifdijk, tussen pollen

Helm, en op de hoge kwelder aan de zuidzijde van de stuifdijk tussen Fioringras, Strandkweek (*Elytrigia atherica*), en incidenteel ook op drijfhout. *B. rutabulum* werd gevonden op boomvoeten en takken van Vlier en de voet van een Witte abeel in het bosje bij de behuizing, tussen Brandnetel (*Urtica dioica*) in de buurt van de stormmeeuwenkolonie, en westelijker op de stuifdijk ook op zand tussen pollen Helm, maar doorgaans iets meer beschaduwd dan *B. albicans*. *B. salebrosum* is slechts één keer gevonden tussen Helm op het duin achter de behuizing.

Aan de voet van de stuifdijk (noordzijde), in de Westerduinen, en op de hoge kwelder ten noorden en ten zuiden van de stuifdijk bleek vooral *Bryum algovicum* algemeen. In de Westerduinen was ook *Hennediella heimii* erg algemeen. Deze soort kwam ook voor op de hoge kwelder ten noorden en ten zuiden van de stuifdijk, maar was daar minder opvallend. Van beide kweldersoorten werden veel fructificerende planten aangetroffen. Op de duintjes van Westerduinen komt waarschijnlijk ook *Bryum warneum* voor, maar wegens het ontbreken van sporogonen kon het materiaal niet met zekerheid worden gedetermineerd.

De inventarisatie van 1999 resulteerde in 16 nieuwe mossoorten voor Rottumerplaat. In de omgeving van de behuizing bleken 6 nieuwe soorten te groeien. *Grimmia pulvinata*, *Orthotrichum diaphanum*, en een klein plukje *O. cupulatum* groeiden op het betonnen muurtje onder het drenkelingenhuis (uitkijktoren). Op dat muurtje groeide ook *Tortula muralis*, dat ook massaal te vinden was op de voegen van de loods. De vondst van *O. cupulatum*, hoe klein ook, was van de nieuwe soorten rond de behuizing veruit het meest interessant, omdat volgens Touw & Rubers (1989) deze soort buiten het Fluviatiel district tegenwoordig zeer zeldzaam of afwezig is. De vondst van Rottumerplaat is de eerste van deze soort in het Waddendistrict! Op de golfplaten (eterniet) van het dak van de behuizing groeiden veel kussens van *Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis* var. *arenicola* en *S. calcicola*. *S. ruralis* var. *arenicola* was in de omgeving van de behuizing ook vrij algemeen op min of meer open plekken op zand. *S. calcicola* is een nieuwe vondst voor Rottumerplaat. Het is mogelijk dat *S. calcicola* in het verleden niet als zodanig is herkend (zie Touw & Rubers 1989), maar het ontbreken van *S. ruralis* var. *arenicola* in eerdere observaties (m.u.v. van De Bruyn & Koedijk 1987, als *Tortula ruralis*), maakt het zeer waarschijnlijk dat beide soorten in het verleden niet zijn gevonden, ofwel omdat het dak van de behuizing niet is bekeken, ofwel omdat het dak toendertijd nog niet zo sterk begroeid was met mossen als tegenwoordig. Het is een raadsel, waarom *S. ruralis* var. *arenicola*, een tamelijk groot en opvallend mos dat in duinen ook op de grond veelvuldig voor kan komen en daar op

Rottumerplaat in 1999 ook regelmatig gevonden is, niet in eerder dan in 1987 voor het eiland wordt vermeld. Volgens De Bruyn & Koedijk (1987) kwam "*Tortula ruralis*" plaatselijk voor op en aan de voet van de stuifdijk. Zeker is, dat de soort al sinds 1988 in omgeving van de bebouwing aanwezig is (waarneming van Date & Giny). Het onderzoek van struiken en bomen op epifyten leverde 1 nieuwe soort op. Op bomen en struiken rond de behuizing en in een valleitje in de stuifdijk werd, naast de al eerder gevonden *Orthotrichum diaphanum*, ook *O. affine* aan getroffen. *O. diaphanum* werd gevonden op stammen van Vlier; *O. affine* groeide op stammen van Vlier en Witte abeel. De inventarisatie van de stuifdijk leverde heel verrassend 9 nieuwe soorten op. De meeste mossen werden aan de noordzijde van de dijk gevonden. *Rhynchostegium confertum* werd gevonden op schors van een (omgevalen) paaltje bovenop de stuifdijk. *Campylopus introflexus*, dat in 1961 voor eerst in Nederland werd gevonden en zich hier sinds het begin van de zeventiger jaren op de zandgronden explosief heeft uitgebreid (cf. Touw & Rubers 1989), werd slechts twee keer in kleine hoeveelheden gevonden onder Helm en op sterk vermolmd hout. *Hypnum jutlandicum*, een soort die in de periode 1973–83 slechts met de rang van variëteit werd onderscheiden (Margadant & During 1982), werd, evenals het nauw verwante en al van Rottumerplaat bekende *H. cupressiforme*, op de stuifdijk veelvuldig onder en tussen pollen Helm aangetroffen. Onder pollen en op strooisel van Helm werd ook een enkele keer twee nauw verwante folieuze levermosses gevonden: *Lophocolea heterophylla* was al eerder van Rottumerplaat bekend (zie boven), maar *L. bidentata* is nieuw voor Rottumerplaat. *Dicranum scoparium* en *Pleurozium schreberi* werden beiden slechts één keer op het eiland gevonden, wederom op de stuifdijk tussen Helm. Bovenop de stuifdijk werd, ook maar één keer, *Homalothecium lutescens* gevonden op strooisel. In het valleitje in het centrale deel van de stuifdijk groeide op één plek een mooie hoeveelheid *Rhytidiadelphus triquetrus*. Aan de zuidzijde van de centrale en oostelijke stuifdijk werd het al eerder gevonden *S. ruralis* var. *arenicola* aangetroffen. Deze soort groeide in het oostelijk deel op de top van de stuifdijk, en in het centrale deel vooral aan de voet van de stuifdijk en op zandkopjes van de hoge kwelder.

Leptobryum pyriforme, *Pohlia bulbifera* en *P. nutans* worden door, respectievelijk, During (1975) en During (1983) vermeld van Rottumerplaat, maar ze zijn tijdens de inventarisatie van 1999 niet terug gevonden. Mogelijk zijn deze vrij kleine acrocarpe mossen bij de laatste inventarisatie over het hoofd gezien, omdat ze (tijdelijk) zeer zeldzaam geworden zijn. Volgens Touw & Rubers (1989) zijn *L. pyriforme* en *P. bulbifera* pionierssoorten van mineraalrijke grond, met name zand. *L.*

pyriforme komt o.a. voor op steen en in vochtige duinvalleien of buitendijks land met kalkrijk zand. *P. bulbifera* groeit op vochtig tot nat zand in o.a. kalkarme duinen. Op Rottumerplaat lijken geschikte habitats voor deze twee soorten dan ook ruimschoots aanwezig. *P. nutans* groeit op strooisel, vermolmd hout en allerlei andere humeuze substraten, waaronder vastgelegde stuifzanden, kalkarme duinvalleien en humeuze duinvalleien. Op Rottumerplaat zou de soort vooral te verwachten zijn in de verschillende bosjes op boomvoeten van Vlier of vermolmd hout, en op strooisel onder Helm op de stuifdijk. *Brachythecium velutinum*, opgegeven door During et al. (1983), is ook niet terug gevonden. Dit mos groeit op allerlei beschaduwde substraten, het meest op boomvoeten en rottend hout, maar ook wel op de grond en dan vooral op duinhellingen en humeus-zandige boswalletjes. Het is niet bekend waar dit mos door P.A. & W.O. van der Knaap precies op Rottumerplaat is gevonden. In 1999 is *B. velutinum* nog wel gevonden op Rottumeroog, zij het in de vorm van slechts enkele stengeltjes in een grote pluk *B. rutabulum*, die groeide op een stam van een vlier.

Rottumeroog

Rottumeroog is boven de gemiddelde hoogwaterlijn tegenwoordig bijna 3 km lang en ongeveer 800 m breed; het met vegetatie begroeide deel is ruim 1,5 km lang en 500 m breed. Over de noordzijde van het eiland loopt, van west naar oost, een stuifdijk. De vegetatie van de stuifdijk wordt gedomineerd door Helm, Zandzegge (*Carex arenaria*), Paardebloem (*Taraxacum officinale* en, iets minder algemeen, *T. laevigatum*), Muurpeper (*Sedum acre*), Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) en Duinviooltje (*Viola curtisii*); karakteristieke soorten voor stabiel en dynamisch duin op Rottumeroog. Ten zuiden van deze dijk ligt een kweldergebied met typische kweldervegetatie: Lamsoor (*Limonium vulgare*), Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), Gewone zoutmelde (*Atriplex portulacoides*), Zeealsem (*Seriphidium maritimum*). In het noordwesten lag een door duinenrijen ingesloten laagte, de al eerder genoemde “tuin van Toxopeus”, die gekenmerkt werd door opslag van wilgen en een vrij rijk *Schoenetum* (Projectgroep Rottum 1974). De vegetatie van deze laagte is door de overstromingen met zeewater als gevolg van de stormen van 1998 en de daarop volgende winterstormen van 1999 voor een groot deel verwoest. Een paar bomen, met daarop enkele epifyten, hebben de stormvloed echter overleefd. Het struikgewas op de duinen bleef voor het grootste deel ongeschonden.

Rottumeroog is al een aantal malen eerder op mossen onderzocht. De eerste vondsten dateren zelfs van 12 juli 1869! Op die dag verzamelde F.

Holkema (1870) *Leptobryum pyriforme* van de kanten van vochtige, diepe greppels in de duinpannen van "Rottum", het huidige Rottumeroog. Het belangrijkste onderzoek aan de mosflora van Rottumeroog vond echter meer dan honderd jaar later plaats, toen Rottumeroog in 1973 door een groepje biologiestudenten op blad- en levermossen werd geïnventariseerd (Projektgroep Rottum 1974; Ringenaldus, 1975). Uit dat onderzoek bleek op het eiland de "tuin", met tot 1973 een diep gegraven poel, het belangrijkste biotoop voor mossen te zijn, met als goede tweede de duinhellingen. De grote soortenrijkdom van de tuin was bijna zeker het gevolg van een zoetwaterbel ter plaatse gezien de vondsten van vochtminnende slaapmossen, zoals *Drepanocladus aduncus*, *Pseudoscleropodium purum*, en *Calliergonella cuspidata*, en met name de vochtminnende thalleuze levermossen *Aneura pinguis*, *Moerckia hibernica* (zeldzaam), *Pellia endiviifolia*, en *Riccardia incurvata*. In de "tuin" werd in 1973 ook het zeer zeldzame *Bryum calophyllum* gevonden.

De inventarisatie van 1999 resulteerde in 7 nieuwe mossoorten voor Rottumeroog; 23 eerder gevonden soorten zijn niet terug gevonden en mogelijk verdwenen. De stormvloed van 14 juli 1998 heeft vrijwel zeker de in de "tuin" voorkomende terrestrische mossoorten doen verdwijnen. Ondanks goed zoeken van Marcel en Richard zijn ze niet gevonden. *Moerckia hibernica* en *Bryum calophyllum* lijken daarmee van het eiland te zijn verdwenen. De "tuin" bleek ondanks de verwoestende overstroming met zeewater evenwel nog rijk te zijn aan epifytische mossoorten. De mossen op stammen en takken van vlieren en boomvoeten van andere struiken zijn kennelijk niet of nauwelijks door het zeewater overspoeld geweest. Enige schade door zeewater was vaak wel zichtbaar in de vorm van deels ontkleurde planten en afgestorven plantendelen, maar afgestorven stengels bleken slechts in een enkele pluk mos te domineren. De hier gevonden epifytische mossen zijn *Orthotrichum diaphanum*, *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium praelongum*, en *Rhynchostegium confertum*. *Brachythecium velutinum* en *Homalothecium sericeum* zijn in minimale hoeveelheden in de tuin aangetroffen in de vorm van enkele stengeltjes in een grote pluk *B. rutabulum* groeiend op een stam van een vlier. Ze behoren tot de leukere vondsten van de inventarisatie-ronde. *H. sericeum* is nieuw voor Rottumeroog.

De oostelijke stuifdijk (in de omgeving van het vogelwachtershuisje) en de duinhellingen waren in 1999 rijk aan mossoorten. Veel gevonden werden: *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme* en *Hypnum jutlandicum*. *Syntrichia ruralis* var. *arenicola* werd vooral op de oudere hogere delen van de duinen gevonden. *S. calcicola* werd slechts één keer in de duinen

aangetroffen. *Rhytidiadelphus squarrosus* werd alleen op de oostelijke stuifdijk gevonden. Van deze plek zijn echter vooral de vondsten van *Rhytidiadelphus triquetrus* en *Dicranum scoparium* interessant. *R. triquetrus* werd voor het eiland het eerst vermeld door Holkema (1870), maar er zijn geen latere vondsten of vermeldingen van bekend⁴. *Dicranum scoparium* is nieuw voor Rottumeroog. *Bryum algovicum*, vaak gevonden, is een mos van zandkopjes in hoge kwelders. *Tortula muralis* groeit op de muren van het vogelwachtershuisje. Op het dak van het vogelwachtershuisje werden *Syntrichia calcicola* en *Orthotrichum diaphanum* gevonden.

Zuiderduin

Het Zuiderduin is een hoge schelpenzandplaat met ca. 38 ha begroeid oppervlak. Vanwege de geringe hoogte en de grote dynamiek, bestaat de vegetatie hier voornamelijk uit pionier- en zouttolerante soorten.

Het Zuiderduin is in het verleden nooit eerder op mossen onderzocht geweest. In 1999 zijn op het Zuiderduin in totaal 8 soorten mossen gevonden. *Bryum bicolor* is hier het vaakst gevonden mos. Eén Funariacee kon niet tot op soortsniveau worden gedetermineerd en is niet in de soortenlijst opgenomen.

Literatuur

- Brand, A.M. 1977. De lichenflora van Rottumeroog. Ongepubliceerd verslag⁵.
- Bruyn, D. de & O. Koedijk. 1987. Verslag Bewaking Rottumerplaat 1987. Staatsbosbeheer, Groningen.
- Dirkse G., H. During & H. Siebel. 1999. Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen. Buxbaumiella 50, 68-128.
- During, H. 1975. Lijst der bryophyta der Nederlandse Waddeneilanden. Buxbaumiella 4, 67-75.
- During, H., F. Koppe & B.O. van Zanten. 1983. Bryophytes + Appendix 11. List of bryophyte species, occurring in the Wadden Sea area. In: K.S. Dijkema & W.J. Wolff (eds.), Report 9: Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas: 51-61 + 382-391.
- Gradstein, S.R. & H.M.H. van Melick. 1996. De Nederlandse Levermossen en Hauwmossen. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Holkema, F. 1870. De Plantengroei der Nederlandsche Noordzee-eilanden: Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog en Rottum. Scheltema & Holkema,

⁴ Holkema's opgave is echter twijfelachtig, want in het kaarststelsel van Touw & Rubers (1989) is zijn vermelding niet als vondst terug te vinden. Holkema's kennis van mossen was, naar eigen zeggen, niet groot en zijn vermeldingen van mossen zijn niet zonder meer betrouwbaar (zie ook: Th. A. J. Abeleven's "verbeteringen" in het Nederlandsch Kruidkundig Archief, 2e Serie, 6 (3): 323-324. 1894).

⁵ Het verslag van A.M. Brand wordt door Brand & Ketner-Oostra, *Lichens*, in: Dijkema & Wolff, Flora and Vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas. Report 9: 73-84. 1983, geciteerd als: Brand, A.M. 1977. De lichenflora van Rottumeroog en Rottumerplaat. Staatsbosbeheer Groningen, Rapport.

Amsterdam.

Huizing, J.J., J. van den Bergs, G. Hageman, T. de Jonge & H. Hut. 1996. Rottum natuurlijk. Een evaluatie van monitoringsgegevens en beheer. Rijkswaterstaat Directie Noord - Nederland & Staatsbosbeheer, Groningen.

Landwehr, J. 1984. Nieuwe Atlas Nederlandse Bladmossen. Thieme, Zutphen.

Margadant, W. D. & H. During. 1982. Beknopte flora van Nederlandse Blad- en Levermossen. Thieme, Zutphen.

Projectgroep Rottum. 1974. De mosflora van Rottumerplaat en Rottumeroog. Doctoraal verslag Afd. Plantensystematiek, Rijksuniversiteit Groningen.

Ringenaaldus, F. 1975. De mossen van Rottumeroog en Rottumerplaat. Kruipnieuws 37(1), 4–7 (+ bijlage).

Schortinghuis, D.H. 1967. Cleyn eiland Rottum. Drukkerij en uitgeverij Laverman n.v., Drachten.

Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Soortenlijst

Toelichting: Alle voor Rottumerplaat gevonden vermeldingen door de Projectgroep Rottum (1974), During (1975) en During et al. (1983) zijn o.i. betrouwbaar. De vermelding van *Tortula ruralis* door De Bruyn & Koedijk (1987) is niet controleerbaar en niet opgenomen evenals de volgende oncontroleerbare en/of niet door revisies gecontroleerde vermeldingen voor Rottumeroog: *Didymodon fallax* en *Pellia neesiana* (Projectgroep Rottum 1974) en *Rhytidiadelphus triquetrus* en *Racomitrium canescens* (Holkema 1870). Symbolen: Rp = Rottumerplaat, Ro = Rottumeroog, Z = Zuiderduin; + = aanwezig, o = km-hok niet met zekerheid bekend, ? niet met zekerheid op naam gebracht. ""ege""kilometerhokken, veelal stukken kaal strand of mosloze lage kwelder, zijn niet in de tabel opgenomen

periode	voor 1950		1950 – 1982		1999											
eiland	R p	R o	R p	R o	Rp						Ro				Z	
km-hok x-coördinaat					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
					2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
					5	6	6	7	8	9	3	3	4	4	4	4
km-hok y-coördinaat					6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					8	8	7	7	7	7	8	7	8	7	6	5
bladmossen																
Amblystegium serpens			+	+			+			+						
Brachythecium albicans		+	+	+			+	+		+		+			+	
B. mildeanum				+												
B. rutabulum			+	+			+	+	+	+	+				+	
B. salebrosum			+	+						+						
B. velutinum			+	+							+					
Bryum algovicum		+	+	+	+	+	+	+	+				o			
B. argenteum			+	+						+			+			
B. barnesii				+												
B. bicolor			+	+				+	+				+		+	+

B. calophyllum			+							
B. capillare			+	+	+		+		0	+
B. intermedium				+						
B. pseudotriquetrum				+						
B. warneum				+	?					
Calliergonella cuspidata			+	+				+		
Campyliadelphus elodes				+						
Campylopus introflexus						+				
Ceratodon purpureus	+		+	+		+	+	+	+	+
Climacium dendroides										
				+						
Dicranum scoparium						+			+	
Didymodon tophaceus					+					
Drepanocladus aduncus					+					
D. polygamus					+					
Eurhynchium praelongum			+	+		+	+	+	+	
Funaria hygrometrica			+	+				+		
Grimmia pulvinata				+					+	
Hennediella heimii			+	+	+			+		
Homalothecium lutescens							+			
H. sericeum									+	
Hylocomium splendens									+	
Hypnum cupressiforme	+		+	+		+	+	+	+	
H. jutlandicum						+	+		+	
Leptobryum pyriforme	+		+							
Leptodictyum riparium					+					
Orthotrichum affine							+		+	
O. cupulatum									+	
O. diaphanum							+		+	
Pleurozium schreberi						+				
Pohlia bulbifera			+							
P. nutans			+							
Pseudoscleropodium purum			+	+			+		+	
Rhynchoszegium confertum				+			+		+	
R. megapolitanum			+	+			+	+		
Rhytidiadelphus squarrosus			+	+		+	+	+	+	
R. triquetrus							+		+	
Syntrichia calcicola									+	
S. ruralis var.arenicola				+		+	+	+	+	
Tortula muralis				+					+	
Levermossen										
Aneura pinguis				+						
Lophocolea bidentata				+		+	+		0	
L. heterophylla			+	+			+			
Moerckia hibernica				+						
Pellia endiviifolia				+						
Riccardia incurvata				+						

Korstmossen op oude kerken in Nederland

L.B. (Laurens) Sparrius

Kongsbergstraat 1, 2804 XV Gouda (e-mail sparrius@stad.dsl.nl)

Summary: Lichens on old churches in the Netherlands

In 1999, a survey has made about lichens growing on walls of 121 old churches in the Netherlands. 173 species have been found, including 10 red listed species. The number of species per church varies from 10 tot 77. Especially walls of volcanic tuff and soft limestone are very valuable for the lichen flora, in this country, where natural rock is absent. Some species show a distribution pattern according to the distribution of these building materials. Lists of characteristic species, common species, best churches and literature are provided.

In 1972 verscheen voor het eerst in Buxbaumiella een excursieverslag waarin een lijst van korstmossen van een kerkmuur wordt opgegeven (Brand & Sipman 1972). In de jaren daarna werden 24 kerken bezocht, waarvan soortenlijsten zijn gepubliceerd (zie literatuurlijst). In 1999 werden in het kader van een karteerproject 121 oude kerken bezocht, waarvan de meeste in het rivierengebied, Friesland en het westen van Nederland liggen. In totaal werden 173 soorten korstmossen gevonden, waarvan er 10 op de rode lijst staan (Aptroot et al. 1998). Het aantal soorten varieert van 10 tot 77. Het aantal kerken dat tijdens recente restauraties geheel schoongemaakt was (minder dan 10 soorten), bleek opvallend laag te zijn, circa 3%. In ons land, waar rotsen ontbreken, vormen kerkmuren waarschijnlijk de oudste, continue steenoppervlakken.

Voorafgaand aan de bezoeken werd een lijst opgesteld van oude kerken die mogelijk interessant zijn voor korstmossen. Deze lijst telt 559 romaanse en gotische kerken, die grofweg gebouwd zijn tussen 700 en 1550. De oudste kerk is die van Oosterbeek, en dateert vermoedelijk al uit 200, maar deze is later sterk gewijzigd en bovendien in de tweede wereldoorlog geheel verwoest. Ondanks alle restauraties, is de kerk toch lichenologisch zeer interessant.

Vòòr het toepassen van baksteen (tot circa 1160), werd in het rivierengebied en in het uiterste noorden van het land uitsluitend tufsteen gebruikt in de kerkbouw (Fig. 1); een zuur, poreus, vulkanisch gesteente, dat per schip uit de Zuid-Eifel werd aangevoerd. In Twente, de Achterhoek en beneden de grote rivieren, inclusief het huidige België werd vooral (kalk)zandsteen of tufkrijt (mergel) gebruikt.

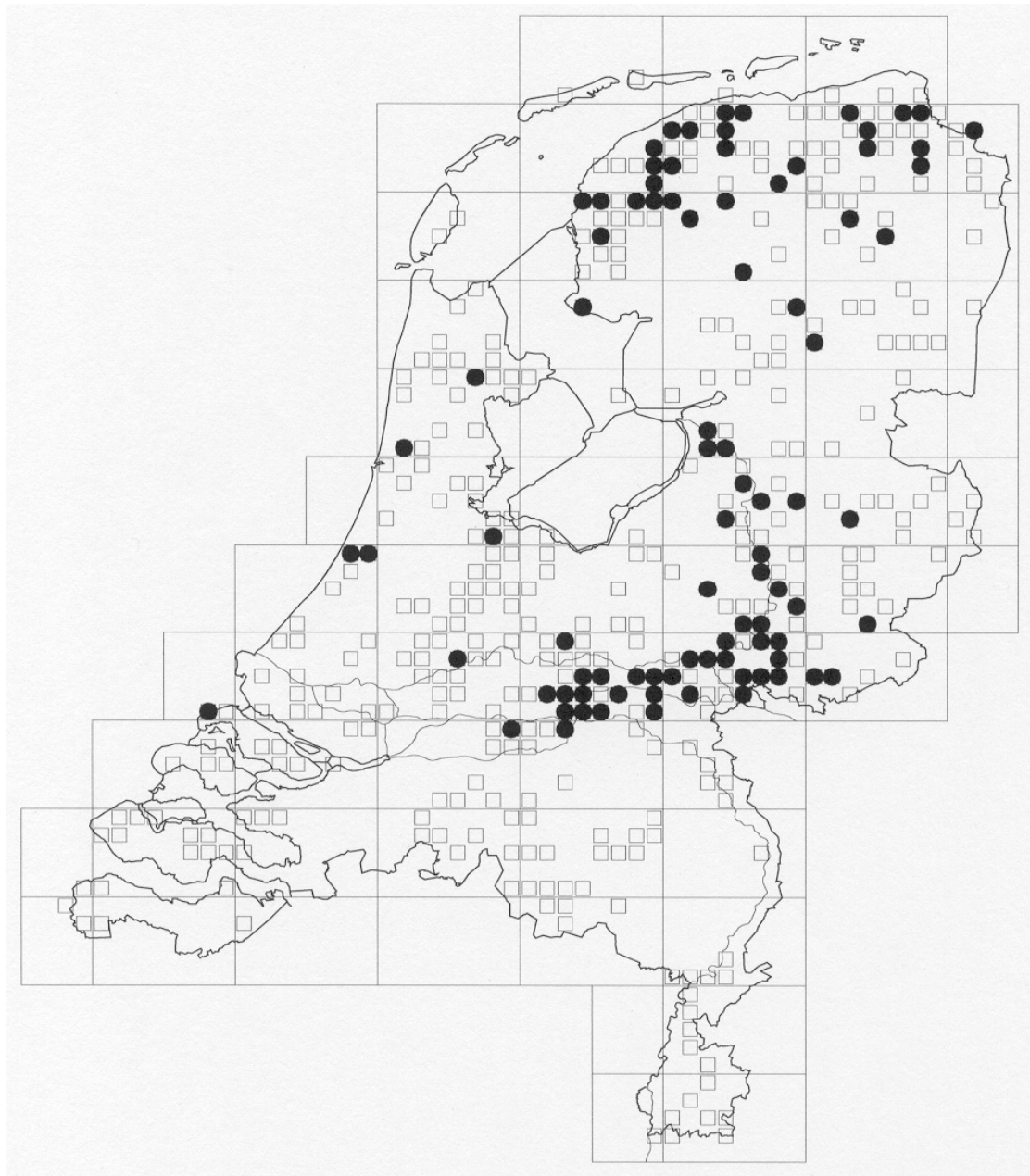


Fig.1. Kerken met tufsteen

De verspreiding van de gebruikte bouwmaterialen komt ook tot uiting in de verspreiding van bepaalde korstmossen. Zo komt *Lecanora pannonica*, een zuurminnende soort, vooral in het oostelijke rivierengebied voor op kerken van tufsteen en baksteen; soms is de soort daar aspectbepalend aanwezig, zoals in Hoog-Keppel en Oud-Zevenaar, waar het de torens wit kleurt. *Verrucaria calciseda* is beperkt tot het zuidwesten van het land en komt daar voor op horizontale randjes (een kenmerk van de gotische bouwstijl), die van zachte kalksteen zijn gemaakt. In andere

delen van het land werd vaak zandsteen, tufsteen of harde kalksteen gebruikt voor zulke versieringen.

Overigens spelen corrosiegevoelige elementen, zoals het poreuze tufsteen of zachte kalksteen op kerkmuren een belangrijke rol in de continuïteit van de licheenflora, omdat deze onderdelen meestal niet gereinigd worden, uit vrees voor beschadiging. Op veel kerkmuren zijn de horizontale randen van tuf- of kalksteen inderdaad het meest interessant, bijvoorbeeld voor soorten als *Arthonia lapidicola*, *Polyblastia dermatodes*, *Caloplaca aurantia* en *Placopyrenium trachyticum*. Met name (verticale) baksteenmuren daarentegen, zijn vaak geheel schoongemaakt.

Zeer zeldzame soorten, waarvan het aantal bekende vindplaatsen in 1999 sterk gestegen is, zijn onder meer *Leproplaca chrysodeta* (2 naar 7 vindplaatsen) en *Gyalidea hyalinescens* (1 naar 4).

Tabel 1. De 26 meest voorkomende soorten op kerkmuren (met vermelding van het aantal vondsten, n=144).

frequentie	soort	frequentie	soort
109	<i>Lecanora albescens</i>	76	<i>Verrucaria nigrescens</i>
102	<i>Caloplaca citrina</i>	76	<i>Lecania erysibe</i>
98	<i>Caloplaca flavescens</i>	74	<i>Diploicia canescens</i>
98	<i>Caloplaca rudenum</i>	65	<i>Candelariella vitellina</i>
97	<i>Lecanora dispersa</i>	63	<i>Lecanora campestris</i>
95	<i>Lecidella scabra</i>	61	<i>Trapelia placodioides</i>
88	<i>Caloplaca saxicola</i>	60	<i>Verrucaria viridula</i>
85	<i>Rinodina gennarii</i>	59	<i>Xanthoria calcicola</i>
83	<i>Xanthoria parietina</i>	59	<i>Trapelia coarctata</i>
83	<i>Psilolechia lucida</i>	57	<i>Psilolechia leprosa</i>
79	<i>Verrucaria muralis</i>	56	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>
79	<i>Lecania rabenhorstii</i>	55	<i>Acarospora smaragdula</i>
79	<i>Diplotomma alboatrum</i>	54	<i>Lecanora muralis</i>

In de top-26 (Tabel 1) van de meest algemene soorten op kerkmuren, staan al een paar soorten die niet zomaar op ieder stoepje of muurtje te vinden zijn: *Caloplaca flavescens*, *Diplotomma alboatrum* en *Verrucaria viridula* bijvoorbeeld. Aan de hand van de verkregen dataset, kan ook een lijst van karakteristieke kerkmuursoorten worden gemaakt (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristieke soorten van kerkmuren. Noten: ¹soort die naast kerkmuren ook beperkt voorkomt in één ander biotoop, bijvoorbeeld als epifyt of op hunebedden of zeedijken; ²waarschijnlijk niet karakteristiek voor muren, maar in tot nu toe alleen op kerkmuren gevonden; ³van deze mogelijk onbeschreven soort zijn inmiddels 8 vindplaatsen bekend.

Arthonia lapidicola	Lecania cuprea ²	Leproplaca chrysodeta ²
Bacidia subfuscula	Lecanora conferta	Opegrapha gyrocarpa
Caloplaca rudrum	Lecanora crenulata	Opegrapha saxatilis
Diploschistes scruposus ²	Lecanora orosthea ¹	Psilolechia leprosa
Diplotomma alboatrum	Lecanora pannonica	Ramalina baltica ¹
Dirina stenhammarii	Lecidella anomaloides ¹	Trapelia involuta ¹
Gyalidea hyalinescens ²	Lempholemma polyanthes ²	Verrucaria calciseda ¹
Lecanactis sp. ³	Lepraria lesdainii	Verrucaria viridula

Met deze lijst van karakteristieke soorten, kan een top-12 van de meest waardevolle kerken worden samengesteld (Tabel 3), waarbij met name de kerken in het oostelijk rivierengebied het rijkst blijken te zijn, ook wat soortenaantal betreft.

Tabel 3. De meest waardevolle kerken voor korstmossen. Noten: ¹toegekende waarde aan de hand van het voorkomen van karakteristieke soorten uit Tabel 2; ²het aantal gevonden soorten

plaatsnaam	w ¹	n ²	prov	plaatsnaam	w ¹	n ²	prov
Hoog Keppel	36	77	Ge	IJsselmuiden	21	40	Ov
Herveld-Zuid	31	69	Ge	Voorst	21	45	Ge
Hall	31	42	Ge	Dodewaard	21	43	Ge
Oosterbeek	25	50	Ge	Bolsward	20	41	Fr
Galder	23	35	NB	Zalk	20	28	Ov
Groessen	22	54	Ge	Middelharnis	19	44	ZH
Nederhorst den Berg	22	44	NH				

Een aantal bijzondere kerken heeft de top-12 niet gehaald, maar zijn toch vermeldenswaardig: Joppe (Gld.), met uitzonderlijk grote *Stereocaulon nanodes* en *S. pileatum* op zandsteen; Westhem (Fr.), met *Ramalina lacera* en *Schismatomma decolorans* op baksteen (Sparrius et al. 2000); Beetgum (Fr.), met *Ramalina baltica* en diverse 'epifytische' *Lecanora*'s en *Lecidella elaeochroma* op baksteen; Poortugaal (ZH), waar *Haematomma ochroleucum* en *Leproloma vouauxii* voorkomen in een gebied waar vijftien jaar geleden door luchtvervuiling nauwelijks korstmossen te vinden waren, althans op bomen.

Hoe eigenaren van gebouwen kunnen omgaan met begroeiing van oude muren, is recent door de Rijksdienst voor de Monumentenzorg in een

brochure beschreven. Hieraan is door twee lichenologen meegewerkt (Aptroot & Van Herk 1999). Geadviseerd wordt om korstmosvegetaties op muren te behouden, omdat verwijderen snel tot herkolonisatie leidt, en bij herhaaldelijk schoonmaken schade aan het steenoppervlak ontstaat. Alleen dikke lagen bladmos en hogere planten zijn bedreigend, omdat ze vocht langdurig vasthouden.

Uiteraard ging aan dit artikel veel veldwerk vooraf. Aan de ruim vijftien gezamenlijke excursies in 1999, hebben André Aptroot, Kok van Herk, Leo Spier en de auteur deelgenomen.

Literatuur

- Aptroot, A. & C.M. van Herk. 1995. Lichenen van de najaarsexcursie 1994 naar Schouwen, Walcheren en Noord-Beveland. *Buxbaumiella* 37, 29-35.
- Aptroot, A. & C.M. van Herk. 1999. Algen, korstmossen en mossen op monumenten. RDMZ info Restauratie en beheer nr. 16. Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Zeist. (ook op internet via <http://www.lichens.myweb.nl/>)
- Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius & A.M. Brand. 2000. Korstmossen in zuidoost Groningen, najaarsweekend 1999. *Buxbaumiella* 52, 9-16.
- Aptroot, A., H.F. van Dobben, C.M. van Herk & G. van Ommering. 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland. IKC, Wageningen.
- Boom, P.P.G. van den & C.M. van Herk. 1994. De lichenologische najaarsexcursie van 1993 naar Diever (Drente). *Buxbaumiella* 34, 54-68.
- Boom, P.P.G. van den & A. Aptroot. 1992. De lichenologische voorjaarsexcursie van 1991 naar Drente, de Noordoostpolder en Noordwest-Overijssel, met gegevens over het belang van hunebedden voor de korstmosflora. *Buxbaumiella* 28, 29-58.
- Boom, P.P.G. van den. 1994. De lichenologische voorjaarsexcursie van 1993 naar Noord-Brabant, met gegevens over aangrenzend België. *Buxbaumiella* 35, 30-47.
- Boom, P.P.G. van den. 1998. Lichenen van de najaarsexcursie naar Zeeland 20 en 21 september 1986. *Buxbaumiella* 22, 4-8.
- Brand, A.M. & H. Sipman. 1972. Ameland, de excursie lichenologisch. *Buxbaumiella* 2, 38-42.
- Herk, C.M. van & A. Aptroot. 1994. Korstmossen in het Gooi- en Eemland. *Buxbaumiella* 35, 48-57.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot & C.M. van Herk. 2000. Verslag van de korstmossen-excursie naar het zuidwesten van Friesland. *Buxbaumiella* 52, 3-8.
- Spier, J.L., C.M. van Herk, A.M. Brand & B. Torenbeek. 1996. Lichenologische excursie naar Woerden, 27-30 april 1996. *Buxbaumiella* 41, 32-37.

Excursie naar de duinen bij Wassenaar, met de terrestrische vindplaats van *Usnea articulata* en twee nieuwe parasieten op *Peltigera*.

A. (André) Aptroot¹, C.M. (Kok) van Herk², L.B. (Laurens) Sparrius³ & J.L. (Leo) Spier⁴

¹G.v.d.Veenstraat 107, 3762 XK Soest (e-mail aptroot@cbs.knaw.nl); ²Goudvink 47, 3766 WK Soest; ³Kongsbergstraat 1, 2804 XV Gouda; ⁴Koning Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort

Summary: A field trip to the dunes near Wassenaar, with the terrestrial occurrence of *Usnea articulata* and two new parasites on *Peltigera*.

In the coastal dune area near Wassenaar the ancient terrestrial locality of *Usnea articulata* was visited and the species was found to be in reasonably good shape, with four populations, two of which were newly found. Two lichenicolous fungi found on *Peltigera* proved to be new to the Netherlands: *Polycoccum crassum* and *Pseudorobillarda peltigerae*, the latter of which was so far only known from the holotype from Belgium.

Op 18 maart 2000 werd een bezoek gebracht aan de duinen van Wassenaar, ten zuiden van de Wassenaarse Slag. Dit is sinds eeuwen de vindplaats van het spectaculaire baardmos *Usnea articulata*, dat hier op zand van stuifplekken groeit. Het was in de 18^e eeuw één van de eerste korstmossen die van Nederland werd opgegeven. Dergelijke terrestrische voorkomens waren vroeger algemener in de duinen, ook die van België en Engeland. De soort is echter in België en Duitsland geheel verdwenen en telt in Engeland en Nederland als ernstig bedreigd. Omdat de soort gebonden is aan actief stuivende tot iets vastgelegde plekken, is hij van tijd tot tijd aangewezen op nieuwe groeiplaatsen; op de precieze vindplaats uit de zeventiger jaren komt hij niet meer voor. Daarentegen is hij momenteel bekend van twee andere duintopjes in hetzelfde kilometerblok. Het doel van de excursie was om enkele opnamen te maken in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), zodat eventuele voor- of achteruitgang in de toekomst gevolgd kan worden. Aanwezig waren ook enkele biologen van de Provincie Zuid-Holland, die op deze wijze attent gemaakt zijn op deze bedreigde soort. Aanwezigen: André Aptroot, Maarten Brand, Kok van Herk, Arien van Iperen, Leo Jalink, Cor van de Sande, Laurens Sparrius en Leo Spier.

De *Usnea* staat er momenteel goed bij, maar niet zo weelderig als in de zeventiger jaren, en de hoeveelheden die hier in de 19^e eeuw zijn geplukt zijn nu absoluut ondenkbaar. Behalve de twee bekende groeiplaatsen

werden zelfs nog twee nieuwe ontdekt tijdens de excursie, alle in hetzelfde gebied.

Tijdens de excursie werd verder speciaal aandacht besteed aan parasieten op de overal aanwezige *Peltigera*'s, en niet zonder succes. Er werden twee voor Nederland nieuwe lichleenparasieten gevonden. De eerste, *Polycoccum crassum* Vězda, is een soort met opvallende grote, mooi geknobbeld ascosporen die per 2-4 in de ascus voorkomen. De soort is bekend van de meeste ons omringende landen. De tweede, *Pseudorobillarda peltigerae* Diederich, is nog spectaculairder: de soort is verder slechts bekend van het holotype, in België verzameld door André Aptroot en slechts kortgeleden (december 1998) gepubliceerd. Het is de enige soort van het genus dat niet op hogere planten parasiteert, maar op een lichleen. Beide soorten zijn in het veld goed te vinden, op afstervende (centrale) thallusdelen van *Peltigera rufescens*. Ook de pas beschreven soort *Agonimia globulifera* werd op afstervende *Peltigera* gevonden.

Aan het eind van de excursie werd nog een bezoek gebracht aan een paar meer beboste duinvalleien, waar de *Parmelia*'s welig tieren en ook wat kleine epifytische *Usnea*'s werden gevonden, maar bijvoorbeeld geen Boerenkoolmossen.

Legenda locaties

- 1 Wassenaar, ten noorden van Meijendel, Meeuwenhoek. Kalkrijke duintop met stuifplekken. Rd.: 85.3-463.7. Blok: 30-36-21.
- 2 Wassenaar, ten noorden van Meijendel, Meeuwenhoek. Kalkrijk duin met Populus-bosjes. Rd.: 85.1-463.3. Blok: 30-36-21.
- 3 Wassenaar, ten noorden van Meijendel, Bierlap. Kalkrijk duin met Populus-bosjes. Rd.: 84.7-462.4. Blok: 30-35-35.
- 4 Wassenaar, ten noorden van Meijendel, Bierlap. Weggetje van kinderhoofdjes. Rd.: 84.9-462.9. Blok: 30-35-35.
- 5 Wassenaar, ten noorden van Meijendel, Bierlap. Door paarden begraasd duingrasland met meidoornstruweel. Rd.: 84.6-462.0. Blok: 30-35-35.
- 6 Wassenaar, ten noorden van Meijendel, Meeuwenhoek. Kalkrijk duin met Pinus-bosjes. Rd.: 85.4-462.3. Blok: 30-36-31.

Legenda substraten

d	detritus	B	Betula
g	graniet	CR	Crataegus
k	konijnekeutel	P	Populus
s	schelp	Pi	Pinus
w	hout	Q	Quercus
kz	kalkrijk zand	R	Rosa
pb	steentjes	S	Sambucus

Legenda herbaria

- (A) Herbarium Aptroot

- (H) Herbarium Van Herk
 (H+) Herbarium Van Herk, meeverzameld
 (L) Herbarium Sparrius
 (L+) Herbarium Sparrius, meeverzameld

Soortenlijst

Acarospora heppii	3s(A)
Agonimia globulifera	1Peltigera rufescens(A)
Agonimia tristicula	1kz(A,H,L)
Arthonia phaeophysciae	2Phaeophyscia orbicularis(H)
Bacidia arnoldiana	3P 5S 5CR
Bacidia delicata	2P(H) 5S(H+)
Bacidia neosquamulosa	2P(H) 3P(L)
Bacidia sp.	1k(A)
Buellia aethalea	4g(A,H)
Buellia griseovirens	2P(L)
Buellia punctata	1Q 2P 3P 5w 5CR(H+) 5S 5Q
Caloplaca flavocitrina	3P(H+)
Caloplaca lithophila	4g
Caloplaca obscurella	2P(H) 3P(A,H,L)
Candelaria concolor	5S(H)
Candelariella reflexa	5CR 5Q
Candelariella vitellina	4g
Cetraria aculeata	1kz(H)
Chaenotheca ferruginea	5CR(L)
Cladina arbuscula	1kz(H)
Cladina ciliata	1kz(H)
Cladina portentosa	1kz(H)
Cladonia chlorophaea	5CR(H) 5Q
Cladonia coniocraea	5CR
Cladonia fimbriata	5Q 5CR(H)
Cladonia floerkeana	1kz(H)
Cladonia foliacea	1kz c. ap.(A) 5CR(H)
Cladonia furcata	1kz(H)
Cladonia glauca	1kz
Cladonia grayi s.l.	1kz
Cladonia humilis	1kz
Cladonia macilenta	1kz
Cladonia pocillum	1kz
Cladonia ramulosa	1kz(A,H) 5CR(H)
Cladonia rangiformis	1kz(H) 5CR
Cladonia subulata	1kz
Cliostomum griffithii	6Q 6CR
Collema tenax	6kz(A)
Dimerella pineti	3P 5CR 5Q 6Pi
Diploschistes muscorum	1kz(A,H)
Evernia prunastri	1kz(H) 5Q 5S 5CR
Hypocenomyce scalaris	5Q
Hypogymnia physodes	1kz 5S 5Q 5CR 5w
Hypogymnia tubulosa	5Q 5S 5CR(H) 5w
Lecania cyrtella	2P 3P(H+)
Lecanora chlarotera	1Q 2P 3P
Lecanora conizaeoides	1Q 2P(H) 5S 5w 5CR 5Q 6Pi
Lecanora dispersa	5w

<i>Lecanora hageni</i>	3P(H+) 4g 5w
<i>Lecanora muralis</i>	4g
<i>Lecanora polytropa</i>	4g(H)
<i>Lecanora saligna</i>	5S 5w(H)
<i>Lecanora symmicta</i>	5CR(H)
<i>Micarea denigrata</i>	1d(A) 1w 5w
<i>Micarea nitschkeana</i>	5CR(A)
<i>Micarea cf adnata</i>	6Pi(A)
<i>Parmelia caperata</i>	2P(H) 3P 5Q(A) 5CR
<i>Parmelia glabratula</i>	5w(A)
<i>Parmelia perlata</i>	5R(H,L) 5CR(A)
<i>Parmelia revoluta</i>	3P(H) 5CR(A,L)
<i>Parmelia saxatilis</i>	5CR(A,H)
<i>Parmelia soledians</i>	3P(A,H) 5CR(A,H,L) 5S(A)
<i>Parmelia subaurifera</i>	2P(H+) 3P(H+) 5CR 5Q
<i>Parmelia subrudecta</i>	1Q 2P(H) 3P 5CR(A) 5S(A)
<i>Parmelia sulcata</i>	1Q 2P 3P 5CR(H) 5Q 5S
<i>Parmelia ulophylla</i>	5CR(A,H) 5S(A)
<i>Peltigera neckeri</i>	2kz(A)
<i>Peltigera rufescens</i>	1kz(H) 2kz(A) 3kz
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	2P(H+) 3P(H+) 5S
<i>Physcia adscendens</i>	1Q 2P(H+) 3P(H+) 5S 5CR 5Q
<i>Physcia stellaris</i>	1Q(A,H,L)
<i>Physcia tenella</i>	1Q 2P(H+) 3P 5S(H+) 5CR 5Q
<i>Physconia grisea</i>	3P
<i>Placynthiella dasaea</i>	5w(L)
<i>Placynthiella icmalea</i>	1w 3P(H+) 5w 5CR
<i>Polycoccum crassum</i>	3Peltigera rufescens(A)
<i>Porpidia soledizodes</i>	4g
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	1CR(A,L) 2P(H)
<i>Pseudorobillarda peltigerae</i>	1Peltigera rufescens(A)
<i>Ramalina farinacea</i>	5Q 5CR(H)
<i>Rebentischia massalongoi</i>	2P(A)
<i>Rinodina pityrea</i>	3P(H)
<i>Scoliciosporum gallurae</i>	3P(A,H+) 5CR(H+)
<i>Trapelia coarctata</i>	1pb
<i>Trapelia obtegens</i>	4g(A)
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	3P(H+) 5w(A,H,L+)
<i>Trapeliopsis granulosa</i>	1k 1w 5w 5CR 5Q
<i>Usnea articulata</i>	1kz
<i>Usnea subfloridana</i>	5CR(A,H,L) 5B(A) 5Q(A)
<i>Xanthoria parietina</i>	2P(H+) 3P(H+)
<i>Xanthoria polycarpa</i>	2P(H+) 5S(H+)

***Eurhynchium angustirete* (Broth.)T.Kop. (Grof snavelmos) in Nederland**

P. (Piet) Bremer

Roelingsbeek 1, 8033 BM Zwolle (e-mail p.bremer@prv-overijssel.nl)

Summary: *Eurhynchium angustirete* (Broth.)Kop. in the Netherlands

Eurhynchium angustirete is very rare in the Netherlands. Since 1982 it has been found at 13 locations; 78% in the plantations of the IJsselmeerpolders. In the polders *Eurhynchium angustirete* prefers trenchsides, woodfloor and treefeet within plantations of *Fraxinus excelsior*, on boulderclay or (medium) fine sand. As *Eurhynchium angustirete* is always sterile, establishment always has taken place with spores from abroad. After establishment patches grew larger by vegative spread. In 1999 most of the patches in the polders had disappeared by various causes. On pleistocene sands *Eurhynchium angustirete* has recently been found at some plantations of *Pseudotsuga menziesii*.

Inleiding

Voor de Rode Lijst mossoorten, is gelijk bij varens en zaadplanten, een nauwkeuriger monitoring wenselijk om de stand van zaken in de gaten te houden en tijdig in te spelen op ontwikkelingen. Binnen de KNNV Bryologische & Lichenologische werkgroep is vorig jaar een voorstel gedaan om tot uitvoer van een dergelijk Rode Lijstproject te komen (Siebel & Van der Valk 1999). In dit artikel wordt op dit initiatief vooruitgelopen en wordt de stand van zaken gepresenteerd van Grof snavelmos (*Eurhynchium angustirete*), die behoort tot de groep van meest bedreigde soorten (Siebel et al. 1992). Er wordt ingegaan op huidige verspreiding, ecologie en recente trend.

Methode

In de bossen van de Noordoostpolder zijn klonen vanaf hun eerste vondst gekarteerd op veldkaarten met schaal variërend van 1:2000 tot 1:3000. Alle bekende plekken zijn zowel in 1993 als in 1999 bezocht. Van de locaties is de bodemopbouw met boringen vastgesteld. Van enkele locaties is de pH van de bovenste cm bepaald. Van vijf Flevolandse plekken zijn in het voorjaar opnamen gemaakt met het doel om de begeleidende mosflora vast te leggen (oppervlak <1 m²). Elders in Nederland is door andere leden van de werkgroep informatie verzameld over de grootte van klonen, bostype (vegetatietype), begeleidende (mos)vegetatie en bodemtype.

Verspreiding

Grof snavelmos werd voor het eerst in ons land gevonden in 1912 bij Steenwijk (Touw 1968, Touw & Rubers 1989). Pas in 1982 werd de soort door Rienk-Jan Bijlsma 'herontdekt' in het Revebos op twee verschillende locaties. Daarna volgden vondsten in het Kuinderbos (1983), Voorsterbos (1984), Schokkerbos (1985) en Urkerbos (1986) (alle in de Noordoostpolder). Buiten Flevoland zijn recente vondsten bekend van de omgeving van Maarheeze, Wageningen en Somerensche heide. In totaal gaat het sinds 1982 om 13 locaties. Het gaat hierbij steeds om één patch per locatie, uitgezonderd de vindplaats bij Maarheeze (Tabel 1).

Tabel 1. Overzicht van de vondsten (vindplaatsen) in Nederland in de 20^e eeuw (uitgezonderd de eerste vondst bij Steenwijk). Toelichting kolommen: kavel (perceelscode voor Flevoland); leg. (PB = P. Bremer, Zwolle, RvdB = R. van den Bosch, Ormel, RB = R.J. Bijlsma, Duiven, GD = G. Dirkse, Nijmegen, JK = J. Kersten, Ormeld, HvM = H. van Melick, Valkenswaard); habitat (bosakker is de bosbodem tussen twee greppels); 93/99 (p = aanwezig in betreffende jaar, a = afwezig in betreffende jaar)

<i>gebied</i>	<i>km-hok</i>	<i>kavel</i>	<i>1ste vondst</i>	<i>leg.</i>	<i>oppervlak (dm²)</i>	<i>93</i>	<i>99</i>
Kuinderbos	181/535	K23	1991	PB	99: 7	p	p
Kuinderbos	183/533	L71	1988	PB	88:15, 93:6	p	a
Kuinderbos	183/533	L72	1983	GD	83: enkele	a	a
Kuinderbos	183/533	L71	1988	PB	88:10, 93:40	p	a
Revebos	186/504	O64	1982	RB	88: 3, 93: 6, 00: 9	p	p
Revebos	186/503	O67	1982	RB	82: enkele	a	a
Schokkerbos	181/517	E130	1985	PB	93:41, 99: 58	p	p
Urkerbos	169/520	D99	1986	PB	93: 1	p	a
Voorsterbos	191/520	T83	1984	RB GD	84: enkele	a	a
Voorsterbos	189/519	T32	1986	PB	86:1-2	a	a
Maarheeze	169/371		1989	HvM	89: meerdere, 30-40	p	p
Wageningen	176/422		1995	RB	95:100, 97:120, 00:310	-	p
Somerensche heide	173/377		1998	RvdB JK	98: 50	-	p
					aantal locaties	7	6

Ecologie

Grof snavelmos werd in Flevoland driemaal epifytisch vastgesteld op boomvoeten. De overige plekken groeien terrestrisch op weinig zandbodem, zand of op een keileembodem (Tabel 2). De bodems zijn veelal kalkrijk, maar de humuslaag is ontkalkt en heeft een hogere zuurgraad. De pH van deze laag kan, blijkens enkele metingen, 4.7 - 5.6 zijn, terwijl die onder de humuslaag hoger dan 7 is. Groeiplaatsen hebben steeds betrekking op sterk ontwaterde locaties, waar 's winters greppels waterhoudend zijn. Met

uitzondering van één groeiplaats hebben alle vindplaatsen betrekking op aanplanten die geheel of gedeeltelijk bestaan uit Es. In deze opstanden dringt relatief veel licht door naar de bodem. Vooral pleurocarpe mossoorten treden als begeleiders op. De vegetaties zijn te rekenen tot het Elzen-Vogelkersverbond (*Alno-Padion*), wat o.a. blijkt uit begeleidende soorten als Geel nagelkruid (*Geum urbanum*), Robertskruid (*Geranium robertianum*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*). In opstanden met Grof snavelmos kunnen diverse andere bijzondere mossoorten voorkomen zoals Grof etagemos (*Hylocomium brevirostre*), Krom visgraatjesmos (*Distichium inclinatum*), Struikmos (*Thamnobryum alopecurum*) en Spits boogsterremos (*Plagiomnium cuspidatum*).

Tabel 2. Overzicht van de vondsten (standplaatsen) in Nederland in de 20^e eeuw (uitgezonderd de eerste vondst bij Steenwijk). Toelichting kolommen: habitat (bosakker is de bosbodem tussen twee greppels).

gebied	km-hok	habitat	bodem	opstand
Kuinderbos	181/535	greppel	fijn zand	Sitka Beuk
Kuinderbos	183/533	greppel	fijn zand	Es Eik
Kuinderbos	183/533	greppel	fijn zand	Sitka Es Eik
Kuinderbos	183/533	boomvoet	nvt	Es Eik
Revebos	186/504	bosakker	matig fijn zand	Es Hazelaar
Revebos	186/503	bosakker	matig fijn zand	Es
Schokkerbos	181/517	boomvoet	nvt	Es
Urkerbos	169/520	boomvoet	nvt	Populier Eik Els
Voorsterbos	191/520	greppel	keileem	Es
Voorsterbos	189/519	bosakker	keileem	Es
Maarheeze	169/371	bosbodem	zand	Douglasspar Larix
Wageningen	176/422	bosakker	zand	Douglasspar Larix
Somerensche heide	173/377	bosakker	zand	Douglasspar

De vindplaatsen op het 'oude land' wijken sterk af van die in beide Flevopolders. Op al de drie locaties (Tabel 2) is sprake van een zuur substraat, betreffende een ecto-organische laag, die ontstaan is uit naalden van de Douglasspar en Larix. De minerale ondergrond is eveneens zuur. De groeiplaatsen zijn sterk ontwaterd. De boomlaag bestaat steeds uit Douglasspar, op twee van de drie locaties gemengd met Larix. De begeleidende mosflora bestaat uit acidofytische soorten, zoals Heideklauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*) en Bronsmos (*Pleurozium schreberi*). De locatie bij Maarheeze lijkt iets voedselrijker gezien het voorkomen van IJl dikkopmos (*Brachythecium oedipodium*), Gewoon dikkopmos (*B. rutabulum*), Fijn laddermos (*Eurhynchium praelongum*) en Geplooid laddermos (*E. striatum*). In Douglasopstanden met Grof snavelmos kunnen ook andere bijzondere soorten voorkomen. In de Somerensche heide werd in dezelfde opstand Grof etagemos

(*Hylocomium brevirostre*) gevonden, bij Wagenigen o.a. Etagemos (*Hylocomium splendens*) en Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*).

Trend

In totaal zijn in Flevoland 10 vindplaatsen vastgesteld. Al deze plekken werden in de jaren tachtig ontdekt; slechts één vondst betreft de periode na 1990. In 1993 waren zes vindplaatsen aanwezig, in 1999 nog drie. Op deze drie locaties was de afgelopen jaren sprake van een bescheiden groei. Van de 'oude land' plekken valt met name de vindplaats in het Oranje Nassau's Oord bij Wageningen op. Hier is sprake van sterke groei en de plek is nu ruim 3 m² groot (Tabel 1).

Discussie

Grof snavelmos komt voor in Midden- en Oost-Europa, Frankrijk, Siberië, Altai, Taiwan en Japan. Nederland ligt aan rand van het verspreidingsgebied. Vanaf 1981 is Grof snavelmos op 13 plaatsen gevonden, vooral in de Flevolandse bossen. In de ecologische voorkeur bestaat hier overeenkomst met bijv. Grof etagemos. Het groeien in aan 'bossoorten onverzadigde' Alno-Padion bossen sluit niet aan bij de situatie in buitenlandse bossen. Hier komt de soort veelal voor in oude, soortenrijke bossen, zowel in naald- als loofbossen. Ingerpuu et al. (1994) noemen bijvoorbeeld de soort vrij algemeen voor Estland en vermelden de soort vooral van loofbossen, op de grond en op strooisel, ook op boomstronken en dood hout. In Noorwegen komt het verspreidingsgebied van *Anemone hepatica* overeen met dat van Grof snavelmos en komen beide soorten vaak samen voor. Groot laddermos (*Pseudoscleropodium purum*) en Grof snavelmos komen in Scandinavië vaak samen voor (Nyholm 1979), wat ook geldt voor de Nederlandse plekken. In de Vogezen werd de soort zowel in het *Piceetum*, *Fagetum* als *Castanea*-bos waargenomen; in de Jura in het *Abieti-Fagetum* en in Oost-Polen zowel in het *Tilio-Carpinetum* (bostype op zwak zure tot neutrale bodems) als het *Piceo-Sphagnetum* (bostype van zure bodems) (eigen waarnemingen). Bij een uitgebreide studie van de vegetatiekundige literatuur zal ongetwijfeld blijken dat de soort in nog meer syntaxa voorkomt.

Een verklaring voor het 'afwijkend' vegetatiekundig gedrag in Nederland, jonge Alno-Padion bossen en Douglasspar-opstanden, moet waarschijnlijk niet gezocht worden in de syntaxonomie als zodanig. Het is een feit dat in de Flevoland op de rijkere, kalkhoudende gronden een groot oppervlak bos is aangeplant. Na dunningen in de stakenfase is in deze bossen een fase van vestiging mogelijk geworden van allerlei algemene maar ook

bijzondere soorten, waarvan diverse (waaronder Grof snavelmos) met sporen uit het buitenland zijn aangevoerd. De abiotische omstandigheden waren zodanig dat op microniveau vestiging kon optreden. De bossen worden echter ouder. Dit proces gaat enerzijds samen met een toename van voor bossen kenmerkende hogere planten, maar ook een relatieve toename van pleurocarpe mossoorten. Dit is o.a ten koste gegaan van acrocarpe soorten of vegetaties, bijv. van het *Fissidentietum taxifolii*, zoals geconstateerd op het keileem. De concurrentie lijkt een belangrijke factor geworden, en hoewel Grof snavelmos een pleurocarpe soort is, bestaat de indruk dat zij geen sterke positie inneemt ten opzichte van andere pleurocarpe soorten. Op één locatie werd waargenomen dat ze overgroeid was door Fijn laddermos. Plekken zijn echter ook verdwenen door erosie (greppelkanten), het te donker worden van bos en verruiging (overgroeien met braam na dunning).

Opvallend van de 'oude land' vindplaatsen is dat deze alle betrekking hebben op Douglasspar, waarvan twee met een *Larix* menging. Zomers zorgt de Douglasspar voor voldoende schaduw, 's winters is het lichtklimaat relatief gunstig omdat de *Larix* niet wintergroen is. Het substraat is zuur, wat overeenstemt met de Flevolandse situatie. Alleen de ondergrond is in de polderbossen in de regel neutraal. In de natuurlijke Noordamerikaanse *Pseudotsuga*-bossen komt *Eurhynchium angustirete* niet voor. Opvallend is wel dat zich in deze *Pseudotsuga*-bossen ook andere bijzondere mossoorten voor kunnen komen. Te verwachten is dat bij het systematisch afzoeken van oudere *Pseudotsuga*-opstanden (met *Larix* menging !?) het goed mogelijk dat niet eerder bekende vindplaatsen worden ontdekt.

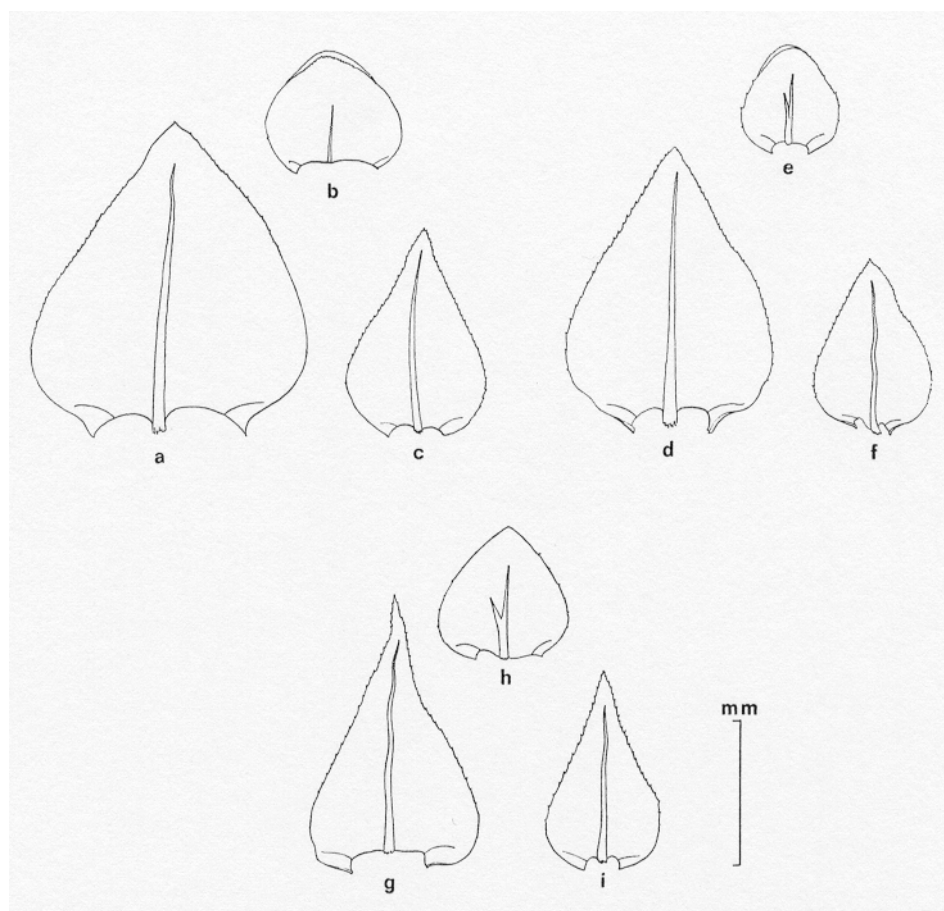
Ondanks de recente nieuwe vindplaatsen op het 'oude land' is sprake van een negatieve trend door de ontwikkeling in Flevoland. Het lijkt dan ook terecht deze zeer zeldzame soort te blijven aanduiden als een sterk bedreigde mossoort (Siebel et al. 1992).

Met dank aan H. van Melick (Valkenswaard), R. van den Bosch (Ormel), J. Kersten (Ormel) en R.J. Bijlsma (Duiven) voor het beschikbaar stellen van hun gegevens.

Literatuur

- Bremer, P., 1999. Mosgemeenschappen op greppelkanten in de Flevolandse bossen. *Stratiotes* 19: 56-65.
- Bremer, P. & E.C.J. Ott. 1990. The establishment and distribution of bryophytes in the woods of the IJsselmeerpolders, The Netherlands. *Lindbergia* 16:3-18.
- Inperpuu, N., A. Kalda, L. Kannukene, H. Krall, M. Leis & K. Vellak. 1994. Eesti Sammalde Nimestik. Abiks loodusevaatlajale nr. 94. Tartu.

- Nyholm, E., 1979. Illustrated Moss flora of Fennoscandia. II. Musci. Fasc. 5. Swedish Natural Science Research Council, Stockholm.
- Siebel, H.N., A. Aptroot, G.M. Dirkse, H.F. van Dobben, H.M.H. van Melick & A. Touw. 1992. Rode Lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen.
- Siebel, H. & R. van der Valk, 1999. Opzet inventarisatie mossen. Bryologische & Lichenologische werkgroep van de KNNV. Convocatie voorjaar 1999: 6-8.
- Touw, A., 1968. Een nieuw Nederlands bladmos: *Eurhynchium angustirete* (Broth.)Kop. *Gorteria* 4: 126-130.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). Rijksherbarium, KNNV.



Stengelbladen (a, d en g), basale takbladen (b, e en h) en middelste takbladen (c, f en i) van *Eurhynchium angustirete* (a-c Steenwijk, d-f Dresden) en *E. striatum* (g-i Quakjeswater). Uit: Touw (1968).

***Heterodermia obscurata* nieuw voor Nederland**

D.W. (Daan) Wolfskeel¹ & C.M. (Kok) van Herk²

¹Kievitlaan 8, 1742 AD Schagen; ²Goudvink 47, 3766 WK Soest

Summary: *Heterodermia obscurata*, new for the Netherlands.

Heterodermia obscurata (Nyl.) Trevisan was found by the first author on an ash-tree (*Fraxinus*) at the borders of the city of Utrecht. This record concerns a new species as well as a new macrolichen genus for the Netherlands.

De ontdekking

Voor de jaarlijkse determinatiedag van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep is het Went-gebouw aan de Sorbonnelaan in De Uithof (gemeente Utrecht) niet alleen van binnen een geschikte locatie, ook in de onmiddellijke omgeving van het gebouw valt er veel te determineren. Langs de breed opgezette lanen groeien vooral essen (*Fraxinus*), iepen (*Ulmus*) en linden (*Tilia*), die in de jaren zestig en zeventig aangeplant zijn tijdens de bouw van het Universiteitscentrum. Deze goed belichte jonge bomen zijn in het begin van de jaren negentig flink begroeid geraakt met korstmossen, en het is nu niet moeilijk een lijst met meer dan 30 soorten op te stellen, waaronder veel *Parmelia*'s zoals *P. caperata*, *P. perlata*, *P. soledians* en *P. borrieri*.

Geïnspireerd door een vondst van *Parmelia borrieri* door Laurens Sparrius op een es tegenover de ingang van het Went-gebouw op diezelfde dag, 5 februari 2000, en gestimuleerd door het buitengewoon mooie weer, besloot Daan na afloop van de bijeenkomst een aantal essen aan de Sorbonnelaan eens nader te bekijken. Hij begaf zich eerst in zuidelijke richting tot aan de Toulouselaan en vervolgens in noordelijke richting tot aan de kruising met de Oxfordlaan. Hij verzamelde daarbij o.a. enkele *Parmelia*'s en het enige exemplaar van een soort die hij niet direct kon thuisbrengen, niet vermoedend dat het iets heel bijzonders betrof. De volgende dag stelde hij vast dat de ongedetermineerde soort met de Korstmossentabel voor de Nederlandse macrolichenen van Han van Dobben niet op naam te brengen was, hield het voorlopig op een, misschien wel zeldzame, *Physcia* en stuurde het materiaal in kwestie op naar Kok van Herk. Kok determineerde de soort als *Heterodermia obscurata*. Bevestigingen kwamen kort daarop binnen van André Aptroot, Leo Spier, Maarten Brand en Pieter van den Boom, die diverse collecties van de soort in hun herbarium hebben. Naar aanleiding hiervan besloot

Daan de *Heterodermia* die hij in 1996 op een olijfboom (*Olea europaea*) in de Italiaanse provincie Perugia verzameld had, opnieuw te bekijken. De determinatie kwam "onherroepelijk" op *Heterodermia obscurata* uit in plaats van *H. speciosa* waaronder die was opgeborgen, waarbij het opviel dat *H. obscurata* blijkbaar dezelfde lichte kleur kan hebben als *Heterodermia speciosa*.

Nadere gegevens

De soort is gevonden op een vrij jonge es (*Fraxinus*) in km-hok 31.48.55 (Amersfoort-coördinaten 139,6/455,1). Deze es staat ietwat beschut in een dubbele rij essen, die per rij een onderlinge afstand van naar schatting 8 meter hebben. Er is slechts één exemplaar ontdekt op ongeveer 1 meter hoogte aan de zuidwestkant van de stam. Het exemplaar was vrij jong, maar niettemin goed ontwikkeld, met opvallende lipsoralen, en vormde een regelmatig rozet van ca. 3 bij 2,5 cm. De kleur was aanvankelijk zeer licht groengrijs, na een paar dagen echter donkerder. Behalve goed ontwikkelde rhizinen vallen enkele donkerbruine ciliën op. Aan de viltige onderzijde is geen cortex aanwezig. De hyfen van de onderkant zijn hier en daar oranje gekleurd en daar treedt met KOH een felle reactie op: de oranje plekken verkleuren onmiddellijk donkerrood. Dit laatste kenmerk is doorslaggevend en gemakkelijk vast te stellen.

Het grootste deel van het materiaal is opgenomen in het herbarium van de eerste auteur onder nummer 1A, duplicaten zijn aanwezig in de herbaria van Kok van Herk, André Aptroot en Leo Spier.

In de naaste omgeving van *H. obscurata*, eveneens op essen, zijn aangetroffen: *Buellia punctata*, *Candelariella reflexa*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *Lepraria incana*, *Parmelia borrieri*, *P. caperata*, *P. perlata*, *P. revoluta*, *P. subaurifera*, *P. subrudecta*, *P. sulcata*, *P. ulophylla*, *Phlyctis argena*, *Physcia caesia*, *P. tenella*, *Physconia grisea*, *Ramalina farinacea* en het levermos *Frullania dilatata*.

Algemene gegevens

Het geslacht *Heterodermia* is nauw verwant aan zowel *Anaptychia* als *Physcia*. We vinden het vooral in de tropen, subtropen en gematigd warme gebieden, in Europa met name in het westen en oceanische gebergten. In Europa komen vijf soorten *Heterodermia* voor. *H. obscurata* heeft een kosmopolitische verspreiding, maar is in Europa in het noorden van haar areaal zeldzaam. In tropische en subtropische gebieden is de soort het meest algemeen. Binnen Europa is ze in sommige mediterrane streken

niet zeldzaam. Ze komt voor in Groot-Brittannië (noordelijk tot in Schotland) en Ierland, van de Noord-Alpen tot Dalmatië, in Frankrijk, Spanje, Portugal, op de Azoren, in mediterrane Italië (zie hierboven) en, geografisch buiten Europa, op de Canarische Eilanden. Uit België en Luxemburg is de soort niet bekend (Diederich & Sérusiaux 2000). De vondst bij Utrecht is de noordelijkste op het Europese continent. De dichtstbij gelegen groeiplaatsen op het continent bevinden zich, voor zover thans bekend is, in Bretagne. In Duitsland is de soort uitgestorven in de deelstaat Rijnland-Palts (Wirth et al. 1996), maar komt mogelijk nog voor in de Beierse Alpen (Wirth 1995). Ze staat niet op de Rode Lijst van Groot-Brittannië (Church et al. 1996).

Opvallend is dat de oecologische eisen die de soort stelt aan substraat, standplaats etc., nogal kan variëren: haar oecologisch spectrum blijkt vrij breed te zijn, als we de standplaatsgegevens uit Nederland vergelijken met die van b.v. de Britse Eilanden en mediterrane Italië. Zachte winters zijn steeds een vereiste.

Tot besluit

H. obscurata is niet alleen een nieuwe soort voor Nederland en zelfs voor de Benelux, maar bovendien is *Heterodermia* een nieuw genus van een macrolicheen voor ons land, voor het eerst sinds zeer lange tijd, vermoedelijk sedert de publicatie van Abeleven (1898)! De vestiging van *H. obscurata* past binnen een trend van de laatste tien jaar, waarbij een aantal Atlantische soorten zoals *Parmelia sooredians* en *P. borrieri* zich in noordoostelijke richting naar Nederland hebben uitgebreid. De sterk verminderde belasting met zwaveldioxide (SO₂) gedurende de laatste decennia speelt in dit proces een belangrijke rol; een deel van deze soorten herovertu het areaal dat zij in de eerste helft van de vorige eeuw verloren hebben ten gevolge van de toen sterk gestegen SO₂-vervuiling. Maar het veranderende klimaat moet hierbij worden genoemd. Was *P. sooredians* aan het begin van de 20^e eeuw zeldzaam, nu is ze algemeen: het moet niet uitgesloten worden dat deze warmteminnende soort profiteert van de toenemende opeenvolging van zachte winters. Ook voor *H. obscurata* zou dit een factor van belang kunnen zijn. Toch verklaart dit niet alles: de sterk gestegen pH van de schors van veel boomsoorten gedurende de laatste 15 jaar, met ammoniak (NH₃) als belangrijkste oorzaak, heeft grote invloed op de lichenensamenstelling. Op veel plekken, ook in De Uithof, vinden we nu een soortensamenstelling van zeer basische schors. Dit is iets wat tot voor kort nauwelijks bij ons voorkwam. Veel *Physciaceae* hebben enorm geprofiteerd van deze alkalisering, niet alleen de algemene soorten, maar ook rariteiten zoals *Physcia tribacia*

(Sparrius 1999) en *Physcia tribacioides*. De vestiging van *Heterodermia obscurata*, ook behorend tot de *Physciaceae*, past duidelijk in deze ontwikkeling.

Met dank aan André Aptroot, Pieter van den Boom, Maarten Brand en Leo Spier voor controle en aanvullende informatie.

Literatuur

- Abeleven, Th.H.A.J. 1898. Prodrum Flora Bataviae, ed. 2, vol. 2, pars 2: 1-74.
- Church, J.M. B.J. Coppins, O.L. Gilbert, P.W. James & N.F. Stewart. 1996. Red Data Books of Britain and Ireland: lichens. Volume 1: Britain. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
- Clauzade, G. & C. Roux. 1985. Likenoj de okcidenta Europo. Illustrita determinlibro. Bul. Soc. bot. Centre-Ouest 7, 1-893.
- Diederich, P. & E. Sérusiaux. 2000. The lichens and lichenicolous fungi of Belgium and Luxembourg. An annotated checklist. Musée National d'Histoire Naturelle, Luxembourg.
- Poelt, J. 1969. Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. J. Cramer Verlag, Lehre.
- Purvis, O.W., B.J. Coppins, D.L. Hawksworth, P.W. James & D.M. Moore. 1992. The lichen flora of Great Britain and Ireland. Natural History Museum, London.
- Sparrius, L.B. 1999. *Physcia tribacia* probeert het weer. Buxbaumiella 48, 43-44.
- Wirth, V. 1995. Die Flechten Baden-Württembergs. Teil 1, Teil 2. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Wirth, V., H. Schöller, P. Scholz, G. Ernst, T. Feuerer, A. Gnüchtel, M. Hauck, P. Jacobsen, V. John & B. Litterski. 1996. Rote Liste der Flechten (*Lichenes*) der Bundesrepublik Deutschland. Schriften-Reihe für Vegetationskunde 28, 307-368.

Lichenologische excursie naar de Lemelerberg op 2 april 2000

A. (André) Aptroot¹, C.M. (Kok) van Herk², L.B. (Laurens) Sparrius³ & J.L. (Leo) Spier⁴

¹G.v.d.Veenstraat 107, 3762 XK Soest (e-mail aptroot@cbs.knaw.nl); ²Goudvink 47, 3766 WK Soest; ³Kongsbergstraat 1, 2804 XV Gouda; ⁴Koning Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort

Summary: Lichenological excursion to the Lemelerberg near Ommen in the province of Overijssel (the Netherlands)

This region, consisting of drift sand, *Calluna* heath and *Juniperus communis* with detached *Quercus*, *Betula* and *Pinus*, is well-known for its richness in *Cladonia* species. Although things are changing, still twenty-one terrestrial *Cladonia* species have been found. Some sample plots have been investigated to embody the present situation for the future. The area is one of the last strongholds of *Cetraria islandica* in the Netherlands! *Juniperus communis* has been examined thoroughly, which resulted in a list of eighteen species including *Melaspilea proximella* Nyl. ex Norrlin of which the status is not yet clear. There is a possibility that this species is a facultative lichenicolous fungus on *Lecanora barkmaniana*. New to the Netherlands is the lichenicolous fungus *Lichenoconium xanthoriae* M.S. Christ, found on *Xanthoria polycarpa*. The "Dikke Steen", an erratic boulder north of the Lemelerberg, has been investigated and revealed such lichens as *Fuscidea praeruptorum*, *Micarea leprosula*, *M. lignaria* and *Porpidia tuberculosa*. Several churches have been visited on the way, which among other things resulted in *Dirina stenhammari*, *Lecanora pannonica* and *L. sulphurea*.

De Lemelerberg bestaat uit stuifzand, *Calluna*-heide en *Juniperus*-struweel met hier en daar *Betula*, *Pinus* en *Quercus*. Het gebied is vanouds bekend om zijn *Cladonia*'s. Ook nu nog worden er terrestrisch 21 soorten gevonden. Om de veranderingen in de tijd vast te kunnen leggen zijn er enkele vegetatie-opnamen gemaakt, ook al omdat het één van de laatste gebieden is waar *Cetraria islandica* nog voorkomt.

Juniperus communis is uitgebreid bekeken, wat resulteerde in 16 lichenen, één lichenicole fungus op *Xanthoria polycarpa* nl. *Lichenoconium xanthoriae* M.S. Christ, nieuw voor Nederland, en *Melaspilea proximella* Nyl. ex Norrlin, gevonden op *Lecanora barkmaniana*. *M. proximella* is onder mycologen bekend als *Banhegyia setispora*. Een andere *Melaspilea*, *M. ochrothalamia*, is eerder nieuw voor Nederland opegegeven door Van den Boom & Masselink (1999), eveneens op *L. barkmaniana*. Beide soorten *Melaspilea* zouden volgens mycologische literatuur ongelicheniseerd zijn, maar de Britse Flora (Purvis et al. 1992)

geeft hen als wel gelicheniseerd op. Onze checklist (Aptroot et al. 1999) volgt deze opvatting. Hoewel de status van deze soorten dus niet geheel duidelijk is, is het interessant dat ze beide op *L. barkmaniana* zijn gevonden. Dit zou kunnen wijzen op een facultatieve parasiet-relatie. *L. barkmaniana* zelf is trouwens nog niet zo lang geleden beschreven (Aptroot & van Herk 1999). De naam is gekozen als posthuum eerbetoon aan Jan Barkman, die de laatste 20 jaren van zijn leven besteed heeft juist aan de studie van paddestoelen in Jeneverbesstruwelen. Overigens zijn vrijwel alle vondsten op de Jeneverbessen nitrofielen, wat een veeg teken is, daar *Juniperus* van nature erg zuur is. Op de vrijstaande eiken zijn ook vele stikstof-minnaars te vinden. Dit is te danken aan een continue ammoniak-depositie vanuit intensieve veehouderijen in Salland. Een aardige vondst op deze eiken was toch nog *Parmelia revoluta* met apotheciën, wat tot nu toe in Nederland nog niet is waargenomen.

De "Dikke Steen", twee grote zwerfstenen in het bos ten noorden van de Lemelerberg, werd ook met een bezoek vereerd. Hierop werden o.m. *Fuscidea praeruptorum*, *Micarea leprosula*, *M. lignaria* en *Porpidia tuberculosa* gevonden. Onderweg werden nog verschillende kerkjes bezocht, wat resulteerde in de vondst van o.a. *Dirina stenhammari*, *Lecanora pannonica* en *L. sulphurea*.

Aanwezigen: André Aptroot, Han van Dobben, Kok van Herk, Laurens Sparrius, Leo Spier, Loekie & Melchior van Tweel, de heren Eenshuistra sr. en jr. en Maaïke Vervoort.

Literatuur

- Aptroot, A & C.M. van Herk. 1999. *Lecanora barkmaniana*, a new nitrophilous sorediate corticolous lichen from the Netherlands. *Lichenologist* 31, part 1:1-8.
- Aptroot, André, Kok van Herk, Laurens Sparrius & Pieter van den Boom. 1999. Checklist van de Nederlandse lichenen en lichenicole fungi. *Buxbaumiella* 50 deel 1:1-64.
- Boom, Pieter van den & Ab Masselink. (1999). Enkele interessante vondsten van lichenen en lichenicole fungi in Nederland III. *Buxbaumiella* 49:42-46.
- Purvis, O.W., B.J.Coppins, D.L.Hawksworth, P.W.James & D.M.Moore. 1992. *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*. London: Natural History Museum Publications.

Legenda locaties

- 1 Vilsteren (Ov), Rooms-Katholieke kerk. Kerkmuren van baksteen, randen van zandsteen. Oude Quercus op wegkruising. Rd.: 220.5-503.0. Blok: 22-51-21. UTM: 32ULD203211.
- 2 Lemele (Ov), Lemelerberg, rond de parkeerplaats bij het restaurant. Quercus rubra, Fagus en Betula op parkeerplaats; hout en zwerfstenen. Rd.: 223.6-497.1. Blok: 28-11-34. UTM: 32ULD231150.

- 3 Lemele (Ov), Lemelerberg, ten zuiden van het restaurant. Juniperus-struweel en Calluna-heide. Rd.: 223.3-496.6. Blok: 28-11-44. UTM: 32ULD227146.
- 4 Lemele (Ov), Lemelerberg, zuidwestelijk deel. Zandverstuiving en Juniperus-struweel. Rd.: 223.08-496.69. Blok: 28-11-44. UTM: 32ULD225147.
- 5 Lemele (Ov), Lemelerberg, zuidelijk deel. Zandverstuiving, Calluna-heide, Juniperus-struweel en bronnetje. Rd.: 223.5-496.6. Blok: 28-11-44. UTM: 32ULD229146.
- 6 Lemele (Ov), Lemelerberg, zuidelijk deel. Zandverstuiving in bos met Pinus en Quercus. Rd.: 223.33-496.45. Blok: 28-11-44. UTM: 32ULD228144.
- 7 Lemele (Ov), ten noorden van de Lemelerberg, rond de Dikke Steen. Twee grote zwerfstenen in bos. Bos met Quercus rubra en Pseudotsuga menziesii. Rd.: 223.85-498.15. Blok: 28-11-24. UTM: 32ULD234161.
- 8 Wijhe (Ov), oude Protestantse kerk in dorp. Kerkmuren van baksteen en tufsteen. Rd.: 205.9-489.1. Blok: 27-36-11. UTM: 32ULD050079.
- 9 Olst (Ov), Protestantse kerk. Kerkmuren van baksteen en tufsteen, randjes van tufsteen. Rd.: 204.5-483.5. Blok: 27-45-25. UTM: 32ULD033024.
- 10 Welsum (Ov), Protestantse kerk. Kerkmuren van baksteen. Rd.: 203.0-483.3. Blok: 27-45-24. UTM: 32ULD018023.
- 11 Oene (Ge), Protestantse kerk. Kerkmuren van baksteen en tufsteen. Rd.: 199.9-484.2. Blok: 27-44-15. UTM: 32UKD987033.
- 12 Nijbroek (Ge), Protestantse kerk. Kerkmuren van baksteen. Rd.: 201.0-478.4. Blok: 27-55-22. UTM: 32UKC996975.
- 13 Terwolde (Ge), Protestantse kerk. Kerkmuren van baksteen en tufsteen. Rd.: 203.6-477.5. Blok: 27-55-34. UTM: 32ULC021965.

Legenda substraten

w	rotten wood	O	Sorbus
hu	humus, clay, peat	PT	Pseudotsuga
zz	acid soil	Q	Quercus
B	Betula	bk	brick
F	Fagus	g	granite
JP	Juniperus	hh	hard wood

Legenda herbaria

- (A) Herbarium Aptroot
 (H) Herbarium van Herk
 (L) Herbarium Sparrius
 (L+) Herbarium Sparrius, filed within another specimen
 (S) Herbarium Spier

Soortenlijst

Absconditella delutula	3JP(S)
Acarospora fuscata	1bk(H)
Acarospora smaragdula	8bk 11bk 12bk
Arthonia muscigena	11bk(A,H,L)
Arthonia pruinata	1Q(A,H,L)
Arthopyrenia punctiformis	3O
Bacidia sp.	1bk 12bk
Bacidia arnoldiana	4Q(S)
Bacidia delicata	9bk(A,L)

<i>Bacidia egenula</i>	12bk(A,H,L) 13bk(A)
<i>Bacidia neosquamulosa</i>	2Q
<i>Baeomyces rufus</i>	7g
<i>Buellia punctata</i>	2Q 2B 4JP.Q(S)
<i>Caloplaca citrina</i>	2hh 8bk 9bk 11bk 12bk 13bk
<i>Caloplaca coronata</i>	9bk 13bk
<i>Caloplaca decipiens</i>	12bk 13bk
<i>Caloplaca flavescens</i>	8bk(H) 9bk 10bk 12bk 13bk
<i>Caloplaca flavocitrina</i>	1bk 12bk 13bk
<i>Caloplaca holocarpa</i>	9bk 12bk 13bk
<i>Caloplaca lithophila</i>	12bk 13bk
<i>Caloplaca ruderum</i>	1bk 8bk 10bk 12bk 13bk
<i>Caloplaca saxicola</i>	8bk 10bk 12bk 13bk
<i>Caloplaca teicholyta</i>	9bk 11bk
<i>Candelariella aurella</i>	9bk 12bk 13bk
<i>Candelariella reflexa</i>	2Q 4JP(S)
<i>Candelariella vitellina</i>	1bk(L+) 8bk 9bk 11bk
<i>Carbonea vitellinaria</i>	1bk(A,H,L) <i>Candelariella vitellina</i>
<i>Catillaria chalybeia</i>	1bk 8bk 11bk 13bk
<i>Cetraria aculeata</i>	4zz 6zz
<i>Cetraria islandica</i>	4zz 6zz
<i>Cladina arbuscula</i>	4zz(H) 6zz
<i>Cladina portentosa</i>	4zz 6zz
<i>Cladonia borealis</i>	4zz(A,H,L)
<i>Cladonia callosa</i>	7zz(H)
<i>Cladonia cervicornis</i>	4zz(H)
<i>Cladonia coccifera</i>	4zz 6zz 7g
<i>Cladonia crispata</i>	4zz(H)
<i>Cladonia fimbriata</i>	5hu
<i>Cladonia floerkeana</i>	4zz
<i>Cladonia foliacea</i>	4zz(A,H,L,S)
<i>Cladonia furcata</i>	4zz 6zz
<i>Cladonia glauca</i>	4JP(S) 4zz
<i>Cladonia gracilis</i>	4zz 6zz
<i>Cladonia grayi</i>	3JP(S) 4zz 6zz
<i>Cladonia macilenta</i>	4zz 6zz
<i>Cladonia monomorpha</i>	4zz(A,H,L,S)
<i>Cladonia ramulosa</i>	4zz 6zz
<i>Cladonia rappii</i>	4zz(H,S)
<i>Cladonia strepsilis</i>	4zz(A,H,L)
<i>Cladonia uncialis</i>	4zz(A) 6zz
<i>Cladonia zopfii</i>	2zz(H) 4zz
<i>Dimerella pineti</i>	4Q(S)
<i>Diploicia canescens</i>	8bk 9bk 12bk 13bk
<i>Diploschistes muscorum</i>	4zz(H,L)
<i>Diplotomma alboatrum</i>	1bk(L) 9bk 10bk 12bk 13bk(H)
<i>Dirina stenhammarii</i>	9bk 10bk(A,H,L) 13bk(A,H)
<i>Evernia prunastri</i>	2Q
<i>Fuscidea praeruptorum</i>	7g(A,H)
<i>Haematomma ochroleucum</i>	1bk 8bk 9bk
<i>Hypogymnia physodes</i>	2Q 2B 3Q
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	2Q 3Q
<i>Lecania erysibe</i>	8bk 9bk(A) 11bk 12bk 13bk
<i>Lecania rabenhorstii</i>	8bk(H) 9bk(A) 10bk 11bk 12bk 13bk
<i>Lecanora albescens</i>	1bk 8bk 9bk 10bk

<i>Lecanora barkmaniana</i>	5JP(A,H,L)
<i>Lecanora campestris</i>	1bk(H) 9bk 10bk 12bk 13bk
<i>Lecanora carpinea</i>	2F 3O
<i>Lecanora chlarotera</i>	1bk 4Q(S)
<i>Lecanora conferta</i>	1bk 8bk(H) 9bk 10bk 12bk(A) 13bk
<i>Lecanora conizaeoides</i>	2hh
<i>Lecanora crenulata</i>	10bk 13bk
<i>Lecanora dispersa</i>	1bk 8bk(H) 10bk 11bk 12bk
<i>Lecanora expallens</i>	3JP 3O
<i>Lecanora flotowiana</i>	13bk
<i>Lecanora hageni</i>	1bk 4JP(S)10bk 11bk
<i>Lecanora horiza</i>	13bk
<i>Lecanora muralis</i>	1bk 2g 9bk 11bk
<i>Lecanora orosthea</i>	1bk 11bk(L)
<i>Lecanora pannonica</i>	12bk(A,H,L) 13bk(A,H)
<i>Lecanora polytropa</i>	9bk
<i>Lecanora saligna</i>	2hh(H)
<i>Lecanora sulphurea</i>	10bk(A,H) 13bk
<i>Lecanora symmicta</i>	4JP(S)
<i>Lecidea fuscoatra</i>	1bk 11bk(H)
<i>Lecidella carpathica</i>	1bk(A,H,L)
<i>Lecidella elaeochroma</i>	3O 4Q(S)
<i>Lecidella scabra</i>	1bk 8bk 9bk 10bk 11bk 12bk 13bk
<i>Lecidella stigmathea</i>	1bk 10bk 13bk
<i>Lepraria incana</i>	1bk 2g 2Q 2Q 2B 3JP7g 9bk 11bk 12bk
<i>Lepraria lobificans</i>	1bk 2Q 2g 7g 8bk 10bk
<i>Lichenocodium erodens</i>	11Lecanora albescens(A)
<i>Lichenocodium xanthoriae</i>	4JP Xanthoria polycarpa(S)
<i>Melaspilea proximella</i>	5JP L. barkmaniana(A,H,L)
<i>Micarea bauschiana</i>	7w(A,H,L)
<i>Micarea leprosula</i>	4zz(A,H,L,S) 7g(A,H)
<i>Micarea lignaria</i>	7Q(A,H,L,S) 7g(A,H,L)
<i>Micarea spec.1</i>	7PT
<i>Micarea spec.2 (gyrofoorzuur)</i>	5hu(A,H)
<i>Opegrapha saxatilis</i>	12bk 13bk
<i>Opegrapha sp.</i>	13bk(A)
<i>Parmelia revoluta</i>	4Q(S,c.a)
<i>Parmelia subrudecta</i>	3Q(S) 6JP(A)
<i>Parmelia sulcata</i>	2B 2Q 4Q
<i>Parmelia ulophylla</i>	2B
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	1bk 2Q 8bk 9bk 10bk 11bk 12bk 13bk
<i>Physcia adscendens</i>	2Q 3O 10bk
<i>Physcia caesia</i>	1bk 2Q 3O 9bk
<i>Physcia dubia</i>	11bk
<i>Physcia tenella</i>	1bk 2Q(H,ap) 3O.JP 10bk 11bk
<i>Physconia grisea</i>	1bk 11bk 13bk
<i>Placynthiella dasaea</i>	3JP(L)
<i>Placynthiella icmalea</i>	4zz 7g 9bk
<i>Placynthiella oligotropha</i>	4zz(H)
<i>Placynthiella uliginosa</i>	4zz
<i>Polysporina simplex</i>	1bk(A,L)
<i>Porpidia soredizodes</i>	1bk 9bk 11bk
<i>Porpidia tuberculosa</i>	7g 9bk 11bk
<i>Psilolechia leprosa</i>	1bk 9bk 10bk 11bk 13bk
<i>Psilolechia lucida</i>	1bk 7g 9bk 10bk 10bk 11bk

<i>Rhizocarpon obscuratum</i>	7g
<i>Rinodina gennarii</i>	1bk 8bk 9bk 10bk 11bk 12bk 13bk
<i>Sarcogyne regularis</i>	9bk
<i>Scoliciosporum umbrinum</i>	1bk 10bk 13bk
<i>Strangospora pinicola</i>	2hh
<i>Tephromela atra</i>	1bk(H) 13bk
<i>Trapelia coarctata</i>	1bk 9bk 10bk 11bk
<i>Trapelia involuta</i>	7g(H) 8bk 11bk
<i>Trapelia obtegens</i>	1bk 7g 8bk
<i>Trapelia placodioides</i>	1bk 2g 7g 8bk 10bk 11bk 12bk 13bk
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	2hh 3JP(S)
<i>Trapeliopsis granulosa</i>	2hh 3JP(S) 4zz 7g
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i>	7g(H)
<i>Verrucaria muralis</i>	1bk 8bk 9bk(A,H) 10bk 11bk 12bk 13bk
<i>Verrucaria nigrescens</i>	1bk 8bk 9bk 10bk 11bk
<i>Verrucaria ochrostoma</i>	9bk 11bk
<i>Verrucaria tectorum</i>	9bk 12bk 13bk
<i>Verrucaria viridula</i>	1bk 8bk 9bk 11bk 13bk
<i>Xanthoria calcicola</i>	1bk 12bk
<i>Xanthoria candelaria</i>	1bk(A,H,L)
<i>Xanthoria parietina</i>	1bk 2Q 3O 8bk 10bk 12bk 13bk
<i>Xanthoria polycarpa</i>	2hh 3O 3JP

Erratum: Kortselius, M.J.H. 2000. Mossenexcursie Coepelduynen op 18 december 1999. Buxbaumiella 51, 8-11.

Legenda bij soortenlijst

1=km-blok 30-16-**44**; coörd. 88/471

2=km-blok 30-16-**53**; coörd. 87/470

3=km-blok 30-16-**54**; coörd. 88/470

Verslag inventarisatie mossen Natuurvriendelijke Oever Spaarnwoude in 1998 en 1999

B.W.J.M. (Ben) Kruijsen

Kruidbergerweg 49, 2071 RB Santpoort-Noord (e-mail postbus@natuuradvies.demon.nl)

Summary: Mosses on “nature friendly” banks of the North Sea canal (Spaarnwoude, the Netherlands)

In 1997 the low dike along the North Sea canal near Spaarnwoude was cut to facilitate spontaneous vegetation development in a brackish environment. The shore of the resulting lake was examined for mosses in 1998 and 1999 and yielded 36 species including the more interesting *Bryum imbricatum*, *B. intermedium*, *B. warneum*, *Dicranella varia*, *Didymodon tophaceus* and *Pohlia melanodon*.

Aanleiding

Tijdens het maken van fotoreportages van de Natuurvriendelijke Oever Spaarnwoude langs het Noordzeekanaal ter hoogte van recreatiegebied Spaarnwoude in opdracht van Rijkswaterstaat heb ik in 1998 en 1999 de mosflora van dit natuurontwikkelingsproject geïnventariseerd. Ik was vooral geïnteresseerd in de relaties tussen de nieuw ontwikkelde brakke natuur en het voorkomen van mossen.

De natuurvriendelijke oever

De aanleg van het natuurontwikkelingsproject (km-hok 108/494 en 109/494) kwam tot stand in 1997 en heeft tot doel de zeldzame brakke natuur in ons land meer kansen te bieden (Van Wieringen 1997). Teneinde de invloed van het brakke Noordzeekanaal meer tot expressie te laten komen in de kanaaloever werd een doorbraak door de lage kade langs het Noordzeekanaal gerealiseerd en werd binnendijs het maaiveld verlaagd waardoor een langgerekt, brak binnenmeer kon ontstaan. Op twee plaatsen werden ten behoeve van pleisterende vogels eilandjes aangelegd. Afgezien van een vochtig hoog opgaand loofbos had het terrein na herinrichting door de vele vergravingen over een groot oppervlak een kale bodemstructuur. Naast droge delen op de lage kades en op de hoger liggende waterkerende dijk landinwaarts zijn er natte brakke delen langs de oevers van een langgerekt binnenmeer met op de taluds vochtige overgangszones. De lagere delen worden gekenmerkt door kleibodems, op de hogere delen komt een kleiige zandbodem voor. Naast de lage en meer open pioniervegetaties zien we op veel plaatsen

dichte hoge kruidenvegetaties tot ontwikkeling komen. De laatste betreffen zowel ruigtevegetaties op de dorgere delen en in de overgangen naar het loofbos als brakke helofytenvegetaties langs de oevers van het brakke binnenmeer. Langs de rand van het hoogopgaand vochtig bosperceel vindt massaal elzenopslag plaats.

De mosflora

Uit de inventarisatie blijkt dat, zoals te verwachten viel, veel pionier-soorten dominant aanwezig zijn. Tot de meeste algemene behoren *Funaria hygrometrica* en *Barbula unguiculata*. Hun aanwezigheid wijst op een zekere mate van voedselrijkdom en de laatste ook op klei. Andere soorten van vochtige bodems met een compacte structuur zijn: *Aloina aloides* var. *ambigua*, *Leptobryum pyriforme*, *Tortula acaulon*, *Dicranella varia* en *Pohlia melanodon*. Beide laatste werden tijdens mosinventarisaties van de regio Zuid-Kennemerland nog niet eerder aangetroffen. Een andere opvallende veel voorkomende soort is *Didymodon tophaceus*, die we in vochtige kalkrijke buitenduinvaleien aantreffen. Andere relaties met dit duinmilieu blijken uit de aanwezigheid van de "rode lijst soorten" *Bryum imbricatum* en *B. warneum*. Het geslacht *Bryum* is trouwens met 12 soorten goed vertegenwoordigd. Bijzonder is de aanwezigheid van de zeldzame *Bryum intermedium*. De hiervoor genoemde soorten vinden we op de meer vochtige open plekken op en langs de onderrand van de flauwe taluds van de kades. Maar ook wel tussen de helofytenvegetaties met Riet, Heen of Ruwe bies en dan steeds in een zone op meer dan 1 meter van de brakwateroever. Vlak langs het brakke binnenmeer groeien voornamelijk groene algen in de laagste vegetatielaag. De afwezigheid van mossen hier staat ongetwijfeld in verband met de milieudynamiek. Als een groot zeeschip in het kanaal passeert, ontstaan er forse waterbewegingen in het binnenmeer en worden de oeverzones blootgesteld aan een sterke overspoeling met brak water. Zijn er dan geen relaties tussen het brakke milieu en de mosflora aanwezig? Jawel. Een beperkt aantal mossoorten in Nederland kan worden aangetroffen op vochtige en natte brakke pioniermilieus (Dirkse & Kruijsen 1993). Slechts enkele soorten zijn strikt aan het brakke milieu gebonden, zoals bijvoorbeeld *Bryum calophyllum* en *B. marratii*. Deze zeldzame soorten zijn (nog) niet in de natuurvriendelijke oever aangetroffen. Wel diverse soorten die zowel op brakke als op matige voedselrijke, soms kalkrijke, vochtige bodem voorkomen. Dit geldt voor *Bryum imbricatum*, *B. barnesii*, *B. bicolor*, *B. warneum*, *Didymodon tophaceus* en *Leptobryum pyriforme*.

De epifytenflora van het vochtige loofbos valt op door een beperkte soortenrijkdom. Op populieren zijn het vooral *Hypnum cupressiforme* en

Brachythecium rutabulum die domineren. Hier en daar een enkele *Orthotrichum*-soort.

Beheer

Ondertussen begint het terrein dicht te groeien. Het ingestelde maaibeheer zal in de vegetatiesuccessie op den duur de grazige vegetaties sterk bevorderen. Een verschuiving in de mosflora van voornamelijk pionierende topkapselmossen naar een dominantie van slaapmossen valt te verwachten. Het is aan te bevelen plaatselijk op vochtige bodems pioniersituaties in stand te houden. Dat zou bereikt kunnen worden via begrazing, maar dat ligt voor dit project niet voor de hand. Af en toe kleinschalig plaggen biedt interessante perspectieven voor het instandhouden van het vochtige, brakke pioniermilieu waarin plaats is voor een aantal bijzondere mossoorten.

Aan de nu reeds aanwezige natuurwaarden (brakwatervegetaties, vlinders, vogels) levert de mosflora reeds een aanzienlijke bijdrage. Een aspect dat ook in de toekomst niet uit het oog dient te worden verloren.

Soortenlijst (!: met kapsels; van de meeste soorten materiaal in herbarium)

Aloina aloides var. ambigua!	Dicranella varia!
Barbula convoluta	Didymodon fallax
B. unguiculata!	D. tophaceus!
Brachythecium rutabulum	Eurhynchium hians
B. salebrosum	E. speciosum
Bryum argenteum!	Funaria hygrometrica!
B. barnesii!	Grimmia pulvinata!
B. bicolor!	Hypnum cupressiforme
B. caespitium!	Leptobryum pyriforme!
B. capillare	Marchantia polymorpha
B. gemmiferum	Orthotrichum affine
B. imbricatum!	O. diaphanum!
B. intermedium!	Pohlia melanodon
B. klinggraeffii	Rhynchostegium confertum
B. radiculosum!	Schistidium apocarpum
B. rubens	Syntrichia ruralis var. arenicola
B. warneum	Tortula acaulon!
Ceratodon purpureus!	Tortula muralis!

Literatuur

- Dirkse, G.M. & B.W.J.M. Kruijsen. 1993. Indeling in ecologische groepen van Nederlandse blad- en levermossen. *Groteria* 19, 1-29.
- Wieringen, M. van. 1997. Natuurvriendelijke oevers langs het Noordzeekanaal. Groen, okt. '97.

**Bryologische en Lichenologische Werkgroep
van de
Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging**

Voorzitter

Han van Dobben, Visscherssteeg 9, 3511 LW Utrecht.
Tel. 030-2322348; e-mail h.f.vandobben@alterra.wag-ur.nl

Secretaris

Bart van Tooren, Venuslaan 2, 3721 VG Bilthoven.
Tel. 030-2210613; e-mail tooren.leeuwen@hetnet.nl

Penningmeester

Flora van Gelder, Vossenkamp 24, 3972 VJ Driebergen.
Tel. 0343-514962; e-mail fm.gelder@wxs.nl

Excursieregelaar

Henk Siebel, Ericastraat 22, 1214 EL Hilversum.
Tel. 035-6400469; e-mail h.siebel@natuurmonumenten.nl

Archivaris waarnemingen

Rob van der Valk, J. Buiskoolweg 10a, 9695 TT Bellingwolde.
Tel. 0597-532556; e-mail rvan-der_valk@wxs.nl

Redacteur Lindbergia

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

Redacteur Buxbaumiella

Rienk-Jan Bijlsma, Talingstraat 42, 6921 WE Duiven
Tel. 0316-264755; e-mail r.j.bijlsma@alterra.wag-ur.nl

Internet <http://start.at/mossen>

Redactie Internet home page: Rudi Zielman
Rudi-zielman@wxs.nl

Wetenschappelijke commissie Nederlandse mossen

Gerard Dirkse

Heinjo During

Henk Siebel

Mossenkarteringsproject & Meetnet mossen

Rob van der Valk

Consulenten voor mossen (controle determinaties)

Ad Bouman, slaapmossen + breedbladige topkapselmosses

Gerard Dirkse, veenmosses

Huub van Melick, levermosses + smalbladige topkapselmosses

Lidmaatschap en uitgaven van de werkgroep (BLWG)

- Gewoon lidmaatschap voor leden KNNV (en NJN) f 25.= per jaar
- Gewoon lidmaatschap voor niet-leden KNNV f 35.= per jaar
- Buxbaumiella (3 x per jaar), gratis voor leden.
- Losse nummers van Buxbaumia, f 10.= / voor leden f 3.=
- Losse nummers van Buxbaumiella, f 10.= / voor leden f 5.=
- Buxbaumiella 46 (Basisrapport rode lijst korstmossen), f 12,50
- Buxbaumiella 50 deel 1 (Checklist lichenen), f 10.= / voor leden f 5.=
- Buxbaumiella 50 deel 2 (Standaardlijst mossen), f 10.= / voor leden f 5.=
- Index op Buxbaumia 1-23, f 5.=
- Index op Buxbaumiella 1-25, f 10.=
- Lindbergia (3 x per jaar), abonnement alleen voor leden per jaar f 67,50; studentenabonnement f 37,50
- Rode lijst van mossen en korstmossen (Gorteria 1992), f 3.=
- Ger Harmsen: Passie voor mossen (geschiedenis van de werkgroep), f 24.=
- Rob Gradstein & Huub van Melick: De Nederlandse Levermosses & Hauwmosses, f 57,50

Met speciale ledenkorting verkrijgbaar:

- Vereniging Onderzoek Flora en Fauna, Jaarboek Natuur 1997. KNNV/VOFF. (met een hoofdstuk over mossen en korstmossen) f 27,50
- Klaas van Dort, Chris Buter, Paul van Wielink: Veldgids Mossen. KNNV. f 40.=

Alle prijzen zijn exclusief portokosten.

Schriftelijk, per e-mail of telefonisch te bestellen bij de penningmeester.

Contributies en abonnementsgelden over te maken op gironummer 2753451 t.n.v. Penningmeester Bryologische en Lichenologische Werkgroep, te Driebergen.

Inhoud

Verslag van de korstmossenexcursie naar het zuidwesten van Friesland ...3	
L.B. Sparrius, A. Aptroot & C.M. van Herk	
Korstmossen in zuidoost Groningen, najaarsweekend 19999	
A. Aptroot, C.M. van Herk, L.B. Sparrius & A.M. Brand	
De mossen van de Groninger waddeneilanden17	
H. Kruijer, K. Koops, M. Edelenbos, R. Ubels, D. Lutterop, G. Kasemir & B. Corté	
Korstmossen op oude kerken in Nederland32	
L.B. Sparrius	
Excursie naar de duinen bij Wassenaar, met de terrestrische vindplaats van <i>Usnea articulata</i> en twee nieuwe parasieten op <i>Peltigera</i>37	
A. Aptroot, C.M. van Herk, L.B. Sparrius & J.L. Spier	
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.)T.Kop. (Grof snavelmos) in Nederland ..41	
P. Bremer	
<i>Heterodermia obscurata</i> nieuw voor Nederland47	
D.W. Wolfskeel & C.M. van Herk	
Lichenologische excursie naar de Lemelerberg op 2 april 200051	
A. Aptroot, C.M. van Herk, L.B. Sparrius & J.L. Spier	
Erratum: Kortselius, M.J.H. 2000. Mossenexcursie Coepelduynen op 18 december 1999. Buxbaumiella 51, 8-11.....56	
Verslag inventarisatie mossen Natuurvriendelijke Oever Spaarnwoude in 1998 en 199957	
B.W.J.M. Kruijsen	