

BUXBAUMIELLA

Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV

Nummer 31

Juli 1993



Buxbaumiella 31
juli 1993

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

ISSN 0166 - 4505

Oplage 400 exemplaren

Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging

Voorzitter	Huub van Melick, Merellaan 13, 5552 BZ Valkenswaard. Tel. 04902-12052.
Secretaris en lichenoloog	André Aptroot, Gerrit v. d. Veenstraat 107, 3762 XK Soest. Tel. 02155-27417. Werk: tel. 02154-81224.
Penningmeester	Bart van Tooren, Venuslaan 2, 3721 VG Bilthoven. Tel. 030-210613.
Excursieregelaar	Fred Bos, Bochooltsestraat 49, 7102 BT Winterswijk. Tel. 05430-15341.
Archivaris	Rudi Zielman, Vastertlanden 66, 7542 LC Enschede. Tel. 053-771193.
Redacteur Lindbergia	Heinjo During, Vijverlaan 14, 3971 HK Driebergen-Rijsenburg. Tel. 03438-20013.
Redacteur Buxbaumiella	Joop Kortselius, Morsebellaan 88, 2343 BN Oegstgeest. Tel. 071-172966.

Lidmaatschap en uitgaven van de werkgroep

- Gewoon lidmaatschap, contributie f 17,50 per jaar.
- Buxbaumiella (3 x per jaar), gratis voor leden.
- Losse nummers van Buxbaumia, voor leden f 3, = / voor niet-leden f 10, =
- Losse nummers van Buxbaumiella, voor leden f 5, = / voor niet-leden f 10, =
- Index op Buxbaumia 1-23, f 5, =
- Index op Buxbaumiella 1-25, f 10, =
- Lindbergia (6 x per jaar), abonnement alleen voor leden per jaar f 62,50
studentenabonnement f 35, =
- Rode Lijst van mossen en korstmossen, f 3, =

Alle prijzen zijn exclusief portokosten.

Schriftelijk 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 Bilthoven.

Voorwoord

De voor u liggende Buxbaumiella 31 bevat de samenvattingen van de lezingen gehouden tijdens de Bryologische en Lichenologische studiedag in 1993; sommige daarvan zijn zeer uitgebreid. De artikelen over "Het voorkomen van aandachtssorten" zijn nog in bewerking. De lezing over de "Monitoring van epifytische korstmossen" was een beknopte weergave van langdurig monitoring-onderzoek waarop Han inmiddels is gepromoveerd. Proficiat Han! Het artikel over de "Korstmossen in de Serra da Estrela" bevat gedetailleerde gegevens over de ecologie van lichenen en hun gebondenheid aan forofyten. Het overzicht van de inlandse *Lophozia*'s bevat de meest recente verspreidingskaartjes en een groot aantal originele tekeningen van details die van belang zijn voor de identificatie van die soorten. Het verhaal over de Cyathophoroideae bevat zeer fraaie originele habitustekeningen van enkele van de besproken soorten, zodat de lezer zich een voorstelling kan maken van de vertegenwoordigers van deze voor velen onbekende groep. In de lezing over de mossen van Madagascar werd onder meer verteld over een nog onbeschreven soort uit het geslacht *Bryowijkia*. Ook hier werden originele tekeningen toegevoegd: details van de nieuwe soort en een zeer fraaie tekening van de eigenaardige anisosporie bij *Bryowijkia ambigua*.

Verder zijn verslagen opgenomen van de mosseninventarisatie van Friesland-Zuid, van de korstmosseninventarisatie op eiken in Noord- en Oost-Nederland, van de mossenexcursie naar Empe en Voorstonden en van de Lichenologische werkdag aan de voormalige Zuiderzeedijk. De goede verstaander zal inzien dat het "oprollen van mostapijten" de mossen niet werkelijk bedreigt en dat het voorkomen van *Bryophagus* in moscollecties niet zo erg is als het klinkt.

Voor het maken van de tekeningen in dit nummer bedank ik vooral Mariëtte Aptroot-Teeuwen en Hans Kruijer. Voorts bedank ik het Albada College te Rotterdam voor het beschikbaar stellen van de computerfaciliteiten en Huub van Melick voor het onderhouden van de contacten met de drukker.

Joop Kortselius

Samenvattingen van de Bryologische en Lichenologische studiedag 1993

Op 6 maart werd in het Rijksherbarium te Leiden de 16^e Studiedag gewijd aan Bryologisch en Lichenologisch onderzoek in Nederland gehouden. Deze dag werd georganiseerd door de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV in samenwerking met de BION-projectgroep Mossen. Er werden 6 voordrachten gehouden volgens onderstaand programma. Hier volgen de samenvattingen¹ van de voordrachten en de discussies na afloop.

Programma

Bart van Tooren, Joop Kortselius & Wim Rubers

Het voorkomen van aandachtssorten in Nederland

Han van Dobben

Monitoring van epifyten in Nederland 1977-1990

Jan Jansen

Korstmossen in de Serra da Estrela (Portugal)

André Aptroot

Het geslacht *Lophozia* in Nederland

Hans Kruijer

Systematiek van de Cyathophoroideae

Dries Touw

Bryologische indrukken uit Madagascar

¹ Van de voordracht over het voorkomen van aandachtssorten in Nederland is geen samenvatting opgenomen. Er komen nog steeds aanvullingen binnen. Artikelen over dit project zijn in voorbereiding en zullen in een volgende Buxbaumiella worden opgenomen.

Monitoring van epifyten in Nederland 1977-1990²

Han van Dobben

Het 'pq-netwerk' van het IBN-DLO (het voormalige RIN) bestond uit ca. 150 rijtjes van 10 wegbomen verspreid door Nederland. Deze pq's werden jaarlijks opgenomen van 1977 tot 1990. In deze periode daalde de SO₂ concentratie sterk (van ± 30 tot ± 15 mg.m⁻³), terwijl de NO₂ concentratie licht steeg en de NH₃ concentratie min of meer constant bleef.

In de geobserveerde periode nam het gemiddeld aantal soorten per pq toe van ± 11 tot ± 18 . Deze toename werd bijna volledig veroorzaakt door de toename van de nitrofiële soorten (meest *Physcia* en *Xanthoria* spp.). De gemiddelde bedekking nam significant toe voor de meeste soorten (waaronder alle algemene nitrofyten) en nam significant af voor slechts drie soorten (de acidofyten *Lecanora conizaeoides*, *Hypogymnia physodes* en *Pseudevernia furfuracea*).

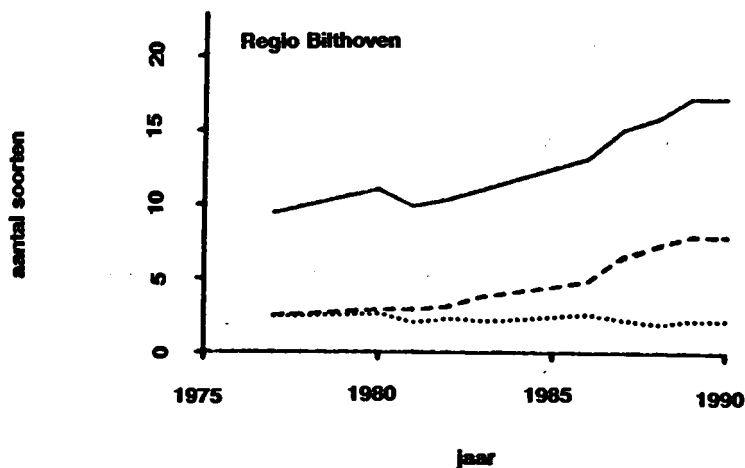
Aangenomen werd dat deze veranderingen het gevolg zijn van veranderingen in milieu-omstandigheden die in de loop van de tijd zijn opgetreden. Veranderingen in de volgende milieufactoren werden in detail beschouwd: concentraties van SO₂, NO₂ en NH₃, en boomdikte.

De hypothese werd getoetst dat veranderingen in deze factoren in de loop van de tijd hetzelfde effect hebben als verschillen in de ruimte (b.v. tussen gebieden met hoge en lage concentraties). Deze hypothese bleek inderdaad op te gaan, echter met dien verstande dat de daling van de SO₂ concentratie voldoende is om de verandering in de epifytenvegetatie te verklaren. Effecten van eventuele veranderingen in NO₂ concentratie, NH₃ concentratie en boomdikte waren verwaarloos-

² H.F. van Dobben. 1993. Vegetation as a monitor for deposition of nitrogen and acidity. Diss. Rijks Univ. Utrecht. 214 pp.

baar. Verder bleek uit een vergelijking van het tijdsverloop van de SO_2 concentratie en de abundantie van epifytensoorten dat pieken in de SO_2 concentratie slechts weinig effect op de epifyten hebben; ze reageren op de gemiddelde concentratie over een wat langere periode.

De schijnbare tegenspraak van een toename van de nitrofytische soorten als gevolg van een afname in SO_2 concentratie (en niet van een toename in NH_3 concentratie) kan op drie manieren worden verklaard: (1) de afgenomen SO_2 concentratie leidt tot een gemiddeld hogere pH van de schors hetgeen gunstig is voor de nitrofyten; (2) de nitrofyten zijn gemiddeld gevoeliger voor SO_2 dan de acidofyten; en (3) nitrofyten zijn in het algemeen pioniersoorten die bij afnemende SO_2 concentratie snel nieuwe bomen kunnen koloniseren.



Figuur 1. Aantal soorten per meetstation in de regio Biltoven.

— : alle soorten
 - - - : nitrofyten
 : acidofyten

Korstmossen in de Serra da Estrela

Jan Jansen

A survey is presented of lichens collected from phytosociological relevés made in the upper parts of Serra da Estrela (Portugal). A total number of 142 species has been found and listed in a table. It concerns terrestrial and epiphytic lichens from heathland (type A and B), Dwarf juniperscrub (C) and open vegetation (D). Terrestrial species are included in a description of vascular plant communities (type A up to D); epiphytic species are separately described as epiphytic communities (type 1 up to 4). Type 2 and 3 seem to be closely related to resp. *Pseudevernia furfuracea* and *Parmeliopsis ambigua*. Main phorophytes are *Erica australis*, *Erica arborea* and *Juniperus alpina*. The collections are preserved in the private herbarium of Dr. A. Aptroot.

Inleiding

De eerste lijst van verzamelde korstmossen uit de Serra da Estrela, het hoogste gebergte van continentaal Portugal, is afkomstig van Brotero uit 1804. Sindsdien zijn er veel mensen actief geweest op het gebied van korstmossen, zoals in de 19e eeuw o.a. Welwitsch, Nylander, Gomes Machado, Henriques en Ricardo da Cunha. In het begin van deze eeuw hebben Sampaio en Pereira Coutinho er lichenen verzameld. In 1945 publiceerde Tavares een artikel over de korstmossen van de Serra da Estrela, waarin ook een soortenlijst is opgenomen.

Het huidige onderzoek is geïnitieerd door Pim van der Knaap en Roel Janssen van het Laboratorium voor Palaeobotanie en Palynologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Zij onderzoeken de vegetatiegeschiedenis van een aantal Europese middelgebergten in een plantengeografische en klimatologische gradiënt van noordoost naar zuidwest, namelijk van de Vogezen in noordoost-Frankrijk via het Forez-gebergte in centraal-Frankrijk, het Cantabrisch gebergte in noord-Spanje naar de Serra da Estrela in centraaloost-Portugal. Pim is inmiddels werkzaam bij het Systematisch-Geobotanisches Institut van de universiteit van Bern, van waaruit hij ondermeer het project met betrekking tot de Estrela voortzet. Het door mij uitgevoerde onderzoek richt zich op de actuele vegetatie, vooral op de heide en Jeneverbesstruwelen. Hierbij zijn terrestrische en epifytische lichenen uit de opnamen verzameld en

door André Aptroot gedetermineerd. In een tabel zijn 420 Braun-Blanquet-opnamen van hogere planten verwerkt en 173 steekproeven van forofyten die in 79 van deze opnamen voorkomen. In totaal komen er 142 lichensoorten voor in de steekproeven en opnamen samen, waarvan er 9 nieuw zijn voor Portugal (Aptroot et al., 1992). De steekproef bestond uit het systematisch nalopen van alle delen van de forofyt, waarbij elke nieuw ogende soort met een mes werd verwijderd en verzameld. De steekproef is uitgevoerd binnen het oppervlak van de vegetatie-opname, waarbij per forofytsoort slechts de presentie van de epifytsoort is genoteerd, dus zonder te letten op de bedekking en de plek waar de epifyt op de forofyt gevonden is.

De naamgeving van de lichenen is grotendeels volgens Wirth (1987) op enkele uitzonderingen en toevoegingen na die worden geciteerd in Clauzade & Roux (1985) of Egan (1987ab; 1989).

Een voorlopige typologie van de epifytische gemeenschappen is, net als die van de hogere planten, opgesteld met behulp van de programma's TWINSpan (Hill 1979) en CEDIT (Van Tongeren 1991).

Het onderzoek is financieel gesteund door de Reinhold-und-Johanna-Tüxen-Stiftung (Hannover, Duitsland).

De terrestrische vegetatietypen

In het onderzoeksgebied worden twee bioklimatologische zones onderscheiden worden, namelijk de (bovenste) supramediterrane zone en de oromediterrane zone, die te vergelijken zijn met resp. de hoogmontane en subalpine zone in de Eurosiberische regio (Rivas-Martínez 1981ab, 1987). Afhankelijk van het lokale klimaat pendelt de grens tussen beide zones in de Estrela ruwweg van 1600 tot 1700 m.

De heidevegetaties behoren tot de Calluno-Ulicetea, waarvan 2 associaties voorkomen: het Junipero-Ericetum aragonensis (Braun-Blanquet & al. 1952) dat beperkt blijft tot de supramediterrane zone en het Potentillo-Callunetum (Rivas-Martínez 1981b) dat in beide zones voorkomt. De forofyten in deze heidevegetaties zijn: *Erica australis* (= *E. aragonensis*), *Erica arborea*, *Erica umbellata*, *Calluna vulgaris*, *Juniperus alpina*, *Halimium alyssoïdes* en enkele bremsoorten.

De Jeneverbesstruwelen behoren tot de Pino-Juniperetea en zijn beknopt beschreven als Lycopodio-Juniperetum (Braun-Blanquet & al.,

in Rivas-Martínez 1970) dat beperkt is tot de oromediterrane zone. *Juniperus alpina* is verreweg de rijkste forofyt, met *Erica arborea* en *Erica australis* op grote afstand als tweede en derde.

Zowel de heiden als de Jeneverbesstruwelen vormen mozaïeken met open begroeiingen die deels behoren tot de Sedo-Scleranthetea (type D in de tabel).

Daar een definitieve typologie nog even op zich laat wachten, worden de terrestrische typen in de tabel voorlopig aangeduid met letters. Deze typen hebben veel gemeen met het Junipero-Ericetum (type A), Potentillo-Callunetum (type B) en Lycopodio-Juniperetum (type C).

De epifytische gemeenschappen

Climax-vegetaties bestaande uit bossen ontbreken in het onderzoeksgebied, maar ondanks dat er geen bomen zijn om te bemonsteren, is er toch een grote aantal epifytische lichenen gevonden. Het merendeel van de epifytische vegetatietypen kan gerekend worden tot de Hypogymnietalia physodo-tubulosae (Barkman 1958). Er worden 3 typen onderscheiden:

Type 1 is een verarmd, zogenaamd inops-type dat verspreid voorkomt over zowel de beide heide-typen als het Jeneverbesstruweel. De meeste steekproeven die in heidetype B gemaakt zijn behoren tot het verarmde, zogenaamde inops-type. Zo ook steekproeven van begroeiingen op zuidhellingen en/of plekken die recent door brand zijn geteisterd.

Type 2 is een soortenrijk type, het zogenaamde *Usnea subfloridana*-*Melanelia exasperatula*-type en komt voornamelijk voor in heidetype A. Dit type kan waarschijnlijk gerekend worden tot het Pseudevernetium furfuraceae.

Type 3 is eveneens een soortenrijk type, het *Buellia erubescens*-*Cladonia pyxidata*-type dat vaak voorkomt in het Jeneverbesstruweel; het komt sterk overeen met het Parmeliopsidetum ambiguae, de enige sneeuwminnende associatie der Hypogymnietalia physodo-tubulosae.

Type 4 omvat epifytische lichenen verzameld in een *Genista polygaliphylla*-struweel op een hoogte van ca. 1450 m. Dit bremstruweel kan gezien worden als een progressief successie-stadium naar een bos met *Quercus pyrenaica*. In dit struweel dat een hoogte kan bereiken

van wel 5 m is een viertal steekproeven genomen, waarbij in totaal maar liefst 56 epifytische licheensoorten zijn aangetroffen!

Affiniteit met forofyten

Sommige lichenen schijnen een affiniteit met bepaalde forofyten te hebben. Zo zijn *Brodoa intestiniformis* en *Pertusaria albescens* uitsluitend gevonden op *Juniperus alpina*. *Biatora pilularis*, *Nephroma resupinatum*, *Peltigera membranacea* en *Sphaerophorus globosus* zijn epifytisch alleen op *Juniperus alpina* aangetroffen, hoewel ze ook terrestrisch voorkomen. *Tuckermannopsis chlorophylla* en *Melanelia exasperata* zijn geen ongewone epifyten in de Estrela, niettemin zijn zij geen enkele keer op *Juniperus alpina* aangetroffen.

Juniperus alpina en *Erica arborea* hebben een aantal epifyten gemeen die niet op *Erica australis* groeien, zoals o.a. *Buellia erubescens*, *Cetraria commixta*, *Lepraria incana*, *Lepraria neglecta*, *Ochrolechia androgyna* en *Trapeliopsis aeneofusca*. Dit is opvallend omdat *Erica australis* en *Erica arborea* in structuur wel veel op elkaar lijken.

Alectoria ochroleuca is uitsluitend gevonden op *Calluna vulgaris*; *Aspicilia caesiocinerea*, *Rhizocarpon badioatrum* en *Rhizocarpon geographicum* alleen op *Cytisus oromediterraneus*; *Xanthoparmelia protomatrae* slechts op *Halimium alyssoides*.

Het is opmerkelijk dat enkele soorten, zoals *Coelocaulon aculeatum*, *Parmelia omphalodes* en *Parmelia saxatilis*, die als terrestrisch of epilithisch worden beschouwd, in alle 3 typen ook vaak epifytisch voorkomen. Volgens Barkman (1958, p.161) kunnen soorten die in een vochtig klimaat hoog in de forofyt groeien, in een minder vochtig klimaat lager of zelfs terrestrisch of epilithisch voorkomen. Soorten die bij ons in de duinen dikwijls terrestrisch groeien, zijn in de terrestrische opnamen van de Estrela niet (*Hypogymnia physodes*) of bijna niet (*Platismatia glauca* en *Pseudevernia furfuracea*) aanwezig. Helaas zal dat in Nederland misschien binnenkort ook het geval zijn, daar bij recent onderzoek van Rita Ketner-Oostra op Terschelling bleek dat op het zogenaamde R.D.-duin waar ze vijftien jaar geleden frequent terrestrisch voorkwamen, deze soorten nu verdwenen zijn (Ketner-Oostra 1993).

Lichenen uit opnamen van Serra da Estrela (1989-1992)

lichenen	gemeenschappen								forofyten							
	terrestrisch				epifytisch				E	J	C	E	H	C	G	
	A	B	C	D	t	t	t	t	a	r	a	v	u	a	t	p
					1	2	3	4								
Agonimia tristicula	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Alectoria ochroleuca	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Aspicilia caesiocinerea	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Baeomyces rufus	2	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Biatora pilularis	1	..	1	..	..	..	2	..	..	..	2	..	..	..	..	..
Brodoa intestiniformis	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Bryonora castanea	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Bryoria fuscescens	..	..	..	..	1	3	2	1	3	3	1	..	1	1	..	..
Buellia disciformis	..	..	..	..	1	3	1	1	3	2	1	..	1	1	1	..
Buellia erubescens	..	..	..	..	1	4	1	..	3	4	..	..	..	..	..	..
Buellia griseovirens	..	..	..	..	4	5	5	1	4	5	4	1	1	1	1	..
Buellia punctata	..	..	..	..	1	..	1	1	..	..	..	1	..	..	..	..
Caloplaca cinnamomea	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Caloplaca haematites	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Candelariella reflexa	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Candelariella vitellina	..	..	..	..	1	1	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Catapyrenium cinereum	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Catillaria erysiboides	..	..	..	..	..	3	..	..	3	1	..	1	..	..	..	..
Cetraria commixta	..	..	1	2	..	..	4	..	..	2	3	..	..	..	..	..
Cetraria islandica	6	3	6	3	2	..	2	..	1	2	1	..	1	..	..	..
Cladina arbuscula	4	3	4	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cladina portentosa	2	3	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cladina rangiferina	2	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cladonia carneola	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cladonia cervicornis	5	3	4	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cladonia chlorophaea	..	..	..	..	1	2	1	1	2	..	2	..	..	..	..	..
Cladonia coccifera	4	4	4	4	..	3	4	1	1	3	4	..	1	..	..	..
Cladonia coniocraea	..	..	..	..	2	2	1	..	2	1	2	..	1	..	..	..
Cladonia cornuta	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cladonia crispata	3	2	2	1	..	1	1	..	..	..	1	..	..	1	..	..
Cladonia cyathomorpha	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cladonia fimbriata	1	1	1	..	2	2	2	..	2	1	2	..	1	..	..	..
Cladonia floerkeana	3	4	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Cladonia foliacea	2	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cladonia furcata	4	4	5	3	..	..	3	1	..	1	3	..	..	..	..	..
Cladonia glauca	3	2	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

<i>Cladonia gracilis</i>	6	3	6	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia macilentia</i>	4	3	3	1	1	..	1	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia macrophylla</i>	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia merochlorophaea</i>	3	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia ochrochlora</i>	..	..	..	..	1	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia phyllophora</i>	4	2	4	1	..	1	2	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia pocillum</i>	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia pyxidata</i>	4	4	5	3	2	3	5	1	2	3	5	..	..	..	..	1	..	..	..
<i>Cladonia ramulosa</i>	4	1	3	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia rangiformis</i>	1	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia scabriuscula</i>	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia squamosa</i>	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia strepsilis</i>	1	2	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia subulata</i>	3	3	3	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cladonia uncialis</i>	4	2	3	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Coelocaulon aculeatum</i>	6	4	5	4	4	4	5	..	4	4	5	1	1	1	..	..	..	..	..
<i>Coelocaulon crespoeae</i>	..	..	..	..	1	1	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Dermatocarpon luridum</i> (epil..)	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Evernia prunastri</i>	1	..	..	..	3	..	1	3	2	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
<i>Flavoparmelia caperata</i>	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Foraminella ambigua</i>	..	..	1	..	1	4	5	..	4	4	4	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Foraminella hyperopta</i>	..	..	..	..	1	1	4	..	1	2	3	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Fuscidea lightfootii</i>	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Halecania viridescens</i>	..	..	..	..	2	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Hypogymnia physodes</i>	..	..	..	..	4	1	1	4	2	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	..	..	..	..	5	6	4	1	6	6	4	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Koerbera sonomensis</i>	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lasallia hispanica</i>	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lasallia pustulata</i>	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lecanora carpinea</i>	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lecanora cenisia</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
<i>Lecanora chlarotera</i>	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lecanora expallens</i>	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lecanora hageni</i>	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
<i>Lecanora intricata</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
<i>Lecanora intumescens</i>	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lecanora pallida</i>	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lecanora pulicaris</i>	..	..	..	..	3	5	2	1	5	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lecanora symmicta</i>	..	..	..	..	4	5	4	1	5	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lecanora varia</i>	..	..	..	..	1	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lecidea nylanderi</i>	..	..	..	..	1	3	1	..	3	1	1	1	1	..	..	..	..	..	..
<i>Lecidella euphorea</i>	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lepraria incana</i>	..	..	1	1	1	2	2	1	..	2	1	..	1	..	..	..	..	..	..

Lepraria neglecta	3	2	2	3	..	1	4	..	..	2	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Leptogium lichenoides	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Massalongia carnosa	3	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Melanelia exasperata	..	..	..	..	1	3	1	1	3	2	..	..	..	1	1	..	..	..	..
Melanelia exasperatula	..	..	..	..	1	4	2	1	3	4	3	1	1	1	1	..	..	..	..
Melanelia subaurifera	..	..	..	..	2	3	1	1	3	2	1	1	1	1	..	..	..	..	..
Micarea prasina	..	..	..	..	2	..	1	1	..	1	..	1	..	1	..	..	..	..	..
Micarea spec.	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mycobilimbia berengeriana	2	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mycobilimbia hypnorum	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Neofuscelia loxodes	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Neofuscelia pulla	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Nephroma laevigatum	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Nephroma resupinatum	..	..	1	..	..	..	3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..
Ochrolechia androgyna	1	..	1	..	..	2	3	1	..	2	3	..	..	..	..	..	..	..	..
Ochrolechia frigida	1	..	..	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ochrolechia szatalaensis	..	..	..	..	3	2	1	..	1	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Pannaria mediterranea	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Parmelia omphalodes	1	..	1	4	4	4	1	4	4	4	1	1	1	..	1	..	..	..	..
Parmelia saxatiloides	..	..	1	..	3	3	5	1	4	4	4	..	1	..	..	..	..	..	..
Parmelia sulcata	..	..	..	..	1	1	1	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Parmelina carporrhizans	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Peltigera britannica	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Peltigera canina	1	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Peltigera didactyla	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Peltigera lactucifolia	1	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Peltigera malacea	4	2	3	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Peltigera membranacea	1	1	1	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Peltigera neckeri	1	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Peltigera polydactyla	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Pertusaria albescens	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Pertusaria pupillaris	..	..	..	..	1	1	..	..	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Pertusaria spec.	..	..	..	..	1	..	1	1	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Physcia adscendens	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Physcia stellaris	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Physcia tenella	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Physconia venusta	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Placynthiella icmalea	1	1	1	2	..	1	2	..	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Platismatia glauca	..	..	1	..	3	5	4	1	4	4	4	1	1	1	..	1	..	..	..
Protoblastenia lusitanica	..	..	..	..	3	1	1	2	2	1	1	1	1	1	..	..	..	..	..
Pseudephebe pubescens	..	..	..	..	1	..	2	..	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Pseudevernia furfuracea	..	..	1	..	4	6	4	1	5	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1
Psoroma hypnorum	3	..	3	1	1	2	3	..	1	1	3	..	..	..	..	..	..	..	..

A = heide type A (n=90); B = heide type B (n=40);
C = jeneverbesstruweel (n=100); D = open vegetatietypen (n=200)
type 1 = Inops type (n=60)
type 2 = *Usnea subfloridana*-*Melanelia exasperatula* type (n=58)
type 3 = *Buellia erubescens*-*Cladonia pyxidata*-type (n=51)
type 4 = *Genista polygaliphylla*-struweel (n=4)
Ea = *Erica australis* (n=32)
Er = *Erica arborea* (n=42) 1 = present (kolom 8 en 12 t/m 17)
Ja = *Juniperus alpina* (n=57) 6 = 75 - 100%
Cv = *Calluna vulgaris* (n=10) 5 = 50 - 75%
Eu = *Erica umbellata* (n=12) 4 = 25 - 50%
Ha = *Halimium alyssoïdes* (n=7) 3 = 10 - 25%
Ct = *Chamaespartium tridentatum* (n=1) 2 = 5 - 10%
Co = *Cytisus oromediterraneus* (n=6) 1 = present - 5% (overige)
Gp = *Genista polygaliphylla* (n=1) .. = afwezig

Alle soorten uit de tabel zijn aanwezig in het herbarium van André Aptroot.

Adres:

J.Jansen, DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Postbus 23,
6700 AA Wageningen. Privé: Ubbergseweg 130^c, 6522 KL Nijmegen.

Literatuur

- Aptroot, A., W.O. van der Knaap & J. Jansen. 1992. Twelve new lichens for Portugal collected from the Serra da Estrela. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 13:71-73.
- Barkman, J.J. 1958. *Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes*. Assen. 628 pp.
- Braun-Blanquet, J., A.R. Pinto da Silva, A. Rozeira & F. Fontes. 1952. Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. I. Une incursion dans la Serra da Estrela. *Agronomia Lusitana* 14:305-323. S.I.G.M.A. comm. 120.
- Brotero, F. de A. 1804. *Flora lusitanica*. Lisboa.
- Clauzade, G. & C. Roux. 1985. *Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Ilustrita determinlibro*. Royan. Société Botanique du Centre-Ouest. 893 pp.
- Egan, R.S. 1987a. A Fifth Checklist of the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada. *Bryologist* 90:77-173.
- Egan, R.S. 1987b. 'Errata'. *Bryologist* 90:282.
- Egan, R.S. 1989. 'Changes'. *Bryologist* 92:62-72.
- Ketner-Oostra, R. 1993. Buntgrasduin op Terschelling na 25 jaar weer onderzocht. *De Levende Natuur* 94:10-16.
- Hill, M.O. 1979. *TWINSpan - A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes*. New York. 90 pp.
- Rivas-Martínez, S. 1981a. Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Ibérique. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37:251-268.
- Rivas-Martínez, S. 1981b. Sobre la vegetación de la Serra da Estrêla (Portugal). *Anal. R. Acad. Farm.* 47:435-480.
- Rivas-Martínez, S. 1987. Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. In: Peinado Lorca M. & S. Rivas-Martínez (ed.): *La vegetación de España*. Madrid. 268 pp.
- Tavares, C.N. 1945. Líquenes da Serra da Estrêla (Contribuição para o seu estudo). *Broteria. Sér. C. Nat.* 14:14-25; idem 14:49-61.
- Tongeren, O. van 1991. *CEDIT, Cell EDITop, Canoco EDITor, Cornell EDITor*. Preliminary manual. Nieuwersluis. 123 pp.
- Wirth, V. 1980. *Flechtenflora*. Stuttgart. 552 pp.
- Wirth, V. 1987. *Die Flechten Baden-Württembergs*. Stuttgart. 528 pp.

***Lophozia* en *Leiocolea* in Nederland: resultaten van de revisie van de Nederlandse levermossen**

André Aptroot

met tekeningen van Mariëtte Aptroot-Teeuwen

De *Lophozia*'s vormen een vrij lastige groep waarvan in Nederland ongeveer 9 soorten bekend zijn. Uit aangrenzende landen zijn diverse extra soorten bekend, die mogelijk deels ook in Nederland voorkomen. Na revisie van het omvangrijke (1300 exx.) materiaal bleek één soort, *Lophozia porphyroleuca* ten onrechte te zijn opgegeven. Aangezien de resultaten van het onderzoek integraal opgenomen worden in de levermosflora, volgen hieronder slechts enkele highlights van de gevonden verschillenmerken en verspreidingen.

Leiocolea badensis

Een non-descripte soort die pas goed opvalt met kapsels. Verschilt van de volgende soort door het ontbreken van de karakteristieke papillen en de onderblaadjes. Zeldzaam, verspreid door het land op vochtige, kalkrijke substraten.

Leiocolea bantriensis

Verschilt van de vorige in de daar genoemde kenmerken. Het is ongelukkig dat deze soort voor de zoveelste keer binnen een paar jaar van naam verschiet (*L. collaris* - *L. muelleri* - *L. alpestris*; dit alles in *Leiocolea* of in *Lophozia*). De reden is deze keer dat *L. bantriensis* de alleen wat forsere exemplaren van het gebergte omvatte. In Nederland alleen in Zuid-Limburg.

Lophozia bicrenata

Gekenmerkt door de afgeronde bladcellumina. Meestal met perianthen (met dikwandige ciliën) en rode broedkorrels. Algemeen, maar iets zeldzamer geworden.

Lophozia capitata

Gekenmerkt door de afgeronde gemmen en/of de vlezige planten met grote bladcellen. Algemeener dan gedacht werd. De rode exemplaren worden niet tot een apart taxon gerekend.

Lophozia excisa

Altijd met perianthen en deze met dunwandige cellen aan de mond. Algemeen in de duinen maar in het binnenland sterk achteruitgegaan.

Lophozia incisa

Bladen getand, stengels vlezig. Er komen in Nederland twee verschillende ondersoorten voor: *ssp. incisa* met kleinere cellen en gemmen en *ssp. opacifolia* met grote cellen en gemmen. Beide ondersoorten zijn uitgestorven; de eerste kwam alleen in de noordelijke helft van het land voor, de tweede alleen in de zuidelijke helft! *Ssp. opacifolia* was voordien vooral van berggebieden bekend.

Lophozia perssonii

Zeer kleine planten met bruine gemmen, op kalk. Op een paar plaatsen in Zuid-Limburg en Noord-Brabant.

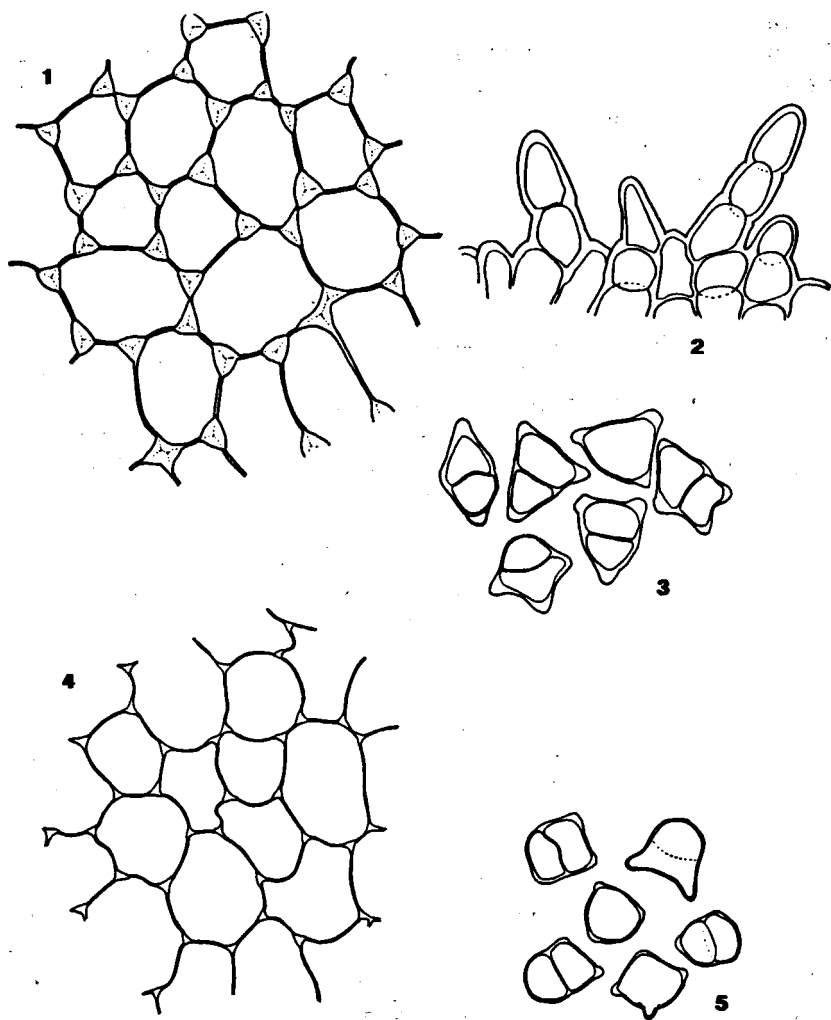
Lophozia ventricosa

Een opvallend kenmerk van deze, algemeenste, soort is dat de onderzijde van de volwassen stengeldelen bruine, kleine cellen heeft, die van buitenaf goed te onderscheiden zijn van de grotere groene cellen van de zij- en bovenkant.

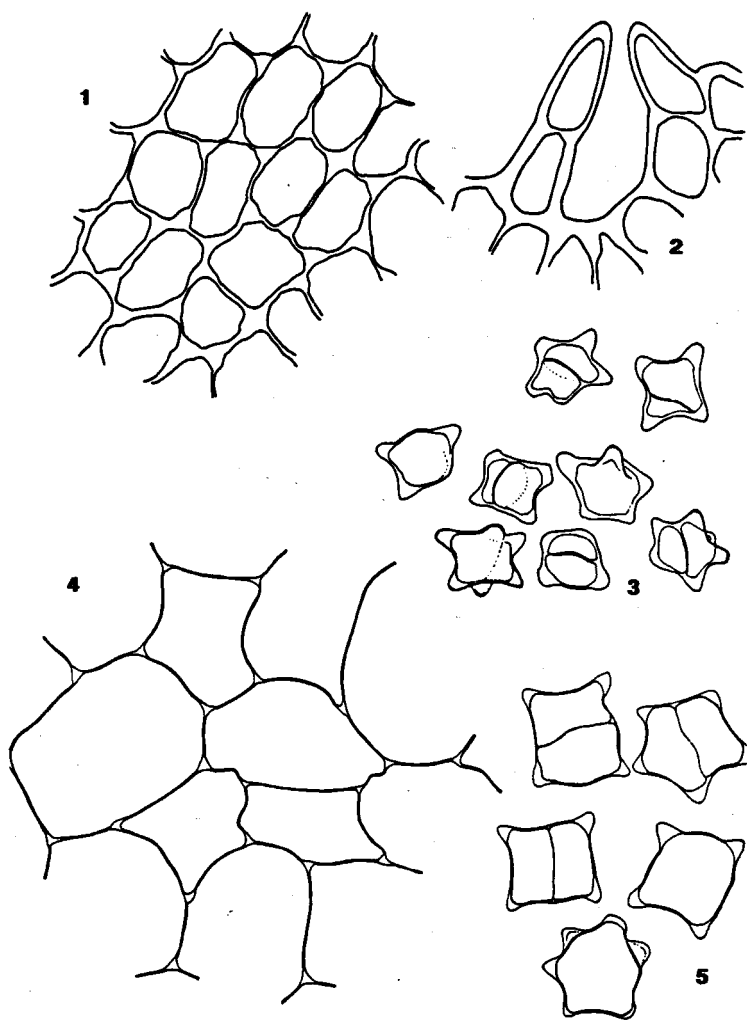
Tenslotte wil ik nog enkele anekdotes noemen.

Eén van de exemplaren van de vorige eeuw was op z'n kop opgeplakt en al die jaren had iedereen er weer een *Lophozia*-naam opgezet. Na losmaken kwam er echter een pol *Tritomaria* te voorschijn. Dit was overigens één van de meer dan tien collecties *Tritomaria*. Ook de rest van het levermossenrijk kwam aardig aan bod, met o.a. *Cephalozia*, *Sphenolobus*, *Lophocolea*.

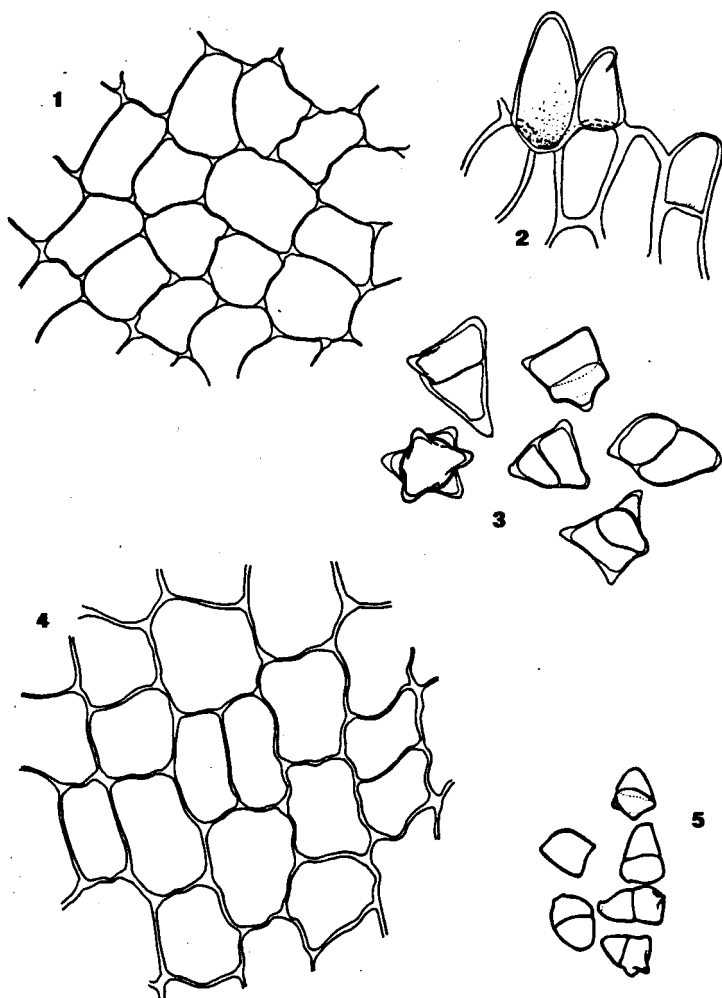
In twee collecties kwam nog een korstmos voor dat zeer zelden wordt gevonden: *Bryophagus gloeocapsa*.



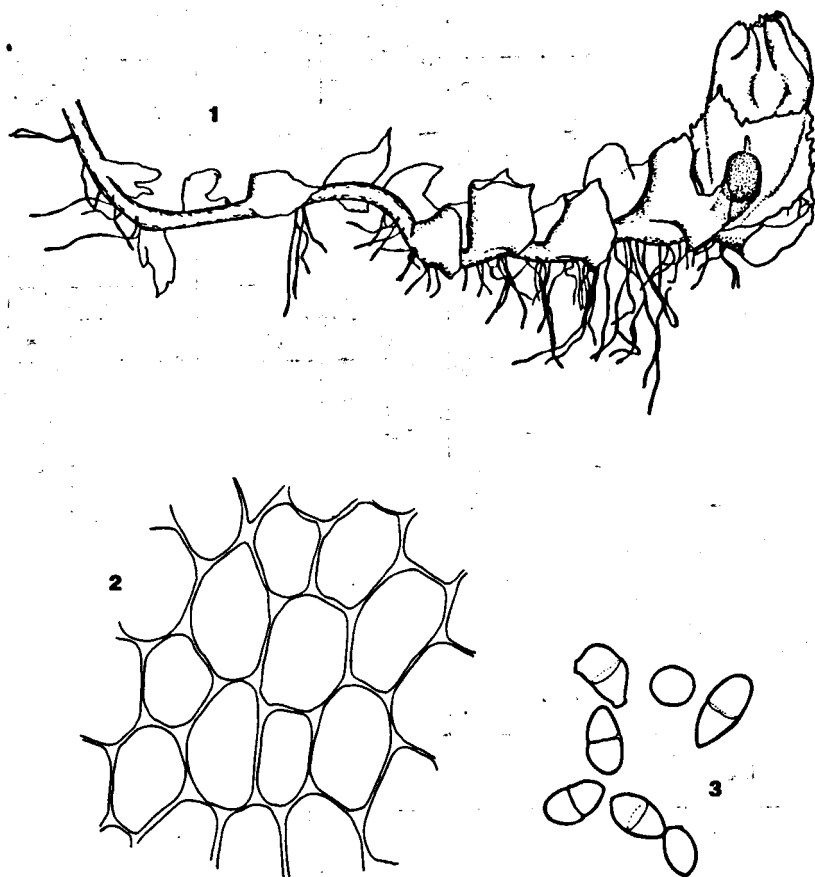
Figuur 1. 1-3 *Lophozia ventricosa*: 1 bladcellen, 2 peristoommond, 3 gemmen.
4-5 *Lophozia incisa* ssp. *incisa*: 4 bladcellen, 5 gemmen.



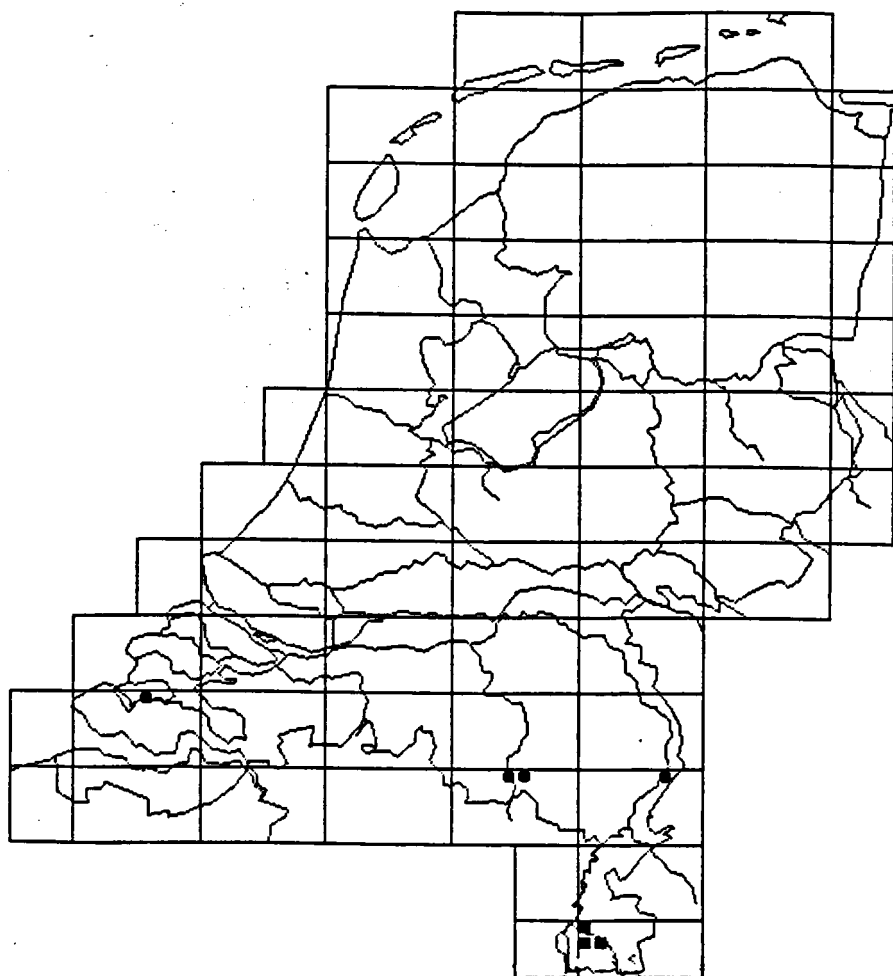
Figuur 2. 1-3 *Lophozia bicrenata*: 1 bladcellen, 2 peristoommond, 3 gemmen.
4-5 *Lophozia incisa ssp. opacifolia*: 4 bladcellen, 5 gemmen.

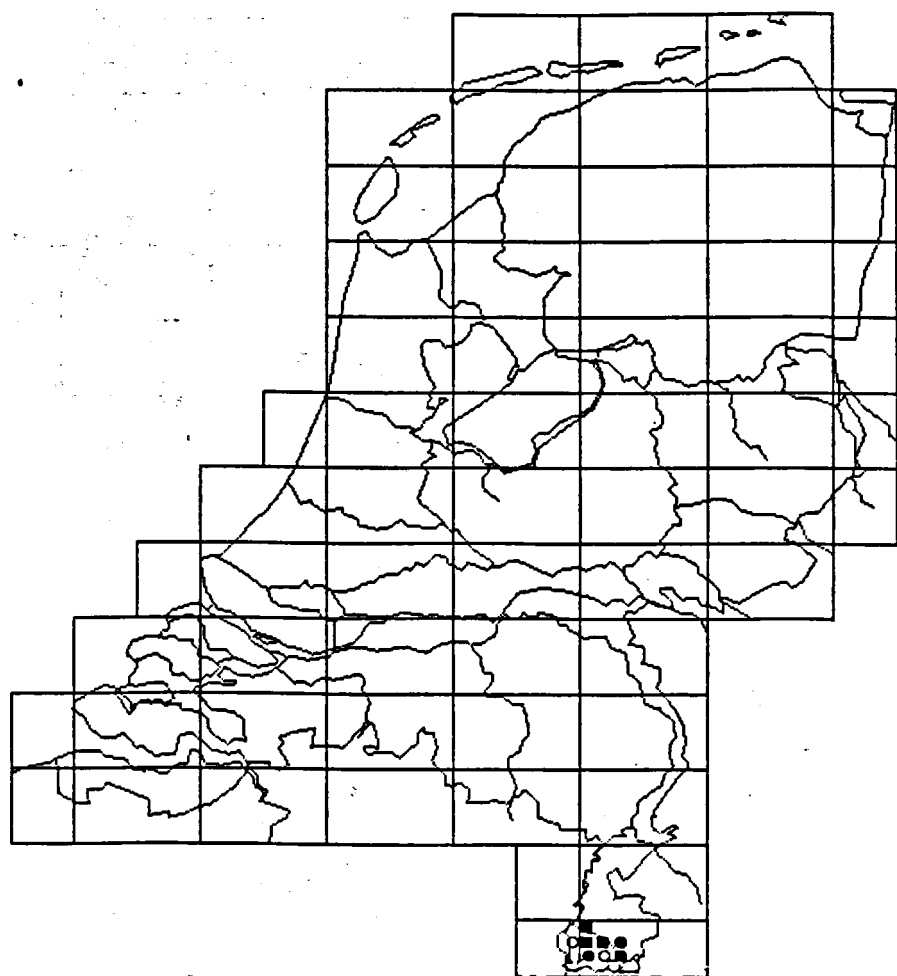


Figuur 3. 1-3 *Lophozia excisa*: 1 bladcellen, 2 peristoommond, 3 gemmen
4-5 *Lophozia perssonii*: 4 bladcellen, 5 gemmen.

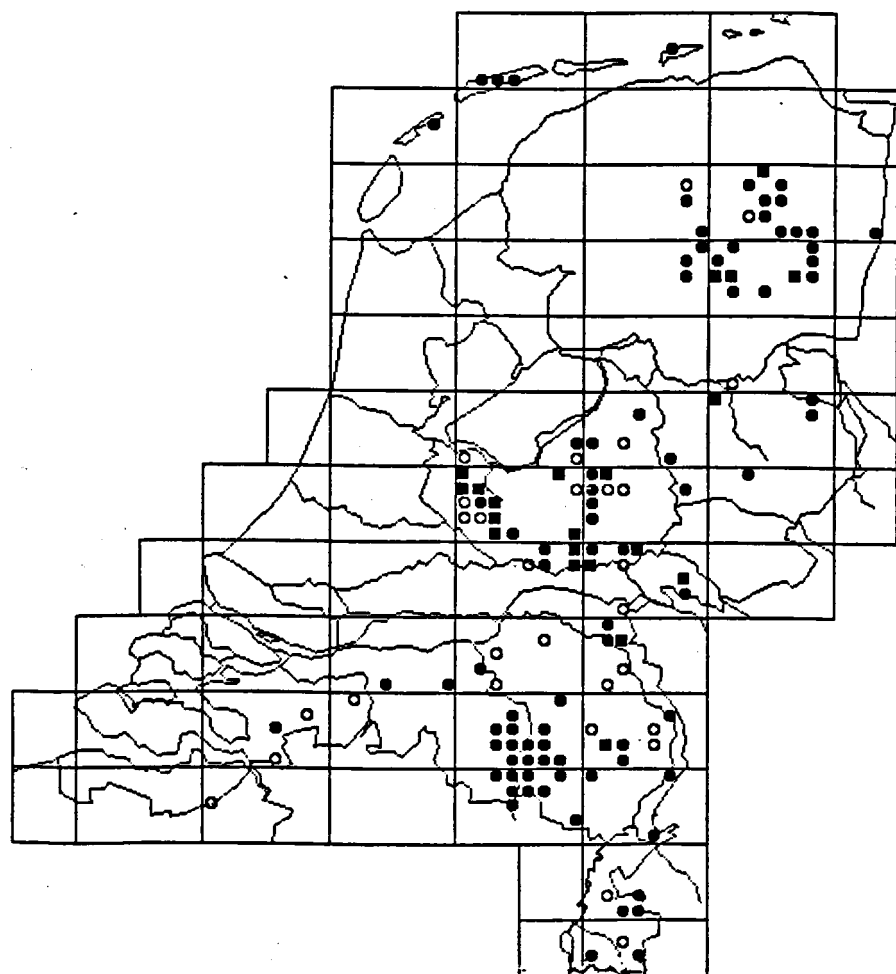


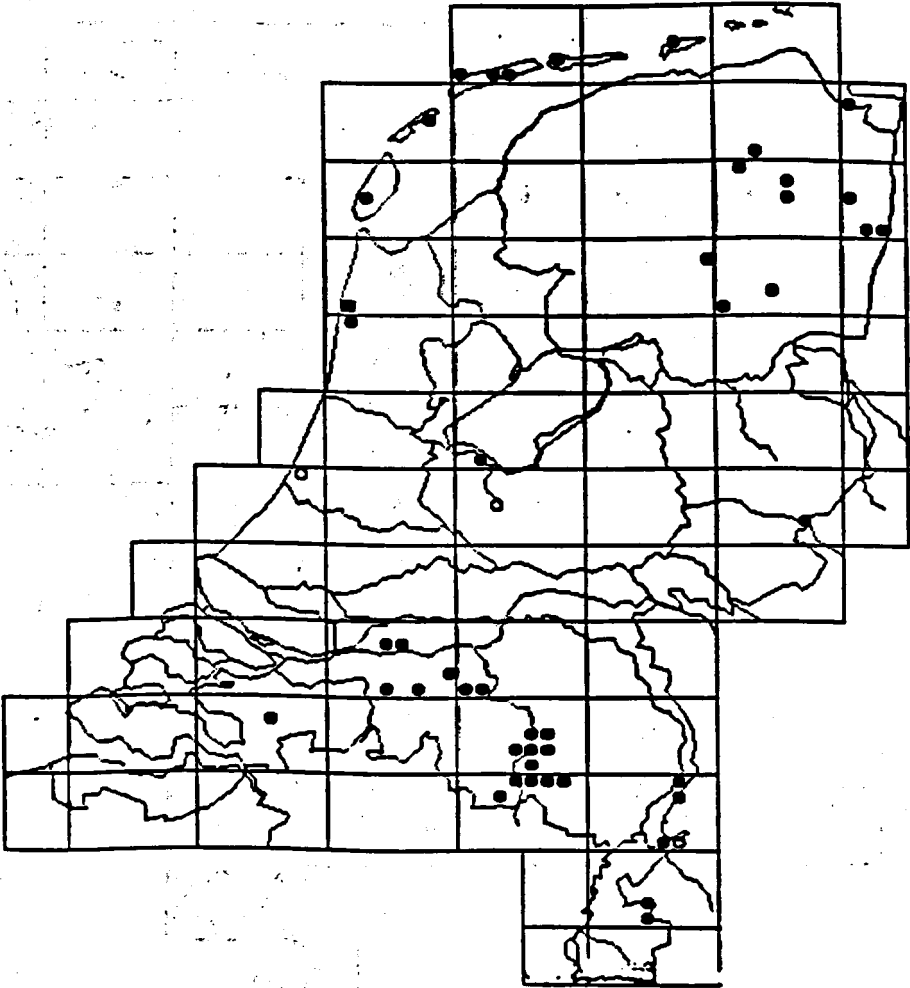
Figuur 4. 1 *Lophozia excisa*: habitus.
2-3 *Lophozia capitata*: 2 bladcellen, 3 gemmen.

**Lelocolea badensis**

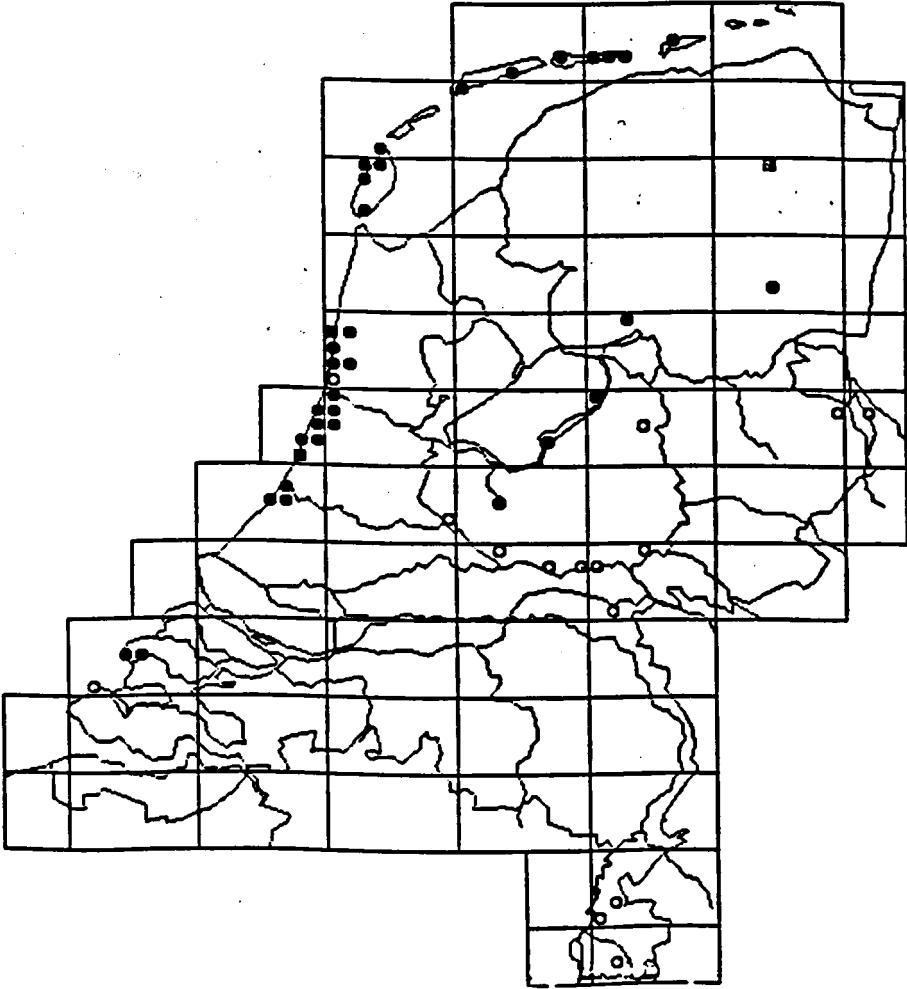


Lelocolea bantriensis

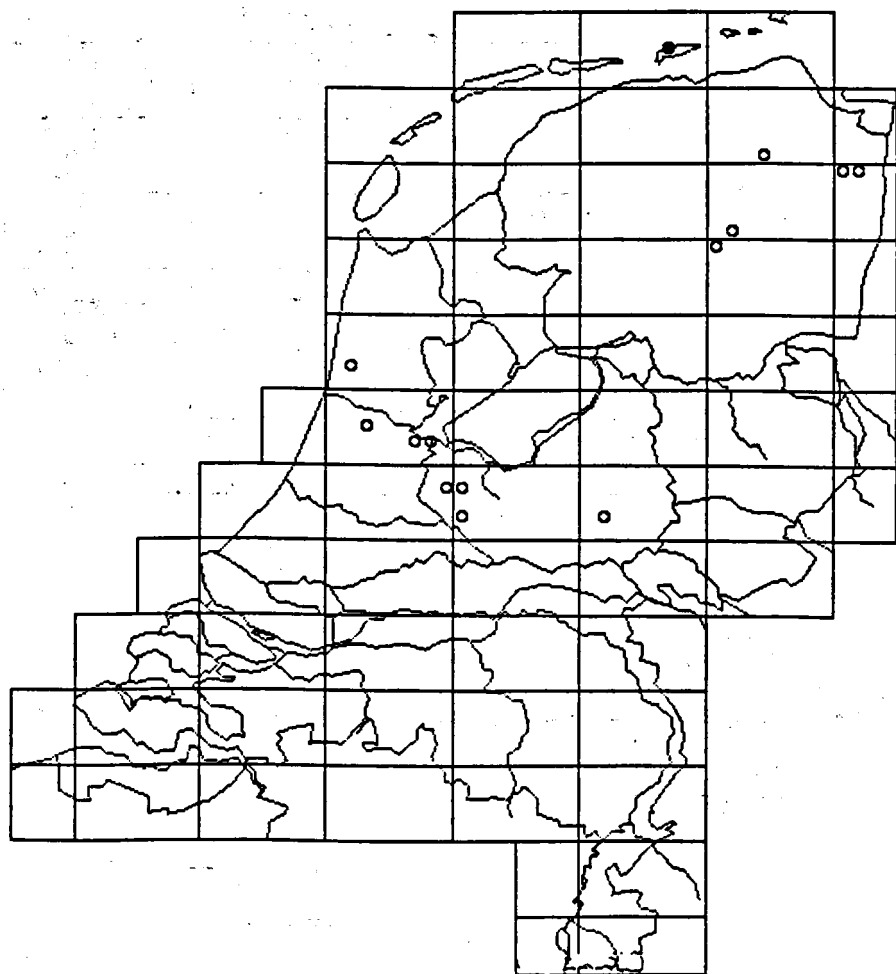
**Lophozia bicrenata**



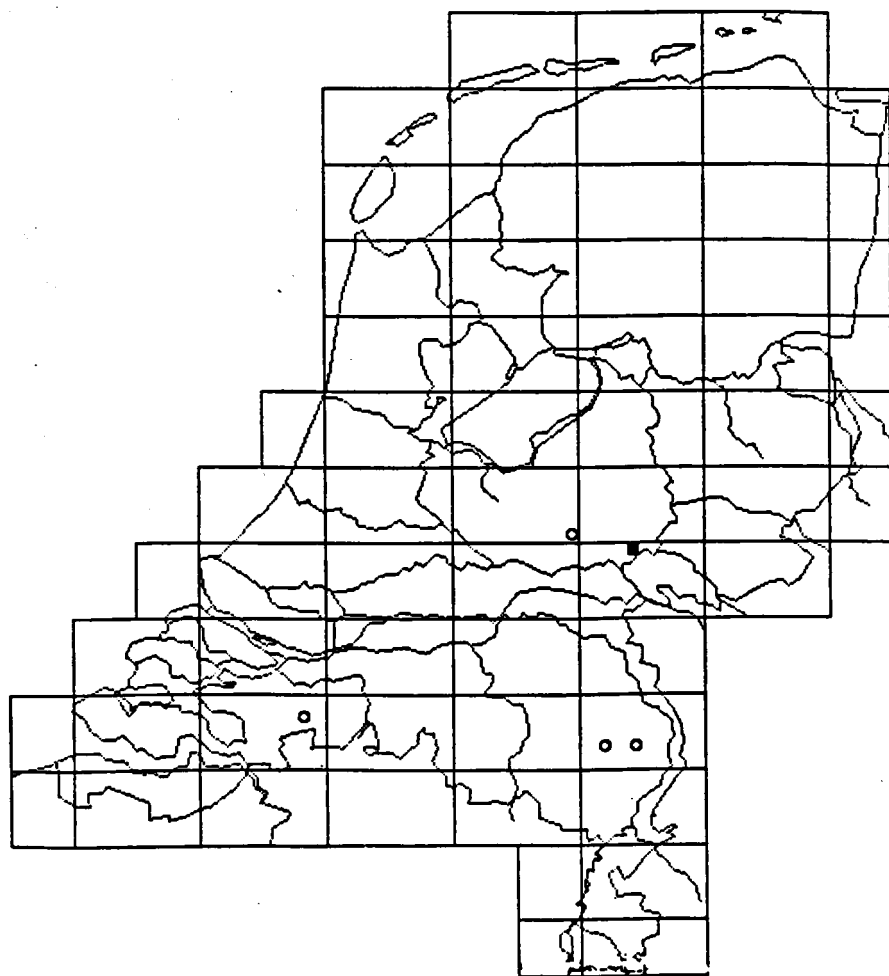
Lophozia capitata



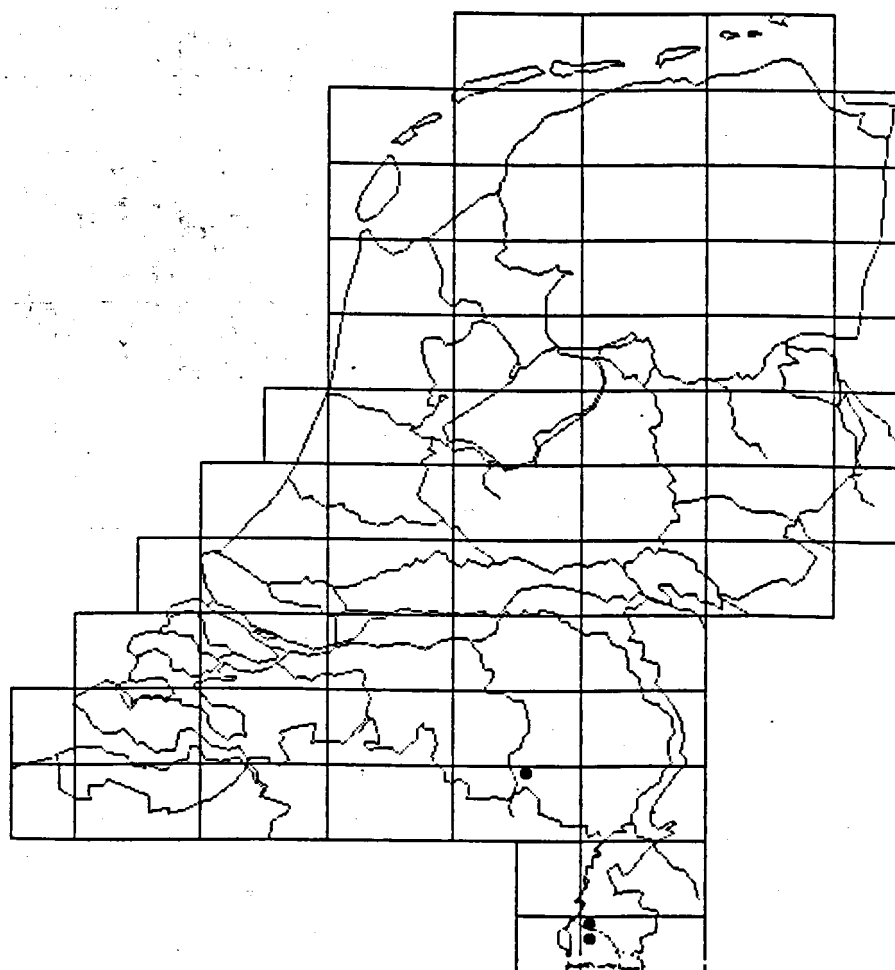
Lophozia excisa



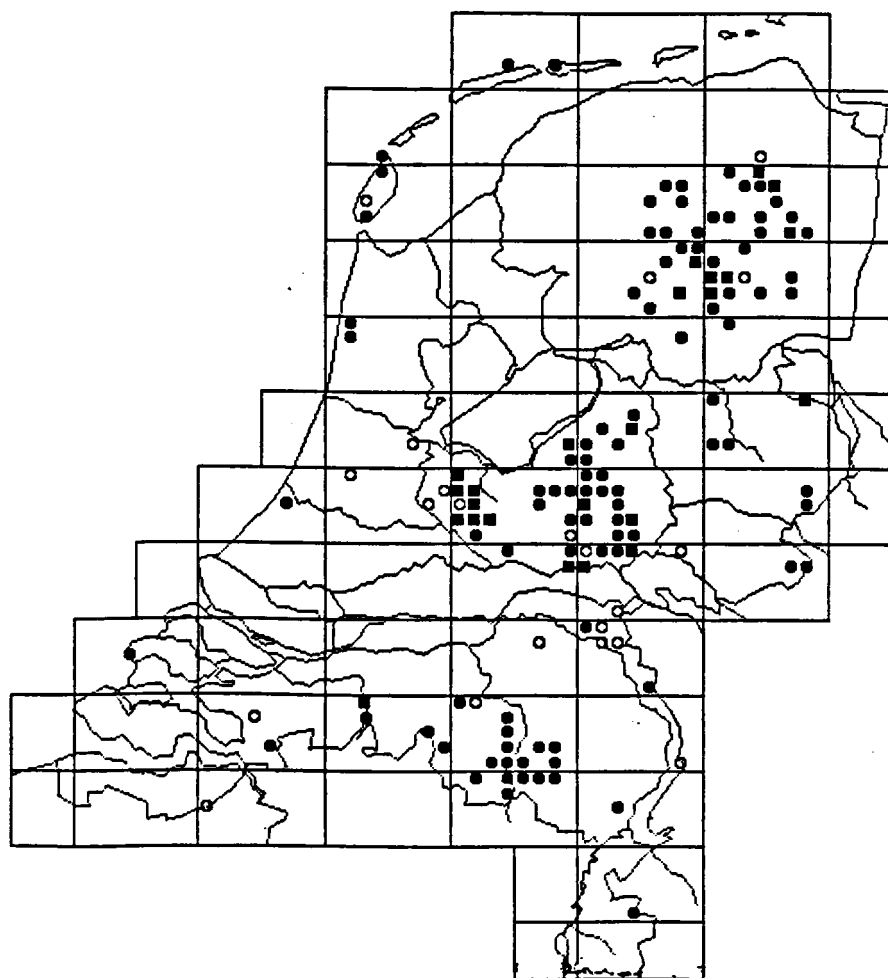
Lophozia incisa ssp. incisa



Lophozia incisa* ssp. *opacifolia



Lophozia perssonii

***Lophozia ventricosa***

Systematiek van de Cyathophoroideae: een introductie.

Hans Kruijer

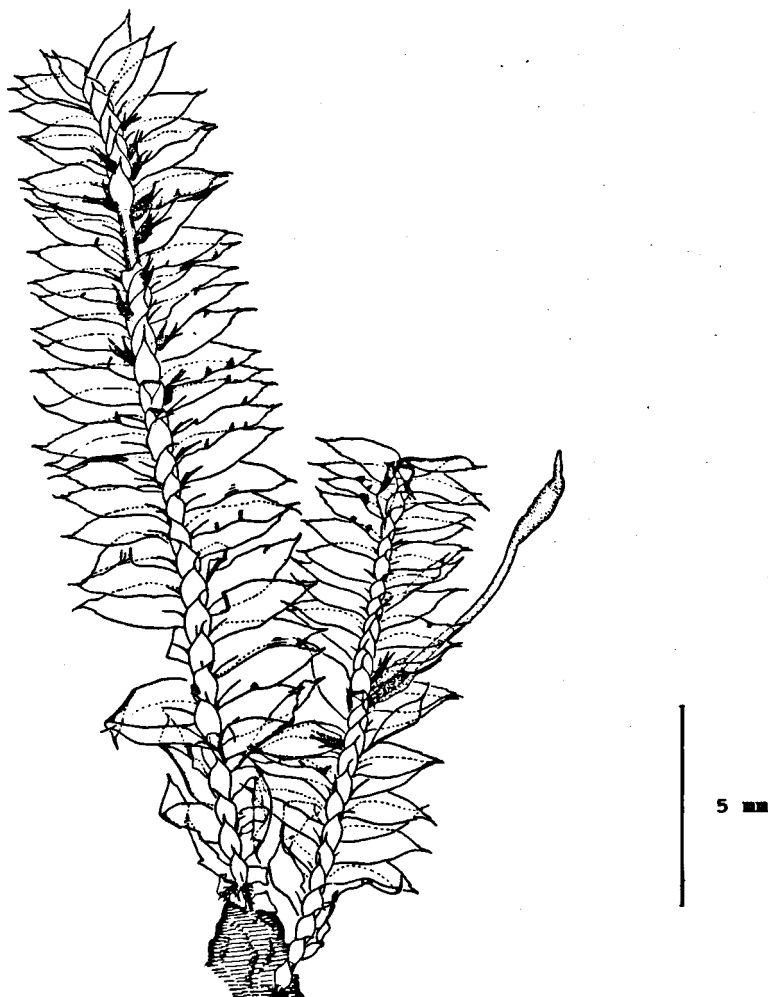
Cyathophorum P.Beauv. en *Cyathophorella* (Broth.) Fleisch. worden traditioneel gerekend tot de Cyathophoroideae (Kindb.) Broth. Deze subfamilie wordt geacht te behoren tot de Hypopterygiaceae Mitt., een kleine familie van pleurocarpe mossen, die traditioneel wordt gekenmerkt door 1) complanaat en dorsi-ventraal bebladerde stengels en takken, 2) een drie-rijige bladstand, 3) sterke bladdimorfie in vorm en grootte, met twee laterale rijen asymmetrische bladeren en één ventrale rij van kleinere, symmetrische amphigastria (fig. 1 en 2).

De Hypopterygiaceae groeien in vochtige bossen in tropische tot warm-gematigde gebieden.

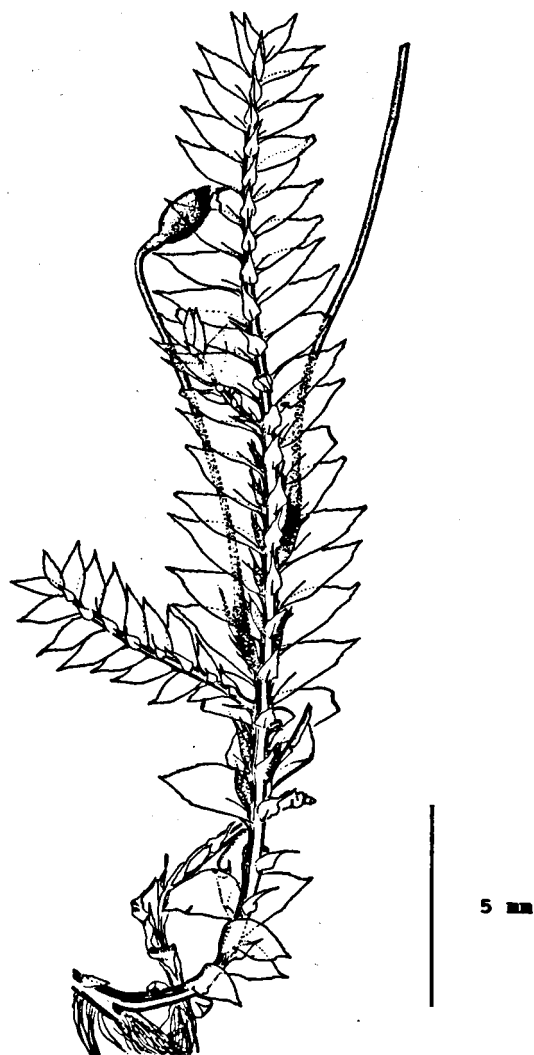
Binnen de Hypopterygiaceae zijn twee subfamilies te onderscheiden: de Cyathophoroideae en de Hypopterygioideae. De Cyathophoroideae hebben onvertakte stengels, korte seta's en rechtopstaande theca's (zie fig. 1). Het sporogoon ligt meestal onder en soms in het vlak van de gametofoor. De Hypopterygioideae (o.a. *Dendrocyathophorum* Dix.) hebben vertakte stengels vertakt, langere seta's en theca's die sterk geneigd tot hangend zijn (zie fig. 2). Het sporogoon ligt boven de gametofoor.

Er zijn binnen de Cyathophoroideae 7 soorten. Ze zijn wijd verspreid. *Cyathophorum bulbosum* (Hedw.) C.Müll. komt voor in Papua-Nieuw-Guinea, Oost-Australië en Nieuw-Zeeland. Het areaal van *Cyathophorella tahitensis* (Besch.) Fleisch. omvat Vanuatu, Fiji, Samoa en de Genootschapseilanden. De arealen van *Cyathophorella spinosa* (C.Müll) Fleisch. en *Cyathophorella parvifolia* (Bosch et Lac.) Fleisch. omvatten het Maleise gebied. *Cyathophorella adiantum* (Griff.) Fleisch. en *Cyathophorella hookeriana* (Griff.) Fleisch. hebben een Zuid- tot Zuidoostaziatische verspreiding (incl. Taiwan en Japan). *Cyathophorella africana* (Dix.) Broth. komt voor in Oost-Afrika.

Cyathophorella africana is autoecisch en heeft nooit gemmen. Alle andere soorten zijn dioecisch en hebben (soms tot vaak) gemmen.

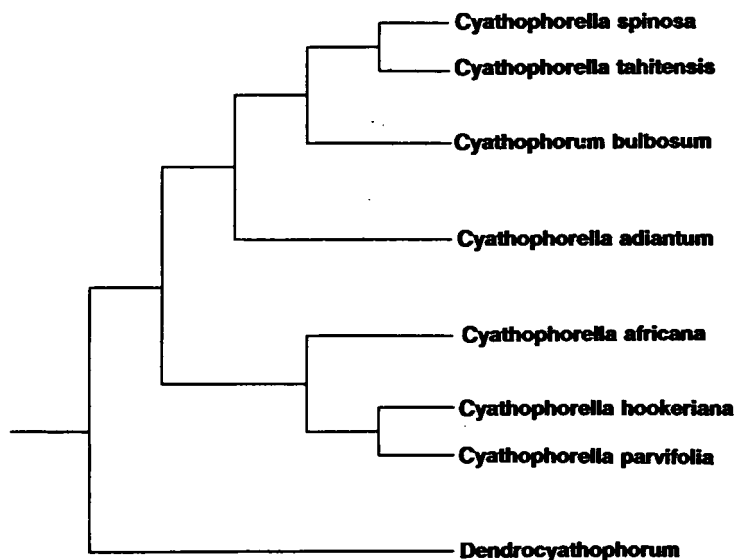


Figuur 1. *Cyathophorella parvifolia*. Habitus, onderaanzicht. Complanaat bebladerde stengels met een drie-rijige bladstand en sterke bladdimorfie. Het sporogoon ligt in het vlak van de gametofoor en heeft een korte seta met een rechtopstaande theca.



Figuur 2. *Dendrocyathophorum*. Habitus, onderaanzicht. Complanaat bebladerde stengels met een drie-rijige bladstand en sterke bladdimorfie. De sporogonen liggen boven het vlak van de gametofoor en hebben een lange seta. De theca is horizontaal.

De evolutionaire verwantschap tussen de soorten van de Cyathophoroideae werd gereconstrueerd met de fylogenetische systematiek als uitgangsgedachte. In de opvatting van de fylogenetische systematiek worden soorten gegroepeerd op grond van het gemeenschappelijk bezit van afgeleide kenmerkstoestanden. Bij het analyseren van de kenmerks-toestanden van de Cyathophoroideae werd *Dendrocyathophorum* gebruikt als referentie voor de oorspronkelijke kenmerkstoestanden (de 'outgroup'). De analyses werden uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Hennig86.

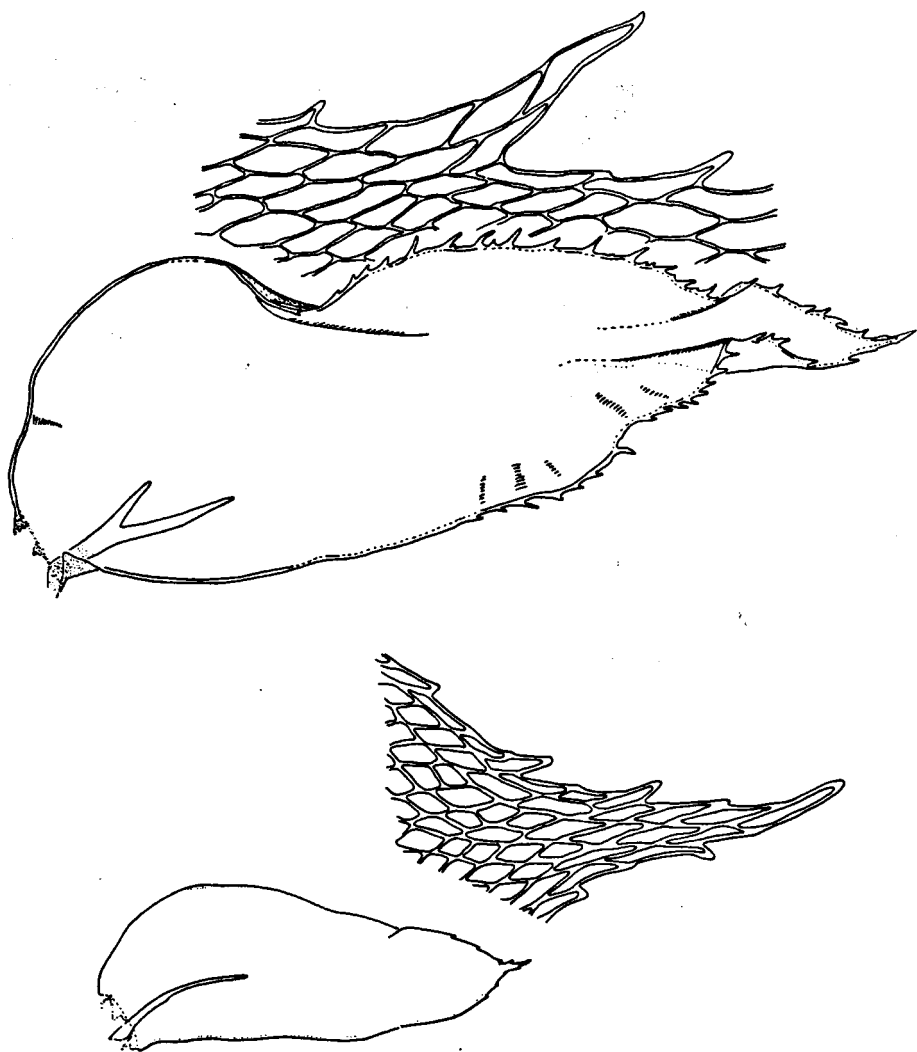


Figuur 3. Fylogenetische reconstructie (cladogram) van de evolutionaire verwantschap tussen de soorten van de Cyathophoroideae met *Dendrocyathophorum* als outgroup.

Binnen de Cyathophoroideae werden twee groepen soorten gevonden die elk gedacht worden te zijn ontstaan uit een gemeenschappelijke vooroudersoort (fig. 3). In volgorde van afsplitsing behoren tot de eerste groep: *Cyathophorella adiantum*, *Cyathophorum bulbosum*, *Cyathophorella tahitensis*, en *Cyathophorella spinosa*; tot de tweede: *Cyathophorella africana*, *Cyathophorella hookeriana*, en *Cyathophorella parvifolia*.

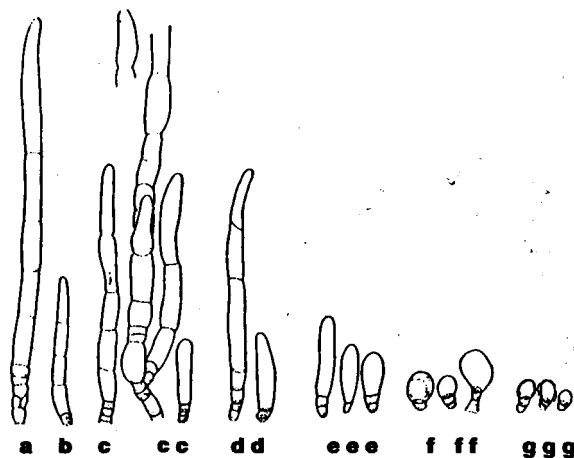
De eerste groep heeft als afgeleide kenmerkstoestanden serraat-dentate bladeren (fig. 4) en axillaire haren met gewoonlijk intermediaire cellen tussen de basale cellen en de topcel; de topcel is cilindrisch (fig. 5). Ook de mutsvormige, vlezige calyptra geldt als afgeleid (van *Cyathophorella tahitensis* is geen fructificerend materiaal bekend!). De tweede groep heeft als afgeleide kenmerkstoestanden gaafrandige tot serrate bladeren (fig. 4) en axillaire haren zonder intermediaire cellen; bij *Cyathophorella africana* is de topcel cilindrisch tot ellipsoïd (oorspronkelijke toestand), bij de andere twee soorten is de topcel ellipsoïd tot bolvormig (fig. 5). De vlezige calyptra geldt voor deze groep als oorspronkelijke kenmerkstoestand. Bij *Cyathophorella hookeriana* is de calyptra muts- tot kapvormig (afgeleid), bij de andere twee soorten kapvormig (zoals bij *Dendrocyathophorum*).

Bij de tweede groep geldt ook het gereduceerde peristoom als afgeleid. De soorten hebben een laag basaal membraan, gereduceerde trabeculae, en een papilleuze ornamentatie van het exostoom. Bij de eerste groep hebben *Cyathophorum bulbosum* en *Cyathophorella spinosa* de oorspronkelijke kenmerkstoestand: een goed ontwikkeld peristoom met een hoog basaal membraan, duidelijke trabeculae, en een striate ornamentatie van de dorsale platen in de onderste helft van de exostoomtanden. *Cyathophorum bulbosum* heeft bovendien als uniek kenmerk een ciliaat endostoom (net als *Dendrocyathophorum*). *Cyathophorella adiantum* heeft echter een gereduceerd peristoom, net als de soorten van de tweede groep.



Figuur 4. Laterale bladeren: a. serraat-dentaat blad (*Cyathophorella spinosa*),
b. serraat blad (*Cyathophorella parvifolia*).

Hiermee leek de evolutionaire geschiedenis van de soorten van de Cyathophoroideae vrij duidelijk. Alleen met betrekking tot de systematische positie van *Cyathophorella adiantum* bleven er nog enige vragen. Recent uitgevoerde verwantschapsanalyses van de Hypopterygiaceae resulteerden echter in twee verschillende scenario's die elkaar in waarschijnlijkheid niet veel ontlopen: 1) de relaties tussen de soorten van de Cyathophoroideae zoals hierboven beschreven worden ondersteund, maar de Cyathophoroideae en de Hypopterygioideae worden geacht van twee verschillende vooroudersoorten af te stammen en dus niet nauw verwant te zijn; 2) de Cyathophoroideae komen voort uit de Hypopterygioideae, maar bestaan uit slechts één enkele groep soorten die één voor één afsplitsten, waarbij *Cyathophorella africana* als eerste en de soorten met een goed ontwikkeld peristoom als laatste afsplitsten (*Cyathophorella tahitensis* was niet in de analyse opgenomen). De tegenstrijdige uitkomsten van deze analyses laten zien dat het laatste woord over de systematiek van de Cyathophoroideae nog niet is gesproken.



Figuur 5. Axillaire haren: a. *Cyathophorum bulbosum*, b. *Cyathophorella tahitensis*, c. *Cyathophorella spinosa*, d. *Cyathophorella adiantum*, e. *Cyathophorella africana*, f. *Cyathophorella hookeriana* en g. *Cyathophorella parvifolia*.

Bryologische indrukken uit Madagascar

motto: een vliegende bryoloog vindt altijd wat!

Dries Touw

In 1992 maakten Ria en ik een tocht door Madagascar. Ik was niet van plan om mossen te verzamelen, maar kwam toch terug met een handvol planten die ik niet kon laten staan. Tot mijn verbazing waren daar soorten bij die nog niet bekend waren van het eiland en minstens één soort die nog niet beschreven was. Deze flora is blijkbaar niet goed bekend, hoewel er toch al lang geleden een prachtig standaardwerk verscheen over de bladmossen van Madagascar (Renauld en Cardot, 1915) en er later een checklist met 730 soorten is gepubliceerd (Crosby & al., 1983). Ongetwijfeld komt dat, doordat er pas in de laatste 20 jaar is verzameld door ervaren bryologen.

Het reusachtige eiland heeft een tropisch klimaat met grote regionale verschillen. Het centrale hoogland heeft een relatief koel en voor landbouw heel geschikt klimaat; het is dan ook sterk in cultuur gebracht en tamelijk dicht bevolkt. Het gebied ten oosten ervan krijgt het gehele jaar veel regen, in tegenstelling tot de westhelft van het eiland, die een uitgesproken moesson-klimaat heeft; het uiterste zuidwesten krijgt soms jarenlang geen druppel regen.

Zowel in het hoogland als in het westen bestaat de vegetatie overwegend uit savannen, waarin de mosflora arm is. De bodemflora werd gedomineerd door kleine acrocarpen (Bryaceae, Dicranaceae, Fissidens, Pogonatum, Philonotis, etc.) en wat levermossen, vooral Anthocerotales. Ook de moesson-bossen zijn mosarm; ik heb er bijna geen epifyten gezien. Mossen waren er gelukkig volop in de regenbossen. Wat mij het eerst opviel was de opvallende overeenkomst met tropisch Azië, enerzijds doordat de mossen hier dezelfde groeivormen vertoonden en anderzijds doordat sommige in Azië algemene en opvallende soorten als *Neckeropsis lepineana* en *Floribundaria floribunda* ook hier algemeen waren. Sommige andere geslachten bleken hier vertegenwoordigd te zijn door sterk op de Aziatische lijkende soorten. Daar-

naast waren er veel soorten uit groepen, die in Afrika sterk vertegenwoordigd zijn. Een mij natuurlijk meteen opvallend verschil was, dat *Thuidium* hier veel schaarser was dan in Azië; dat geldt trouwens ook voor tropisch Afrika.

Madagascar ligt al ca. 65 miljoen jaar geïsoleerd in de Indische Oceaan, nadat het daarvoor ingeklemd lag tussen Afrika en de continentale plaat die nu het Indische subcontinent vormt. Door dat isolement heeft het eiland zich ontwikkeld tot een soort Galapagos van de Indische Oceaan, met talloze endemen in de flora en de fauna. Zo zijn er onder de bloeiplanten vier endemische families, vele tientallen endemische geslachten en talloze endemische soorten. Bij de bladmossen ligt dat heel anders. De enige tot Madagascar en omgeving beperkte bladmosfamilie bestaat uit twee soorten, die samen de Serpotortellaceae vormen. Vroeger dacht men, dat ook de Rutenbergiaceae (met 5 soorten) uitsluitend op Madagascar voorkwamen, maar die familie bleek later ook in Oost-Afrika voor te komen. Er zijn wel veel mossoorten die alleen uit Madagascar worden opgegeven (bijvoorbeeld vijftig op *Dicranum* lijkende *Leucoloma*'s!), maar ongetwijfeld zullen de meeste daarvan sneuvelen bij een kritische revisie. Dit kleine aantal endemische bladmosgroepen lijkt te bevestigen, dat de evolutie bij veel mossen relatief langzaam verloopt.

Er zijn bladmossen die zowel in Madagascar voorkomen als in Afrika en tropisch Azië. Aan hun huidige verspreiding is niet uit te maken, of ze daar al voorkwamen voor de scheiding tussen die stukken van Gondwanaland, of dat ze hun areaal pas later zo ver hebben uitgebreid.

Waarschijnlijk raakte Madagascar eerst geïsoleerd van Afrika en pas veel later van de Indische plaat. Toch zijn mij geen bladmossen bekend die zowel in Madagascar als in continentaal tropisch Azië voorkomen, maar niet in Afrika. Integendeel, de bladmosflora van Madagascar is sterk Afrikaans getint. Dat zal samenhangen met de geringe afstand tussen Afrika en Madagascar, die voor veel mossen levend te overbruggen moet zijn, alsook met de geologische voorgeschiedenis, waarin Afrika en Madagascar ten opzichte van elkaar weinig verschoven. Het Indische subcontinent moet grote veranderingen in klimaat en flora hebben doorgemaakt tijdens de reis naar het

noordelijk halfrond. Er zit hier echter ook een menselijk addertje onder het gras: bryologen zijn bij het determineren van mossen uit Madagascar eerder geneigd om ze te vergelijken met Afrikaanse soorten dan met Aziatische.

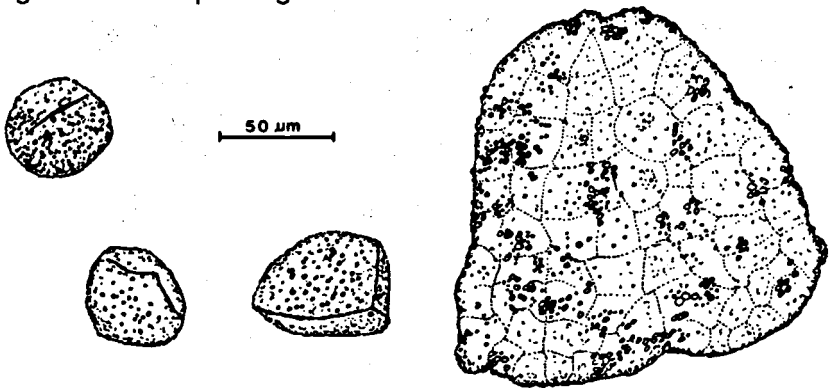
Mijns inziens zullen er meer verbanden tussen de mosflora's van Afrika, Madagascar en continentaal Azië worden gevonden bij taxonomische revisies waarin beide gebieden worden betrokken. Bij zulke revisies kunnen ook vicariërende soorten boven water komen, ontstaan uit een soort waarvan het oorspronkelijk gesloten areaal is uiteengevallen (in dit geval door continent-verschuiving) en die in de afzonderlijke deel-arealen is geëvolueerd tot verschillende, sterk op elkaar gelijkende soorten.

Zulke revisies zijn er nog maar weinig en er waren mij dan ook geen vicariërende bladmossoorten uit Madagascar en continentaal Azië bekend. Tot mijn stomme verbazing liep ik een voorbeeld ervan tegen het lijf in het bergbos van Noord-Madagascar! Daar vond ik namelijk *Bryowijkia*, een door Noguchi naar 'onze' professor van der Wijk vernoemd geslacht, waarvan de enige tot dusver bekende soort groeit in de bergbossen van continentaal Zuidoost-Azië. De plant uit Madagascar lijkt daar sterk op, maar vertoont een aantal kleine verschillen. De planten zijn groot en opvallend; het verbaast me dan ook, dat *Bryowijkia* op Madagascar niet eerder is ontdekt.



Figuur 1. *Bryowijkia ambigua*. a. fertiele plant: b. zijtak met kapsel. (Brotherus 1925)

De kortste afstand tussen de verspreidingsgebieden in Azië en Madagascar bedraagt ongeveer 6000 kilometer. Het is niet waarschijnlijk dat die afstand overbrugd is door lange-afstand-verspreiding, omdat de equatoriale luchtcirculatie een moeilijk te nemen barrière is, alsook omdat *Bryowijkia* in het tussenliggende gebied nooit gevonden is, terwijl de bossen van Zuid-India toch een geschikt milieu lijken te bieden. Ook lijken de diasporen van *Bryowijkia* niet geschikt voor lange-afstand-verspreiding.



Figuur 2. Sporen van *Bryowijkia ambigua*: één grote veelcellige spore en drie kleine geaborteerde sporen uit hetzelfde sporenkapsel. Tekening: Mariëtte Aptroot-Teeuwen.

De plant uit Madagascar had geen kapsels, maar bij planten uit de Himalaya bevat het kapsel een mengsel van bruine, misvormde sporen en veel grotere groene sporen. Volgens De Luna (1992) worden van iedere sporen-tetrade 2 sporen geaborteerd en kiemen de andere 2 al in het kapsel, om daar uit te groeien tot een veelcellige groene celklomp, die 100-250 μm groot wordt. Zulke grote diasporen zijn ook volgens onze verspreidings-specialist Ben van Zanten veel te groot voor lange-afstand-verspreiding. Waarschijnlijk groeide er dus al een soort van *Bryowijkia* in Madagascar en het Indische subcontinent vóór of omstreeks de scheiding tussen die gebieden en hebben de beide recente soorten zich daaruit ontwikkeld.

Wie meer wil lezen over de relatie tussen de mosflora's van Afrika en Azië kan daarover informatie vinden in de artikelen van Pócs (1976, 1992). Dat er in Madagascar nog spectaculaire ontdekkingen zijn te doen, blijkt wel uit de vondst van *Bryowijkia*. Bossen vormen voor mossen het rijkste biotoop van het eiland. Helaas slinkt het bos-areaal in hoog tempo. Dit hangt direct samen met de economie van Madagascar die totaal is ingestort. De bevolking is sterk verarmd en daardoor is de natuur onder nog groter druk komen te staan dan daarvoor het geval was. Dit geldt met name voor de bossen, want doordat men zich geen petroleum meer kan permitteren is men teruggefallen op het stoken van hout en alles wat verder maar branden wil. Ook wordt er bos vernietigd ter verkrijging van weidegrond. Deze ontwikkeling is niet te stuiten zo lang de leefomstandigheden op Madagascar deplorabel zijn.

Als medemensen moeten we bijdragen aan het verbeteren daarvan voorzover dat in ons vermogen ligt, maar tegelijkertijd moeten we ons als bryologen haasten om de karakteristieke Madagaskische mosflora in ieder geval vast te leggen in herbaria. Beroepsmatig werkzame bryologen die zulk werk tot taak hebben, zijn veel te klein in aantal. Wat voor Madagascar geldt, gaat helaas voor bijna alle tropische streken min of meer op. Onze Engelse zuster-vereniging heeft daartoe een 'Tropical Bryology Group' gevormd. Een team daarvan heeft in 1991 verzameld in Malawi en momenteel wordt nagegaan of er een verzamelreis naar Madagascar kan worden georganiseerd. Warm aanbevolen!

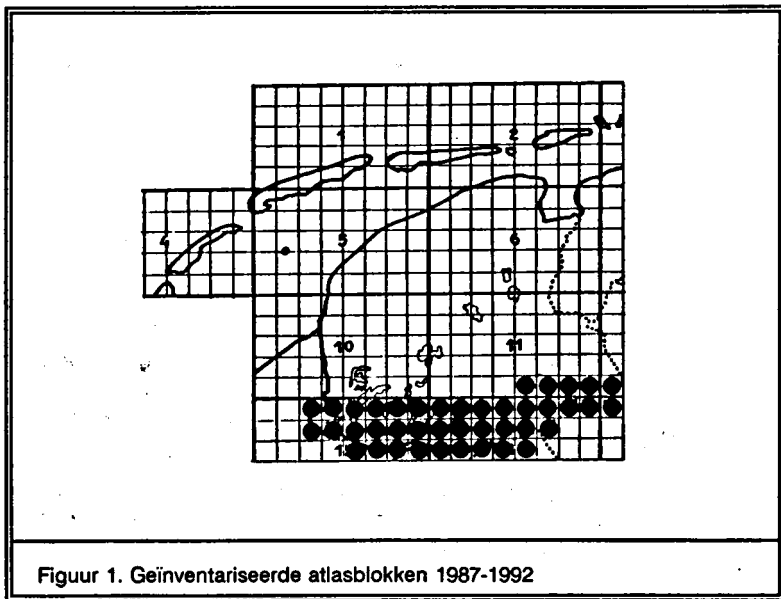
- Brotherus, V.F. 1925. Musci (Laubmoose). In Engler A. & K. Prantl (eds) Die natürlichen Pflanzenfamilien. Vol.11(2).
- Crosby, M.R., U. Schultze-Motel & W. Schultze-Motel. 1983. Katalog der Laubmoose von Madagaskar und den umliegenden Inseln. Willdenowia 13:187-255.
- De Luna, E. 1992 ('1990'). Multicellular spores and false anisospory in *Bryowijkia ambigua* (Musci: Trachypodaceae). Lindbergia 16:73-79.
- Pócs, T. 1976. Correlations between the tropical African and Asian bryofloras. I. J. Hattori Bot. Lab. 41:95-106.
- Pócs, T. 1992. Correlation between the tropical African and Asian bryofloras. II. Bryobrothera 1:35-47.
- Renaud, F. & J. Cardot. 1915. Mousses. In: A. & G. Grandidier, Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar 39:1-562.

Mossen in Friesland, bryologische kanttekeningen

Jacob Koopman & Karst Meijer

Inleiding

De afgelopen vijf jaren, van 1987 t/m 1992 is, in het kader van het **Mossen Project Friesland**, door beide auteurs onderzoek verricht naar de verspreiding en oecologie van mossen in Zuid-Friesland. Uit 419 km-blokken, verdeeld over 41 atlasblokken, zijn in totaal 9259 items gescoord. Het gaat hierbij om de kaartbladen 15, 16 en 17, voor zo ver deze in Friesland liggen, en een vijftal atlasblokken van kaartblad 11 en 12. Figuur 1 geeft weer welke atlasblokken geïnventariseerd zijn.



Figuur 1. Geïnventariseerde atlasblokken 1987-1992

Over elk onderzoeksjaar is een rapport verschenen bij de FFF, de Fryske Foriening foar Fjildbiology (Koopman & Meijer 1989, 1990, 1991, 1992a, 1992b).

In totaal zijn tijdens de inventarisatie 224 soorten mossen genoteerd: 36 levermossen en 188 bladmossen.

In dit artikel willen we de resultaten van het inventarisatie-onderzoek vergelijken met het verspreidingsbeeld zoals dat is weergegeven in Touw & Rubers (1989). We moeten ons evenwel op voorhand realiseren, dat de verspreidingskaartjes in genoemd standaardwerk zijn geproduceerd op grond van geverifieerd herbariummateriaal. Vooral voor de (zeer) algemene soorten zal dit een zeer incompleet verspreidingsbeeld opleveren.

Friesland wordt door Touw & Rubers (1989) aangeduid als een gebied waar in het verleden relatief weinig bryologisch onderzoek is verricht. Ook uit de bryologische literatuur is weinig informatie te halen over de mosflora van Friesland.

Recente vondsten van soorten die slechts verzameld waren vóór 1950

In tabel 1 worden soorten vermeld die in Touw & Rubers (1989) voor onze provincie alleen zijn vermeld van vóór 1950.

Van de soorten in tabel 1 zijn *Pottia bryoides* en *Zygodon conoideus* het zeldzaamst. *Pottia bryoides* is van vóór 1950 bekend van zes plaatsen uit ons land, waaronder Kimsward, en na 1950 is de soort eveneens op zes plaatsen genoteerd. Onze vindplaats bij Laaxum zou dus de zevende na 1950 (kunnen) zijn.

Zygodon conoideus wordt door Touw & Rubers vermeld van drie plaatsen vóór 1950 en vijf plaatsen na 1950. In Friesland werd de soort alleen verzameld in de vorige eeuw, in 1881 te Heerenveen. Behalve van de genoemde vijf recente vindplaatsen werd deze soort ook vermeld van Texel, Walcheren en de Noord-Veluwe (Greven 1989) en uit Noord-Brabant (Van Melick in Siebel 1992); daaraan zijn nu toegevoegd onze 4 atlasblokken, tevens 4 km-blokken, een illustratie van de ook door anderen gesignaleerde uitbreiding (Greven 1992).

Beide andere in tabel 1 genoemde soorten, *Pogonatum aloides* en *Brachythecium salebrosum* zijn landelijk bekeken vrij algemeen. Gezien de 13 atlasblokken waarin wij *Brachythecium salebrosum* noteerden, met in totaal 17 km-blokken, mogen we aannemen dat dit ook geldt voor Friesland. Dat er in Touw & Rubers (1989) voor onze provincie slechts één vondst wordt vermeld, van vóór 1950, geeft andermaal aan hoe slecht Friesland bryologisch onderzocht is.

Pogonatum aloides is door ons van slechts twee atlasblokken genoteerd, met in totaal 5 km-blokken. De soort is kenmerkend voor leemkantjes e.d., een habitat die in Zuid-Friesland maar sporadisch voorhanden is. Door Touw & Rubers wordt de soort voor Friesland van twee atlasblokken vermeld. De ene vindplaats sluit goed aan bij onze vondsten in Gaasterland.

Brachythecium salebrosum (13-1)

Pogonatum aloides (2-2)

Pottia bryoides (1-1)

Zygodon conoideus (4-1)

Tabel 1. Soorten alleen bekend van vóór 1950.

Tussen haakjes het aantal atlasblokken waarin de soort door ons is aangetroffen, resp. het aantal atlasblokken in Touw & Rubers (1989)

Recente vondsten van soorten die niet eerder zijn opgegeven voor Friesland

Tabel 2 geeft een overzicht van soorten die nieuw zijn voor Friesland, althans gelet op het verspreidingsbeeld in Touw en Rubers (1989). Tussen haakjes is het aantal km-blokken, resp. atlasblokken gegeven waarin wij de soort hebben waargenomen in de vijf onderzoeksjaren.

Atrichum tenellum, *Pleuroidium subulatum* en *Weissia controversa* werden alle drie gevonden op lemige taluds e.d. Daar leem in Zuid-Friesland, met uitzondering van Gaasterland, weinig aan het oppervlak komt zijn deze soorten niet algemeen.

Van de drie in tabel 2 genoemde *Dicranum*-soorten zeggen Touw & Rubers (1989), dat deze zich langzaam uitbreiden in ons land. Onze vondsten mogen hiervan een voorzichtig bewijs zijn. *Dicranum montanum* lijkt zich het snelst uit te breiden.

<i>Atrichum tenellum</i> (2-2)	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (5-3)
<i>Pleuridium subulatum</i> (2-2)	<i>Orthotrichum anomalum</i> (65-31)
<i>Dicranum fuscescens</i> (2-2)	<i>Hygrohypnum luridum</i> (21-13)
<i>Dicranum tauricum</i> (2-2)	<i>Amblystegium tenax</i> (12-9)
<i>Dicranum montanum</i> (9-6)	<i>Amblystegium fluviatile</i> (32-17)
<i>Tortula latifolia</i> (2-2)	<i>Isothecium alopecuroides</i> (7-5)
<i>Tortula ruralis</i> var. <i>ruralis</i> (2-2)	<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (2-2)
<i>Tortula intermedia</i> var. <i>calva</i> (5-5)	<i>Rhynchostegiella tenella</i> (3-3)
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (1)	<i>Rhynchostegiella curviseta</i> (10-5)
<i>Didymodon sinuosus</i> (1)	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (35-16)
<i>Didymodon rigidulus</i> (5-4)	<i>Rhynchostegium rotundifolium</i> (1)
<i>Didymodon nicholsonii</i> (5-3)	<i>Brachythecium reflexum</i> (4-4)
<i>Weissia controversa</i> (1)	<i>Brachythecium oedipodium</i> (14-7)
<i>Schistidium rivulare</i> (2-2)	<i>Brachythecium rivulare</i> (2)
<i>Grimmia trichophylla</i> (1)	<i>Platygyrium repens</i> (1)
<i>Racomitrium heterostichum</i> (1)	<i>Hypnum imponens</i> (2-2)

Tabel 2. Soorten nieuw voor Friesland. Tussen haakjes het aantal km-blokken resp. atlasblokken waarin de soort werd aangetroffen.

Vele soorten uit tabel 2 zijn gescoord langs het IJsselmeer en/of het Tjeukemeer. De basalt- en betonglooingen herbergen, evenals oude, houten palen in het water en veldkeien, een rijke bryoflora. Hier werden genoteerd: *Tortula latifolia*, *Cinclidotus fontinaloides*, *Didymodon sinuosus*, *D. rigidulus*, *D. nicholsonii*, *Schistidium rivulare*, *Grimmia trichophylla*, *Hygrohypnum luridum*, *Amblystegium tenax*, *A. fluviatile*, *Cirriphyllum crassinervium*, *Rhynchostegiella tenella*, *R. curviseta*, *Rhynchostegium riparioides*, *R. rotundifolium*, *Brachythecium rivulare*.

Rhynchostegiella tenella werd tevens op de kerkmuur in Blesdijke gevonden, terwijl *Brachythecium rivulare* ook in een wilgenbroekbosje langs de Linde groeide.

Tortula intermedia var. *calva* is nieuw voor Nederland (Koopman & Meijer, 1992c) en komt derhalve niet voor in Touw & Rubers (1989).

Tortula ruralis var. *ruralis* is met zekerheid van twee plaatsen uit Zuid-Friesland bekend. De ene vindplaats betreft een eternieten pannendak, de tweede opgestoven zand langs het IJsselmeer, tussen *Tortula ruralis* var. *ruraliformis*.

Greven (1990) maakt melding van *Didymodon nicholsonii* als nieuwe soort voor de Nederlandse mosflora. Over de status van dit taxon zijn de Nederlandse bryologen het onderling nog niet eens. Felt is evenwel, dat wat door Greven onder deze soort wordt verstaan, veelvuldig pleegt voor te komen langs de Friese westkust van het IJsselmeer.

Ongetwijfeld het meest treffende voorbeeld van hoe slecht Friesland bryologisch is onderzocht is *Orthotrichum anomalum*. Touw & Rubers schrijven over deze soort: "overal gevonden, behalve in W en Friesland". De soort is na vijf jaar onderzoek bekend uit 65 km-blokken, verdeeld over 31 atlasblokken. Op kerkhoven, betonnen bruggen, asbestgolfplaten, eternieten daken e.d. is de soort doorgaans rijkelijk te vinden.

Brachythecium oedipodium wordt in ons land nog maar een tiental jaren onderscheiden. Tijdens ons onderzoek werd de soort vooral aangetroffen in (lucht-)vochtige larikspercelen. De soort wordt licht aangezien voor *B. rutabulum*.

Brachythecium reflexum is ook een Nederlandse nieuwkomer. In Zuid-Friesland is de soort vier keer waargenomen, driemaal op de stam van een *Salix* in een Berkenbroekbos, eenmaal op de stam van een *Sambucus* in een Eiken-Berkenbos.

Isoetecium alopecuroides duikt zo nu en dan op in loofbossen, maar lijkt toch zeldzaam te zijn. De soort is drie keer op *Fraxinus*, twee keer op *Quercus*, één keer op *Sambucus* en één keer op *Salix* gevonden.

Pohlia wahlenbergii is aangetroffen op kwelrijke plekken, o.a. bij de oorsprong van het riviertje de Linde.

"Toevalstreffers", die dus de grote zeldzaamheid goed aangeven, zijn *Racomitrium heterostichum* (op een veldkei in een sparrenbos bij Appelscha), *Platygyrium repens* (in een droog eiken-berkenbosje waar bryologisch verder niets bijzonders te noteren viel) en *Hypnum imponens* ("gewoon" zeldzaam in Friesland en de rest van Nederland).

Soorten nieuw voor het vasteland van Friesland

In tabel 3 worden soorten vermeld die weliswaar op de Friese Wadeneilanden zijn gevonden, maar die niet voor het Friese vasteland, worden vermeld (Touw & Rubers 1989). Tussen haakjes is weer het aantal km-blokken, resp. het aantal atlasblokken gegeven waarin de soort gescoord is.

Van de in tabel 3 genoemde soorten is *Tortula ruralis* var. *ruraliformis* het meest algemeen, althans in kwantiteit. Op kerkhoven, golfplaten, daken en op opgestoven zand langs het IJsselmeer is deze soort een gewone verschijning, in vaak grote hoeveelheden.

In bossen komt *Herzogiella seligeri* regelmatig voor op stobben en dode stammen. *Isothecium myosuroides* is in vrijwel elk loofbos(je) te vinden, op de stamvoet van eiken.

Dicranum majus en *Ptilium crista-castrensis* groeien samen in *Larix*-bossen, terwijl de eerste eveneens voorkomt op steile bosgreppelwanden.

Racomitrium lanuginosum blijkt de voorkeur te geven aan een specifieke habitat: in drie van de vijf gevallen werd de soort aangetroffen op een plat dak met grind. De andere twee vondsten betroffen grindbedden op een kerkhof.

Ulotia bruchii is niet zeldzaam in (lucht-)vochtige bossen en dito struwelen. *Ulotia crispa* daarentegen is heel wat zeldzamer.

Dicranum majus (17-7) Tortula ruralis var. ruraliformis (37-19) Racomitrium lanuginosum (5-5) Ulotia bruchii (56-23)	Ulotia crispa (2-2) Isothecium myosuroides (54-16) Herzogiella seligeri (21-15) Ptilium crista-castrensis (3-3)
Tabel 3. Soorten nieuw voor het vasteland van Friesland. Tussen haakjes het aantal km-blokken, resp. atlasblokken waarin de soort gescoord is.	

Slotwoord

Samenvattend kan hier gesteld worden, dat na vijf jaar bryologisch onderzoek aan de Friese bryoflora 32 taxa zijn toegevoegd, terwijl vier soorten slechts van vóór 1950 bekend waren. Voor het vasteland van Friesland zijn daar nog 8 taxa aan toe te voegen.

Het taxon *Tortula intermedia* var. *calva* is nieuw voor Nederland.

Van de in dit artikel genoemde 44 taxa worden er negen vermeld in de Rode Lijst van mossen en korstmossen (Siebel & al. 1992). *Hypnum imponens* vinden we in categorie 1 (Bedreigd met verdwijning).

Tot categorie 2 (Zeer kwetsbaar) behoort *Ulota crispa*. *Isothecium alopecuroides*, *Pottia bryoides*, *Ptilium crista-castrensis*, *Racomitrium heterostichum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Tortula ruralis* var. *ruralis* en *Ulota bruchii* behoren tot categorie 3 (Kwetsbaar).

Literatuur

- Greven, H.C. 1989 ('1988'). De bryologische najaarsexcursie 1988 naar Texel. *Buxbaumiella* 22:9-17.
- Greven, H.C. 1990. *Didymodon nicholsonii* Culm. (*Pottiaceae*) een nieuwe soort voor de Nederlandse mosflora. *Lindbergia* 16:69-72.
- Greven, H.C. 1992. Changes in the Dutch Bryophyte Flora and Air Pollution. *Dissertationes Botanicae* Band 194. Berlin-Stuttgart. 237 pp.
- Koopman, Jac. & K. Meijer. 1989. Mossen in Friesland, deel 1.
1990. Mossen in Friesland, deel 2.
1991. Mossen in Friesland, deel 3.
- 1992a. Mossen in Friesland, deel 4.
- 1992b. Mossen in Friesland, deel 5.
- Fryske Feriening foar Fjildbiology.
- Koopman, Jac. & K. Meijer. 1992c. *Tortula intermedia* (Brid.) De Not. var. *calva* (Dur. et Sag.) Wijk et Marg. nieuw voor Nederland. *Buxbaumiella* 29:9-10.
- Siebel, H.N. (ed.) 1992. Merkwaardige vondsten 6. *Lindbergia* 17:28-36.
- 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. *Gorteria* 18:1-20.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. *Natuurhist. Bibl.* nr. 50. Utrecht, Stichting Uitgeverij KNNV, 532 pp.

Lichenologische werkdag

Leo Spier

Gehouden op zaterdag 20 maart op de voormalige Zuiderzeedijk t.n.v. Nijkerk.

Aanwezigen: André, Mariëtte en Harold Aptroot, Simon Bakker, Willem van Deventer, Kok van Herk, Hans Inberg, Huub van Melick, Hermi van Pinxteren, Leo Spier, Koos van Vliet en Albrecht de Vries.

Ooit was deze dijk een echte zeedijk, die het land erachter moest beschermen tegen het watergeweld van de Zuiderzee bij noordwesterstormen. In het midden van de 14de eeuw ontstond er behoefte aan een goede waterkering. Door inklinking en oxydatie van de veengrond, gecombineerd met het feit dat steeds meer water bij stormen vanuit de Noordzee de Zuiderzee binnendrong, kwam het land vaker onder water te staan. Deze dijk bestond tot 1611 uit niets anders dan een aarden lichaam, opgeworpen van klei en zand uit de naaste omgeving. De buitendijkse gronden moeten in die tijd een enorme omvang hebben gehad, waardoor de golven over een grote afstand uit konden lopen en zo afkalven van de dijk voorkomen werd. In 1613 werd de dijk met houten palen versterkt, echter ook hier deed de gevreesde paalworm kort na 1700 zijn werk, zodat het in 1750 noodzakelijk werd de dijk met stenen te beleggen. In de periode 1600-1700 is de dijk op verschillende plaatsen ingelegd. Hij werd stukje bij beetje landinwaarts verplaatst. De huidige Arkemheense dijk ligt echter nagenoeg op dezelfde plaats als zijn voorganger in 1750. Door de aanleg van de Afsluitdijk in 1932 verloor de dijk een groot deel van zijn betekenis, het doek viel voorgoed bij het droogvallen van Zuid-Flevoland in 1968. Gedurende zo'n 200 jaar hebben lichenen zich kunnen vestigen op de basaltblokken en zwerfkeien aan de noordkant van de dijk. Het zullen soorten geweest zijn die ook nu nog aan de kust te vinden zijn. *Caloplaca salina* en *Anaptychia runcinata* zijn er voorbeelden van. Tot op

heden zijn ze nog te vinden ondanks het feit dat het milieu zich er drastisch gewijzigd heeft. Dat de dijk rijk aan lichenen is, was al rond 1800 bekend, met name bij Harderwijk. Ten Cate verkende hem rond 1920 en Maas Geesteranus is er tussen 1940 en 1950 de nodige keren geweest. Recentere gegevens zijn van Maarten Brand, die in het Verslag van de eerste Nederlandse Lichenologische Excursie in Buxbaumiella 7 een indruk geeft van de grote lichenologische rijkdom. Ook nu is er nog veel te vinden, zo veel dat op een gegeven moment bij André Aptroot en mij het idee rijpte de belangrijke plekken te ont-doen van mossen en hogere planten die in snel tempo de lichenen dreigen te overwoekeren. Natuurlijk moest er een keuze gemaakt worden. Dit gebeurde op grond van het voorkomen van zeldzame soorten als *Anaptychia runcinata*, *Aspicilia caesiocinerea*, *A. cinerea*, *Parmelia discordans*, *P. omphalodes*, *Pertusaria corallina*, *P. lactea* e.a. Het schonen van andere plekken is echter ook alleszins de moeite waard! Er werd contact gelegd met het Waterschap Noord-Veluwe, toestemming tot schonen werd gegeven, met de belofte dat het waterschap de rommel zou afvoeren. Afgelopen zaterdag was het dan zover! Twaalf enthousiaste natuurliefhebbers hebben een groot deel van de dag, al dan niet op hun knieën, legaal voor een hoger doel mossen en hogere planten uitgerukt. Zelfs een fervent bryoloog rukte vrolijk zijn lievelingen uit de grond, hoewel we hem ervan verdachten ondertussen bezig te zijn met het smeden van een plan een werkkamp op touw te zetten ten behoeve van de mossen om zo volkomen legitiem korstmossen te kunnen liquideren. Ook de jongste deelnemer Harold, 2 jaar ruim, bleek een noeste werker te zijn. Natuurlijk sloeg op een gegeven moment de vermoeidheid toe. Plannen werden gesmeed om het een volgende keer wat handiger aan te pakken met een of andere machine of zo. Zelfs werd gedacht aan een paar geiten, als je ze een week of twee geen eten geeft, hebben ze die dijk zo kaal..... Van de kant van het waterschap was er belangstelling in de persoon van de heer Moens. André heeft hem uitvoerig voorgelicht over het doel van onze actie. We kregen koffie aangeboden in het Centrum voor Natuureducatie in het voormalige stoomgemaal "Hertog Reijnout". Na het gebruiken van de boterham hebben we een stuk ten oosten van de Berencamperweg ontdaan van alles wat lichenen in hun

ontwikkeling zou kunnen belemmeren. Mostapijten werden als Heugamatjes opgerold. Het gaf je het gevoel dat je opschoot. Tegen een uur of vier hielden we de dag voor gezien, doodmoe maar zeer voldaan. Blijft tot slot de vraag of deze inspanning nut heeft gehad. Misschien het belangrijkste is dat nu de beheerders weten dat hun dijk van grote lichenologische waarde is en bereid zijn er in de toekomst rekening mee te houden. De lichenen varen er wel bij om de simpele reden dat hun verstikkingsdood voorlopig is uitgesteld. Of er nieuwe vestigingen van korstmossen zullen komen, moeten we afwachten. Zeker is dat het proces gevolgd en de actie met een zekere regelmaat herhaald zal moeten worden.

Literatuur

- Brand, A.M. 1978. Verslag van de Eerste Nederlandse Lichenologische Excursie naar Putten. Buxbaumiella 7:55-68.
- Dirkse, G.M. & V. van Laar (eds). 1992. Arkemheen te Velde. KNNV-Natuurhistorische Bibliotheek 57.
- Spier, J.L. 1992. Lichenen in en om Amersfoort. Buxbaumiella 27:39-44.

Zomerkamp 1994

Tijdens de algemene ledenvergadering in Chaam is besloten om een mossen- en korstmossenkamp te organiseren in de zomer van 1994. De keuze viel op Oostenrijk. Waar en wanneer het kamp gehouden wordt is nog niet precies bekend. Enkele leden zullen het kamp voorbereiden: Leo Spier is de contactpersoon.

Mossenexcursie naar Empe en Voorstonden op 4 april 1992

Ben Wijlens

Op deze dag werd een tweetal gebieden bezocht ten westen van Zutphen. Het waren de landgoederen Empe te Voorst en Voorstonden te Brummen. Op verzoek van de Stichting Historische buitenplaatsen werd op beide landgoederen de blad- en levermosflora nader bekeken. De inventarisaties betroffen vnl. het direct aansluitende gebied rondom de landhuizen. Voor de excursie hadden zich een 18-tal deelnemers op de afgesproken plaatsen verzameld. Gezien de grootte van de groep werd deze op beide locaties in twee kleinere gesplitst. 's Morgens werd het gebied van Empe onderzocht en na de lunchpauze begaf het gezelschap zich naar Voorstonden.

Over het geheel genomen hebben de beide gebieden veel soorten gemeen. Naast enkele meer bijzondere soorten (zie hierna) zijn deze algemeen tot zeer algemeen. Ook het aantal aangetroffen soorten is niet uitgesproken hoog te noemen. In totaal werden 58 soorten blad- en levermossen gevonden. Wel geeft de diversiteit aan dat er op relatief kleine oppervlakten verschillende milieutypen voorkomen; van stenig substraat tot min of meer zure zandige en humeuze basische bodems alsmede diverse (zoete!) boomsoorten zoals Esdoorn, fruitbomen en Es. De mossoorten die te verwachten waren zijn dan ook alle gevonden. Opgemerkt wordt dat er ongetwijfeld soorten over het hoofd zijn gezien.

Van de bijzondere en zeldzame soorten worden hier genoemd:

Vorstonden.

- *Rhynchostegiella tenella* (Slank snavelmos) op een beschaduwde muur naast een kas (Klaas van Dort).
- In de boomgaard van het landhuis kwam in 1979 nog *Orthotrichum lyellii* voor (Sollman/Wijlens). De soort is hier thans verdwenen aangezien de vruchtbomen voor het grootste deel zijn gerooid en de oude boomgaard opnieuw met vermoedelijk oude rassen is herplant.

Empe

- *Metzgeria furcata* (Bleek boomvorkje) op een kapitale Esdoorn in het gazon voor het landhuis.
- *Orthotrichum pumilum* (Dwerghaarmutsmos) op een zware horizontale wilgetak aan de voormalige IJsselarm. Groeide samen en ertussen staand met *Orthotrichum diaphanum* (Grijze haarmuts) (Ben Wijlens).
- *Ulota bruchii* (Knotskroesmos) op een staande wilg. Van de soort is geen bewijsmateriaal meegenomen aangezien het een uiterst klein plukje betrof met twee kapsels en er ook bij nadere beschouwing niet meer van werd gevonden. (Ben Wijlens).

Met dank aan Lucy Freese, Wim Loode, Pim de Ruiter en Klaas van Dort voor determinaties van verzamelde collecties.

Lijst met de aangetroffen soorten.

Bladmossen	Empe	Voorstonden
<i>Amblystegium riparium</i>		x
<i>Amblystegium serpens</i>	x	x
<i>Amblystegium varium</i>	x	
<i>Atrichum undulatum</i>	x	x
<i>Aulacomnium androgynum</i>	x	x
<i>Barbula convoluta</i>	x	
<i>Brachythecium populeum</i>	x	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	x	x
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	x	
<i>Bryum argenteum</i>	x	x
<i>Bryum capillare</i>	x	x
<i>Bryum rubens</i>		x
<i>Calliergonella cuspidata</i>	x	x
<i>Calliergon cordifolium</i>		x
<i>Ceratodon purpureus</i>	x	x
<i>Dicranella heteromalla</i>	x	x
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	x	x
<i>Dicranum scoparium</i>	x	x
<i>Drepanocladus aduncus</i>	x	
<i>Drepanocladus fluitans</i>		x
<i>Eurhynchium hians</i>	x	

<i>Eurhynchium praelongum</i>	x	x
<i>Funaria hygrometrica</i>	x	
<i>Grimmia pulvinata</i>		x
<i>Gyroweisia tenuis</i>	x	
<i>Homalothecium sericeum</i>	x	x
<i>Hypnum cupressiforme</i>	x	x
<i>Isopterygium elegans</i>	x	x
<i>Mnium hornum</i>	x	x
<i>Orthodontium lineare</i>	x	x
<i>Orthotrichum affine</i>	x	
<i>Orthotrichum anomalum</i>		x
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	x	x
<i>Orthotrichum pumilum</i>	x	
<i>Plagiomnium affine</i>	x	
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	x	
<i>Plagiomnium undulatum</i>	x	x
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	x	x
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	x	x
<i>Plagiothecium nemorale</i>	x	
<i>Pohlia nutans</i>	x	x
<i>Polytrichum formosum</i>	x	x
<i>Rhizomnium punctatum</i>	x	
<i>Rhynchostegiella tenella</i>		x
<i>Rhynchostegium confertum</i>	x	
<i>Rhynchostegium riparioides</i>		x
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	x	x
<i>Schistidium apocarpum</i>	x	x
<i>Tetraphis pellucida</i>	x	x
<i>Tortula muralis</i>	x	x
<i>Ulota bruchii</i>	x	

Levermossen**Empe****Voorstonden**

<i>Calypogeia muelleriana</i>		x
<i>Lophocolea bidentata</i>	x	x
<i>Lophocolea heterophylla</i>	x	x
<i>Marchantia polymorpha</i>	x	
<i>Metzgeria furcata</i>	x	
<i>Pellia epiphylla</i>	x	
<i>Riccia glauca</i>		x

Interessante korstmosvondsten op eiken in Noord- en Oost-Nederland

Kok van Herk

Summary

Since 1989 parts of the Netherlands are investigated on lichen composition on the bark of the Common Oak (*Quercus robur*). The purpose of this survey is to assess the regional influence of ammonia-emissions. The study has revealed three new species for the Dutch lichen flora: *Caloplaca herbidella*, *Lecidella flavosorediata* and *Protoparmelia oleagina*. *Physcia clementei* has been found back since 1952. *Anaptychia ciliaris* and *Ramalina lacera* seem to be less rare than expected before.

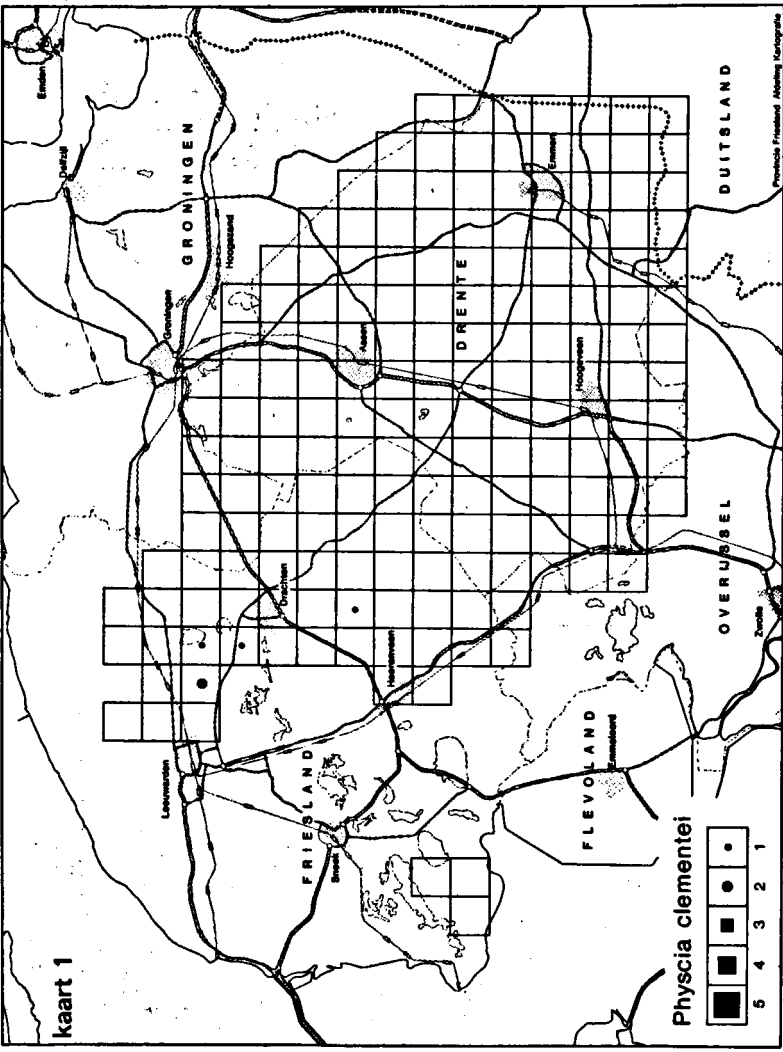
Inleiding

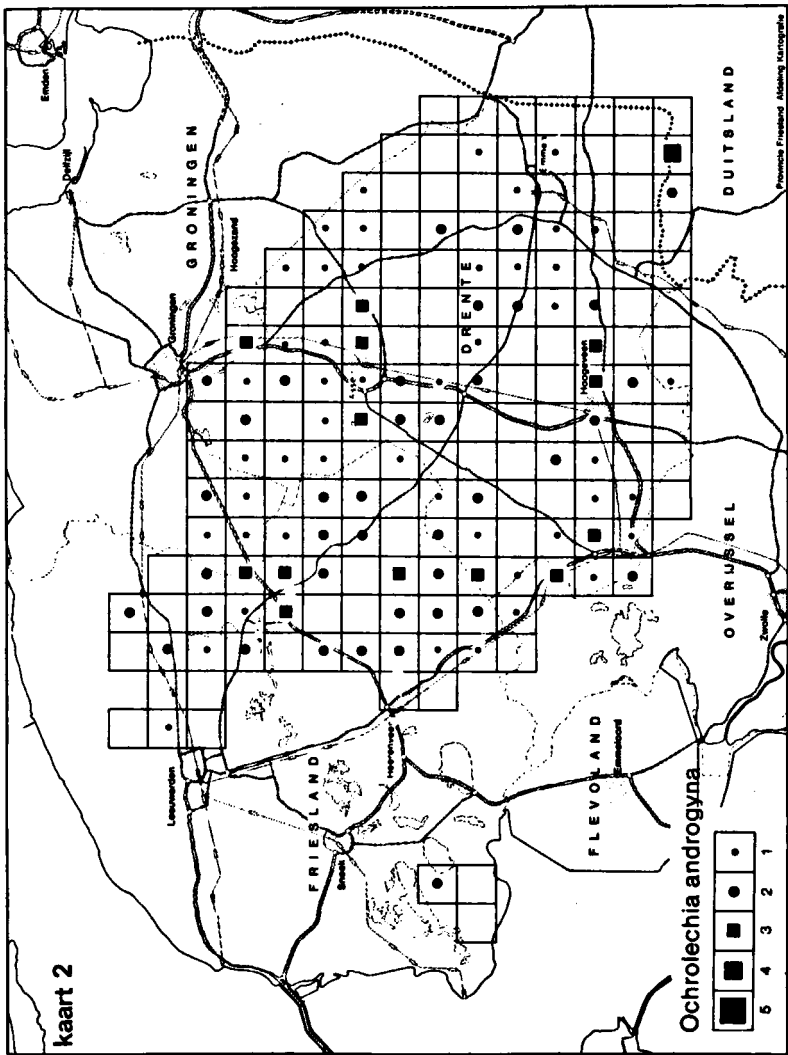
Sinds 1989 onderzoek ik voor een aantal Provincies in Noord- en Oost-Nederland de korstmos-samenstelling op overwegend zomereiken in het kader van de ammoniak-problematiek (Van Herk 1990, 1991a/b, 1993a/b). Van enkele soorten zijn kaartjes toegevoegd; de schaal van 1 t/m 5 betreft de presentieklasse in de opnamen.

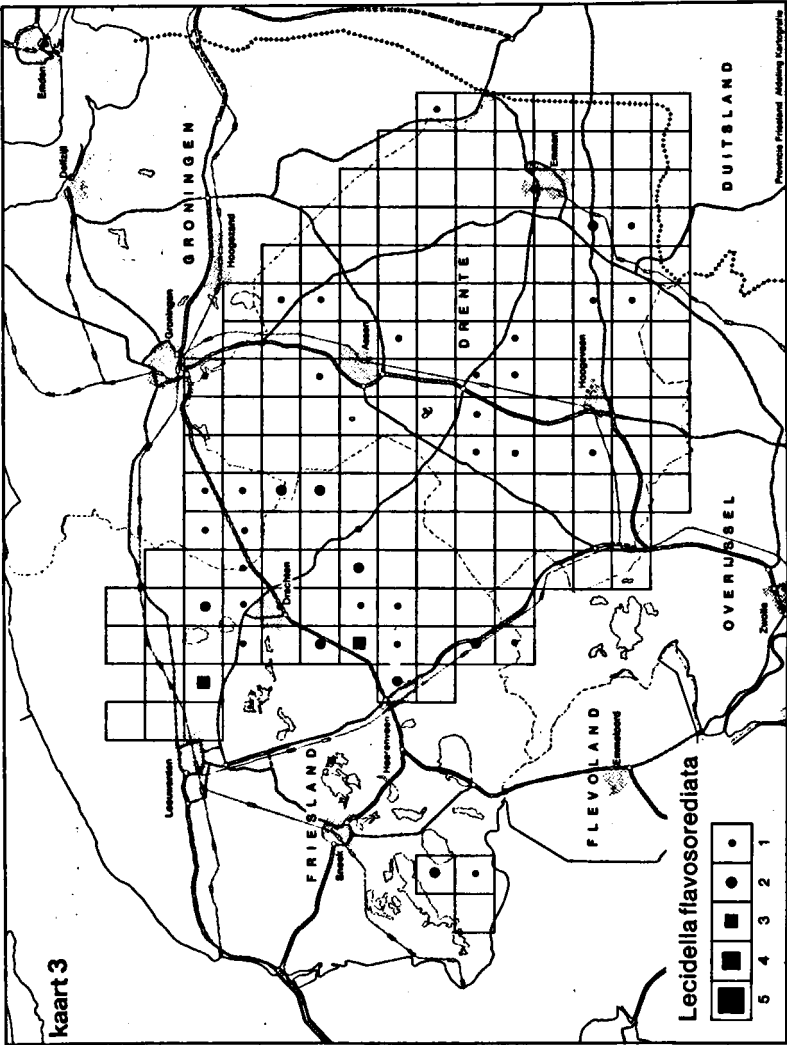
Op 19 december 1992 (1) en 13 maart 1993 (2) is onder meer een bezoek gebracht aan monsterpunten waarin nieuwe aanwinsten voor de Nederlandse licheenflora aangetroffen zijn (Brand & al. 1988; Aptroot & al. 1991). Deze excursiedoelen lagen resp. in Gelderland en Friesland. Deelnemers waren André Aptroot (2), Simon Bakker (1,2), Leo de Borst (2), Leo Spier (1,2), Bertus Torenbeek (1) en Kok van Herk (1,2). In de tabel zijn de opnamegegevens van de belangrijkste bezochte punten samengebracht.

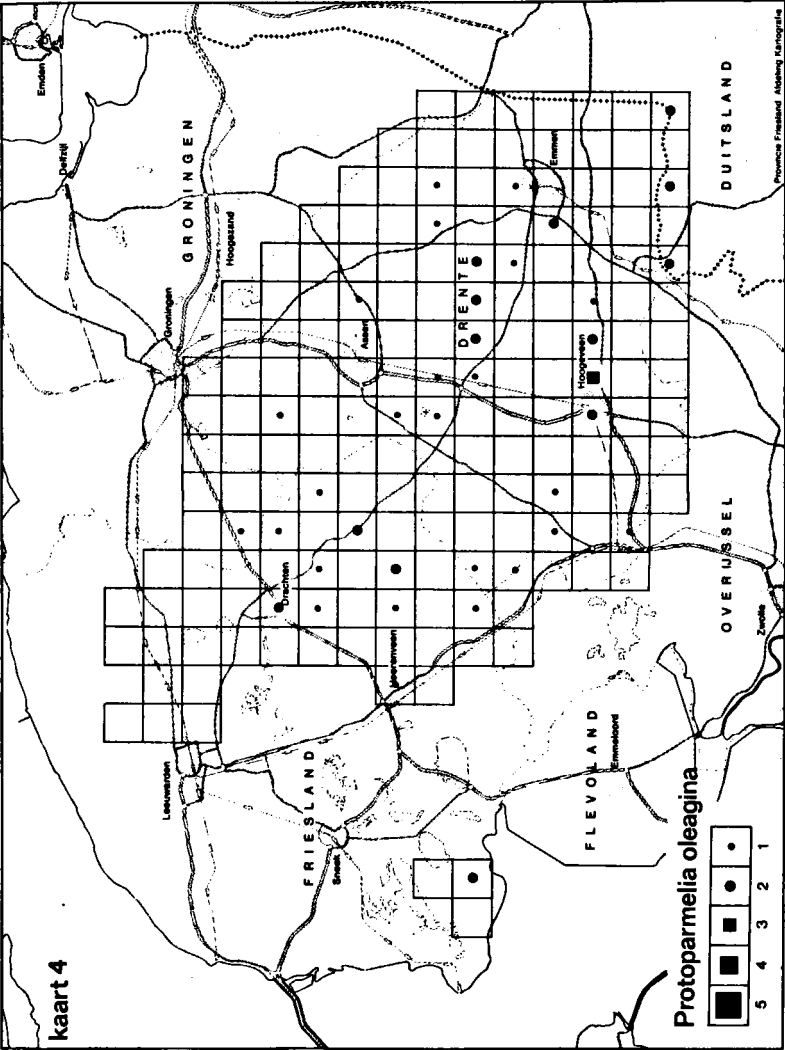
De excursies

In Gelderland werd eerst een bezoek gebracht aan Twello (opname A), waar rijkelijk *Physcia clementei* en een tot dan toe ongeïdentificeerde steriele witte korst gevonden waren. *P. clementei* was tot 1990 voor het laatst waargenomen in Zeeuws-Vlaanderen in 1952 (Maas Geesteranus 1952) en is naar aanleiding van de vondst bij Twello in de Rode Lijst opgenomen met een 'eentje' (Siebel & al. 1992). In Friesland zijn sindsdien vijf nieuwe vondsten van deze soort gedaan (kaart 1).









Op één groeiplaats bij Gorredijk (Fr) (opname B) is dezelfde witte korst aangetroffen als bij Twello. André kon na wat determineerwerk het verlossende antwoord geven: *Caloplaca herbidella*, nieuw voor Nederland. Materiaal van Breuss (Oostenrijk), opgevraagd door Leo Spier, bevestigde deze determinatie. Zowel *Caloplaca herbidella* als *Physcia clementei* lijken vooral voor te komen op plekken met zeer hoge puntbronemissies van ammoniak bij een lage achtergronddepositie, wat aanleiding geeft tot een scherpe gradiënt van ammoniakminnende soorten rond de boerderij.

In Gelderland werd verder ondermeer de Elspeterweg bij Vaassen bekeken (opname F). Vrijwel zeker is dit de rijkste groeiplaats van *Usnea hirta* (baardmos) op de Veluwe. Ook *Ochrolechia androgyna* komt hier veel voor. Deze soort is in Gelderland vrij zeldzaam, maar in Drenthe en Friesland algemeen (kaart 2). Op één boom langs de Elspeterweg zit ook *Leproloma membranacea* (191/477); deze was tot voor kort alleen van hunebedden bekend. Bij 't Harde (opname E) werd tot slot een plek bezocht met vier soorten *Ramalina*, met als bijzonderheid *R. lacera*. Tot dusver is dit de enige bekende plek in Gelderland.

Tijdens de excursie in Friesland zagen we *Ramalina lacera* bij Balk (opname C), Beetsterzwaag (opname I) en Drogeham (opname D); in deze provincie lijkt *R. lacera* niet uitgesproken zeldzaam te zijn. Bij Drogeham is ook *Anaptychia ciliaris* aanwezig, welke bij het Provinciale onderzoek in totaal zeven maal gevonden is in Drenthe en Friesland. Door Koopman & Meijer (1992) wordt *A. ciliaris* ook gemeld van een iep bij Akkrum. Zowel *Ramalina lacera* als *Anaptychia ciliaris* lijken hiermee algemener te zijn dan weleens verondersteld wordt. Het is niet duidelijk in hoeverre er sprake is van een recente toename.

Een nieuwe aanwinst voor onze flora is *Lecidella flavosorediata*. Deze is in Drenthe en Friesland vrij algemeen aan te treffen op jonge en oude bomen in een breed spectrum van niet te zure milieus (opname C en D, kaart 3). In Gelderland is hij ook niet uitgesproken zeldzaam. De soort werd reeds in Buxbaumiella gemeld van een excursie in Denekamp (Spier 1992b). Hoewel er enige twijfel gerezen was over de juistheid van de naam, lijkt het Nederlandse materiaal goed overeen te komen met het in Duitsland als zodanig benoemde materiaal.

Erg verwarrend is inmiddels de geschiedenis van het vermeende thallus van *Sphinctrina anglica*. Omdat vruchtlichamen van *S. anglica* vrijwel constant aangetroffen werden op één soort groenbruin korrelig thallus, werd aanvankelijk aangenomen dat dit thallus bij deze soort hoorde (Van Herk 1993b). In de nieuwe Britse flora (Purvis & al. 1992) wordt *S. anglica* echter toch tot de parasieten gerekend, met als min of meer vaste gastheer *Protoparmelia oleagina*, een soort die niet eerder voor Nederland opgegeven is. Bij Oranjewoud (opname G) en Hemrik (opname H) is daarom het materiaal verzameld voor een nadere analyse. Leo Spier heeft het onderworpen aan een TLC (dunne laag chromatografie) en André Aptroot heeft materiaal aan Coppins (Edinburgh) opgestuurd. Het bewuste thallus bleek daarop inderdaad tot *P. oleagina* te behoren.

In Drenthe en Friesland is *P. oleagina* zeker niet zeldzaam (kaart 4). Tijdens het Provinciale onderzoek is de soort 50 keer in een monsterpunt aangetroffen. In Gelderland is hij vermoedelijk veel zeldzamer; alleen bij Vaassen (opname F) is hij met zekerheid gevonden. De soort heeft een voorkeur voor vrij zure milieus en wordt vooral gevonden op oude bomen. Bij Oranjewoud zagen we hem samen met *Calicium glaucellum*; bij Beetsterzwaag met *Parmelia tiliacea*.

Materiaal van *S. anglica* dat eerder gevonden was bij Hooglanderveen (Spier 1992a), bleek te parasiteren op *Hypocenomyce caradocensis*, hetgeen ook in Drenthe één maal het geval was.

[illegible]

[illegible]

locatie	A	B	C	D	E	F	G	H	I
aantal zomereiken	10	10	10	10	12	10	10	6	10
<i>Pertusaria albescens</i>	3	1	3	.	.	.	.	1	5
<i>Pertusaria amara</i>	.	.	.	.	.	.	5	1	.
<i>Pertusaria coccodes</i>	3	5	1	.	6	.	5	3	4
<i>Pertusaria leprarioides</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria pertusa</i>	3	5	3	.	3	.	5	.	3
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Phlyctis argena</i>	.	.	5	3	5	2	3	3	3
<i>Physcia adscendens</i>	3	.	3	3	2	.	.	2	1
<i>Physcia caesia</i>	3	3	3	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia dubia</i>	.	3	1	.	.	1	.	.	.
<i>Physcia tenella</i>	3	5	6	6	5	5	2	5	5
<i>Physconia distorta</i>	.	3	.	3	.	.	.	.	.
<i>Physconia enteroxantha</i>	.	.	2	3	.	.	.	.	3
<i>Physconia grisea</i>	.	1	3	3	1	.	.	.	3
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	.	.	.	.	.	6	.	2	.
<i>Pyrrhospora quernea</i>	5	4	6	2	3	2	6	3	2
<i>Ramalina farinacea</i>	3	3	5	6	6	.	3	5	6
<i>Ramalina fastigiata</i>	5	5	5	5	5	.	2	3	5
<i>Ramalina fraxinea</i>	3	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Ramalina lacera</i>	.	.	3	5	3	.	.	.	3
<i>Rinodina exigua</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Schismatomma decolorans</i>	3	6	6	5	4	.	6	.	6
<i>Strangospora pinicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Usnea hirta</i>	.	.	.	.	.	5	.	.	.
<i>Xanthoria calcicola</i>	.	5	3	1	.	.	.	.	.
<i>Xanthoria candelaria</i>	2	5	5	4	5	3	1	2	5
<i>Xanthoria parietina</i>	5	3	5	3	3	1	.	3	1
<i>Xanthoria polycarpa</i>	.	5	5	3	5	5	1	5	3

A = 201/470 (33-15) Twello, Gld., l. weg bij boerderij a. Bottenhoekseweg, 31-8-1990

B = 201/559 (11-45) Gorredijk, Fr., l. weg bij boerderij aan Swaechsterwei, 19-9-1991

C = 169/545 (15-16) Balk, Gaasterland, Fr., langs weg naar Wijckel, 5-9-1991

D = 204/579 (06-55) Drogeham, Fr., l. provinciale weg bij Buweklooster, 11-10-1991

E = 185/493 (27-22) 't Harde, Gld., boerderij-erf op de Hooge Enk, 14-8-1980

F = 192/477 (27-53) Vaassen, Gld., langs Elspeterweg, 2 km tWV dorp, 14-7-1989

G = 193/551 (11-53) Oranjewoud, Fr., langs weg bij Albertine Agnesschool, 9-9-1991

H = 206/561 (11-36) Hemrik, Fr., aan Sparjebird/splitsing Poasen 14-9-1991

I = 200/563 (15-16) Beetsterzwaag, Fr., langs weg bij Carolinahoeve, 27-9-1991

. = niet gevonden, 1 = 1 ex., 2 = weinig ex. op 1 boom, 3 = weinig ex. op weinig bomen, 4 = veel ex. op weinig bomen, 5 = weinig ex. op veel bomen, 6 = veel ex. op veel bomen (de grens tussen weinig en veel ex. ligt bij 1 dm² per boom).

Tijdens de excursie op 13 maart in Friesland werden nog enkele soorten waargenomen die niet in de tabel staan:

Hemrik (206/561): *Arthonia punctiformis* (elketwijgen, Fagus), *Pertusaria hemisphaerica* (Quercus robur);

Oudega (197/571): *Normandina pulchella* (Ulmus).

Tot slot werd een bezoek gebracht aan de omgeving van Norg in Drenthe; ook hier werden enkele soorten waargenomen die niet in de tabel staan:

Op de Camping 'Norgerberg' (225/566): *Ochrolechia microstictoides* (Quercus robur) en *Usnea hirta* (Quercus robur).

In het Norgerholt (226/563): *Arthonia radiata* (Fagus), *Arthothelium ruanum* (Corylus), *Chaenotheca trichialis* (Quercus robur), *Chrysothrix candelaris* (Q.robur), *Cladonia polydactyla* (Fagus), *Graphis scripta* (Fagus, Corylus, Quercus rubra), *Gyalideopsis anastomosans* (Fagus), *Lecanactis abietina* (Quercus robur), *Lecanora pulicaris* (Sorbus), *Lepraria lobificans*, *Micarea prasina*, *Pertusaria leioplaca* (Fagus), *Placynthiella icmalea* en *Thelotrema lepadinum* (Quercus rubra).

En op het hunebed bij het Norgerholt (225/563): *Acarospora fuscata*, *Acarospora smaragdula* en *Parmelia mougeotii*.

Slot

Het blijkt dat systematisch onderzoek aan de relatief goed bekende epifyten nog steeds nieuwe soorten voor de Nederlandse flora kan opleveren; sommige blijken bovendien niet eens zeldzaam te zijn. Ook blijkt het noorden van het land, vooral Friesland, zeer soortenrijk; bepaalde monsterpunten tellen wel 45 soorten lichenen.

De verspreidingsatlas van het onderzochte deel van Drenthe en Friesland alsmede het onderzoeksrapport met conclusies over de invloed van ammoniak in deze provincies, zijn verkrijgbaar bij Ate Dijkstra (tel.05920-65555) of bij Wim Huizinga (tel.058-925833). Ook van Gelderland zijn de twee rapporten nog (zeer beperkt) leverbaar door Marti Rijken (tel.085-599525).

Literatuur

- Aptroot, A., P. van den Boom & L. Spier. 1991. Aanvullingen en wijzigingen in de Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. *Gorteria* 17:149-152.
- Brand, A.M., A.Aptroot, A.J. de Bakker & H.F. van Dobben. 1988. Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. *KNNV-Wetenschappelijke Mededeling* 188:1-68.
- Herk, C.M. van. 1990. Epifytische korstmossen in de provincies Drenthe, Overijssel en Gelderland. Provincie Overijssel, Hoofdgroep Ruimtelijke Ordening en Inrichting. Zwolle.
- Herk, C.M. van. 1991a. Korstmossen als indicator voor zure depositie, basisrapport. Provincie Gelderland, Dienst MW en Dienst RWG, Arnhem.
- Herk, C.M. van. 1991b. Ecologische atlas van de Gelderse korstmossen groeiend op eiken. Provincie Gelderland, Dienst MW en Dienst RWG, Arnhem.
- Herk, C.M. van. 1993a. Korstmossen en zure depositie in Drenthe en Friesland, basisrapport. Provincie Drenthe en Provincie Friesland, Assen/Leeuwarden.
- Herk, C.M. van. 1993b. Ecologische atlas van de Drentse en Friese korstmossen groeiend op eiken. Provincie Drenthe en Provincie Friesland, Assen/Leeuwarden.
- Koopman, Jac. & K. Meijer. 1992. De mosflora van iepen in Midden-Friesland. *Buxbaumiella* 28:17-23.
- Maas Geesteranus, R.A. 1952. Revision of the Lichens of the Netherlands. II Physciaceae. *Blumea* 7:206-287.
- Purvis, O.W., B.J. Coppins, D.J. Hawksworth, P.W. James, & D.M. Moore. 1992. The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Natural History Museum Publications/British Lichen Society, London. 710 pp.
- 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. *Gorteria* 18:1-20.
- Spier, L. 1992a. Lichenen in en om Amersfoort. *Buxbaumiella* 27:39-44.
- Spier, L. 1992b. Excursie Denekamp. 19 en 20 september 1992. lichenologisch verslag. *Buxbaumiella* 29:43-47.

Sphinctrina anglica en zijn gastheren

Leo Spier & Kok van Herk

Sphinctrina anglica has been found on *Hypocenomyce caradocensis* growing on oak near Amersfoort and near Hoogeveen. This is the first report of *Sphinctrina anglica* on this host.

In de Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen wordt één vondst van *Sphinctrina anglica* vermeld, namelijk op een vrijstaande eik bij Wezup (Brand & al. 1988). Uit recent onderzoek is gebleken, dat de soort in ons land plaatselijk niet zeldzaam is op eiken (Spier 1992; Van Herk 1993). Het areaal van *S. anglica* strekt zich uit van Midden-Europa tot in het zuiden van de boreale zone (Wirth 1987). In Midden-Europa komt hij voor op schors van Pinus en Larix, minder vaak op Quercus, in Scandinavië altijd op hout (Poelt & Vezda 1981). De Nederlandse vondsten op eik sluiten hier goed bij aan.

Lange tijd was er onduidelijkheid over de vraag of *Sphinctrina anglica* een zelfstandig korstmos met een eigen thallus was of een parasiet. De Standaardlijst geeft de ecologische code 'corticool zuur' en vermeldt niet de code 'parasiet' (Brandt & al. 1988). Poelt & Vezda vermelden dat *S. anglica* zou parasiteren op het geslacht Lecanora en op groen-bruin korrelig thallus waarvan niet zeker is of het gaat om een eigen thallus of om een gastheer. In The Lichen Flora of Great Britain and Ireland, het meest recente werk, wordt gezegd dat hij gevonden wordt op het steriele thallus van *Protoparmelia oleagina* op hout van hekken e.d. in Zuidoost-Engeland, Centraal-Europa en Scandinavië. Tot voor kort werd *Sphinctrina anglica* bij ons alleen gevonden op een groen-bruin korrelige korst op eik, waarvan nu wel vaststaat dat het gaat om *Protoparmelia oleagina* (Van Herk 1993).

Twee collecties van *Sphinctrina anglica* verzameld te Hooglanderveen bij Amersfoort (Spier 1992) en bij Noordsche Schut ten oosten van Hoogeveen (Van Herk 1993) bleken niet te groeien op het thallus van *Protoparmelia oleagina*, maar van *Hypocenomyce caradocensis*.

Coppins (pers. com.) suggereerde dat het misschien om een andere *Sphinctrina*-soort zou kunnen gaan, zodat het materiaal nogmaals bekeken werd en tevens werd voorgelegd aan Maarten Brand en Pieter van den Boom, die bevestigden dat het *S. anglica* betrof.

Vondsten van *Sphinctrina anglica* op *Hypocenomyce caradocensis* werden niet eerder in de literatuur vermeld.

Literatuur

- Brand, A.M., A.Aptroot, A.J. de Bakker & H.F. van Dobben. 1988. Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. KNNV-Wetenschappelijke Mededeling 188:1-68.
- Herk, K. van. 1993. Interessante korstmosvondsten op eiken in Noord- en Oost-Nederland. Buxbaumiella 31:56-66.
- Poelt, J. & A. Vezda. 1981. Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten. Ergänzungsheft 11. Cramer, Vaduz 390 pp.
- Purvis, O.W., B.J. Coppins, D.J. Hawksworth. P.W. James.& D.M. Moore. 1992. The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Natural History Museum Publications/British Lichen Society, London. 710 pp.
- Spier, J.L. 1992. Lichenen in en om Amersfoort. Buxbaumiella 27:39-44.
- Wirth, V. 1987. Die Flechten Baden-Württembergs. Ulmer. Stuttgart. 528 pp.

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvattingen van de Bryologische en Lichenologische studiedag 1993	4
Monitoring van epifyten in Nederland 1977-1990	5
Han van Dobben	
Korstmossen in de Serra da Estrela	7
Jan Jansen	
<i>Lophozia</i> en <i>Leiocolea</i> in Nederland: resultaten van de revisie van de Nederlandse levermossen	16
André Aptroot	
Systematiek van de Cyathophoroideae: een introductie	31
Hans Kruijer	
Bryologische indrukken uit Madagascar	38
Dries Touw	
Mossen in Friesland, bryologische kanttekeningen	43
Jacob Koopman & Karst Meijer	
Lichenologische werkdag	50
Leo Spier	
Zomerkamp 1994	52
Mossenexcursie naar Empe en Voorstonden op 4 april 1992	53
Ben Wijlens	
Interessante korstmosvondsten op eiken in Noord- en Oost-Nederland	56
Kok van Herk	
<i>Sphinctrina anglica</i> en zijn gastheren	67
Leo Spier & Kok van Herk	

