

manis, *Chiloscyphus fragilis*, *Pellia epiphylla*, *Brachythecium salebrosum*, *Mnium punctatum*, *Philonotis fontana* and *Montia rivularis*. The composition of this flora shows that it probably belongs to *Montia rivularis*-*Philonotis fontana* association in the sense of Braun-Blanquet.

Mei en November 1947

E. Agsteribbe.

OVER DE MOSFLORA VAN DE ZAANSTREEK EN WATERLAND.

"Die Jüngerer sollen die Lokalfloora der Moose selbständig mit etwas eigener Literatur, eigenen Notizen und einem kleinen eigenen Herbarium erforschen"

(Fr. Verdoorn in "Bryologie und
Hepaticologie, ihre Methodik und
Zukunft."

Ann. Bryologici Suppl.vol.IV, 1934)

INLEIDING.

De Zaanstreek met Waterland: bijkans terra incognito in onze bryologische literatuur, table rase voor de beginnende bryoloog maar tevens niet een cultuursteppe, waar op het gebied van de mossen niets te beleven valt?

Terra incognito in onze litt. is het zeker (b.v. v.d. S. de Lacoste vermeldde alleen iets van Broek in Waterland), dat het geen table rase meer is en bryologisch niet geheel oninteressant, dat bedoelt dit artikel aan te tonen.

Gedurende ca. zes jaren heeft schrijver dezes in de Zaanstreek en Waterland bryologische inventarisaties in het kader van de IVON-kartering uitgevoerd. De vondsten werden geïniseerd in z'n herbarium, voor een groot deel getest door Dr.W.H.Wachter en anderen, bijv. Margadant en Barkman. Zodoende is nu een mooie aansluiting verkregen bij het onderzoek van de mosflora rondom Alkmaar, te meer daar de duinen van IJmuiden tot Castricum ook onderzocht werden.

Ideaal zou het zijn, als zo alle streken van ons land vanuit bepaalde centra, woonplaatsen van bryologen, geïnventariseerd werden, pas zo zouden wij aan de hand van het IVON-systeem een goed beeld kunnen geven over de verspreiding van onze blad- en levermossen. Het meest interessant op bryologisch gebied zijn in Zaanstreek en Waterland ('t gebied tussen de grote polders in het N., de geestgronden in 't W., het IJsselmeer in 't O en de IJpolders in 't Z., grenzen niet streng getrokken), natuurlijk de resten wildernis, temidden van het cultuurland, de veentjes. Zij zijn in het algemeen soortenarmer dan de Zuid-Hollandse- en Utrechtse-venen.

Het maximum soorten aantal bedraagt er per terrein meestal 30 à 40, terwijl dat bij het Naardormeer b.v. ruim 90 is!

Bomen, laat staan bossen, is deze vlakke weiland en industriestreek niet erg rijk, zodat wij het met weinig en weinig zeldzame boommossen moeten stellen.

De dijken, wegen en spoorlijnen, in substraat varierend van zeelei, veen, zand, zelfs basalt, herbergen speciale min of meer algemene soorten. Voor de rest moeten wij het hebben van oude muren en stenen of platte daken, ook nogal spaarzaamlijk gezaaid, aangezien hier nogal veel met hout is gewerkt bij de huizenbouw. Wij zullen nu achtereenvolgens deze terreinen bekijken.

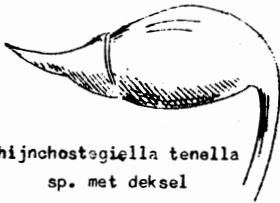
Dicranella
cerviculata
rijp sp.
a.



Pottia Heimii spor.
b.



Rhynchostegiella tenella
sp. met deksel



Blad van de
hoofdstengel

c.



DE MOSFLORA VAN DE ZAAANSE EN WATERLANDSE VENEN.

(sociologisch bekeken).

De verlandingsvegetaties

Over de sociologische plaats, die de mossen hier innemen in de successiereeks zijn wij nu vrij goed ingelicht. Als we de ca. honderd opnamen uit de verlandingen van de beide meest uitvoerig onderzochte gebieden, het Zwetgebied bij Wormer en Jisp en het Ilperveld bij den Ilp, Landsmeer en Ilpendam, rangschikken volgens grondwaterstand en pH, dan kunnen wij de volgende successiestadia aanduiden:

1. Phragmites communis - Typha angustifolia en Schoenoplectus Tabernaemontani vegetaties, bodem onder water;
2. op 0,5 - 1 dm. boven de grondwaterspiegel verheven bodem initiaal-stadium van het volgende vegetatietype, de
3. Hypericum tetrapterum - Coronaria Flos-cuculi vegetaties met o.a. ook veel Lotus uliginosus, Galium palustre, Eupatorium cannabinum, Lycopus europaeus. bodem ca. 10 cm. boven de grondwaterspiegel.
4. initiaalstadium van de Sphagneta, opgebouwd door Sphagnum squarrosum, met veel hogere planten uit stadium 3 + Sphagnophiele soorten uit de volgende stadia (o.a. Hydrocotyle vulgaris, Drosera rotundifolia, Eriophorum angustifolium). Bodem gemiddeld 12 cm. boven de grondwaterspiegel.
5. nat Sphagnetum. Zonder de hogere planten uit stadium 3, met vrij veel Malaxis paludosa, optimale standplaats van Viola palustris.
6. droger Sphagnetum, met o.a. Carex canescens, Potentilla erecta en - procumbens, dominantie van Polytrichum marginatum (= gracile) commune en -alpestre (strictum)
7. Sphagnumrijke veenheide. hogere planten naast Erica, Tetralix, Empetrum nigrum en Calluna vulgaris o.a. Salix repens en Festuca ovina.

De overige Zaanse en Waterlandse venen sluiten hier mooi bij aan. In grote lijnen vertonen ze ongeveer dezelfde plantencombinaties. Wij kunnen dus voor het verkrijgen van een beeld van de mosflora van de venen in ons gebied die van Zwetgebied en Ilperveld als model nemen. De gegevens daarvan zijn gecomprimeerd in bijgaande tabel, waarin aangegeven staat hoe hier een 23tal mossen voorkomen.

De getallen in elke kolom geven het frequentieprocent in een bepaald stadium aan. Al te veel waarde moeten wij aan die cijfers niet hechten, daarvoor is het aantal opnamen nog te klein. De tabel is echter voldoende voor het geven van een indruk. Omrand zijn de cijfers bij een bepaalde soort in die stadia, waarbinnen deze soort dominant (bedekking 50 of meer dan 50% in de moslaag) kan optreden, binnen het minimumareaal van het betrokken vegetatietype.

Uit de tabel kunnen wij o.a. de volgende conclusies trekken:

1. in stadium 1 t/m 3 komt in deze opnamen geen enkele soort tot dominantie in de moslaag.
Wel stijgt met het verrijzen van de bodem boven de grondwaterspiegel het soorten-aantal.
2. De grootste wisseling in bezetting der soorten vindt plaats, nadat het *Sphagnetum* is verschenen.
3. Bij voortgaande bodemophoging door de *Sphagna* doen op den duur soorten als *Aulacomnium palustre* en de genoemde *Polytrichum* species hun concurrentie sterker gelden. Enkele nieuwe meer droogte minnende soorten treden dan op. (o.a. ook *Pleurozium Schreberi*; *Cephaloziella Starkei* en *Campylopus fragilis*, niet in de tabel vermeld).
Bovendien verschaft de tabel ons gegevens over de amplituden der soorten, (gegevens die we voor de meer zeldzame soorten, uit herbari-umaantekeningen kunnen halen).

Duidelijk is zo de voorkeur van *Calliergonella cuspidata*, *Chiloscyphus polyanthus* en *Marchantia polymorpha* fr. *aquatica* Nees voor de natte plekken met een vrije hoge pH (7-5), van *Leptodictyum riparium* (veel met nematodengallen!), zelfs voor extreem natte plekken, nl. de uiterst natte vrijwel onbegaanbare rietvelden.

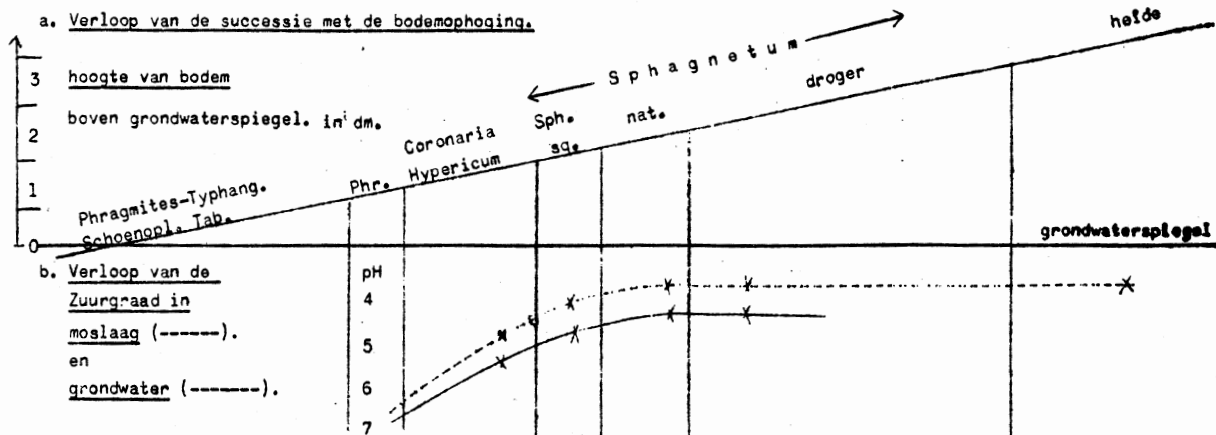
Bij *Eurhynchium praelongum*, *Brachytecium rutabulum* en *Mnium hornum*, die in de vegetaties van *Hypericum* en *Coronaria* ook voorkomen speelt waarschijnlijk vooral concurrentie om ruimte een rol, want ook in Berkenbos, dat uit de *Sphagneta* ontstaat treden ze weer op. Voor *Lophocolea heterophylla* zijn wellicht rottend riet en dito hout gelijkwaardig. In stadia 2 en 3, dus het *Hypericum* - *Coronariastadium*, werden verder nog verscheidene keren aangetroffen.

Drepanocladus fluitans, -*aduncus* en *Campylium polygamum*, en -*stellatum*, *Plagiothecium Ruthei*, *Riccardia sinuata* en -*latifrons* (niet in de tabel). De laatste twee soorten in het Zwetgebied rijkelijk met kapsels. Slechts 1 x troffen wij *Drepanocladus exannulatus* en *Calliergon Cordifol.* aan (bij Oostzanerdijk, A'dam Noord. (M4, 35, 12).

In de volgende stadia die van de *Sphagneta*, kunnen wij aardige conclusies trekken over de mate van voorkomen van *Pollavicinia Lyelli* (vroeger als zeldzaam beschouwd, nu in vrijwel elk behoorlijk N.H.veen ontdekt) waarvan het optimum in stadium 5 en 6 dus in de Malaxisrijke *Sphagnum* vegetaties en het iets drogere stadium blijkt te liggen. Ook kunnen we enkele aanwijzingen krijgen over het uiteenlopende gedrag der *Sphagna*, merendeels nogal ubiquistische soorten: *Sphagnum squarrosum* - *fimbriatum* en - *plumulosum* aan de lage nattere kant, *Sphagnum palustre*, meer naar de hogere kant. *Sphagnum acutifolium* en - *rubellum* zitten meer in de veenheiden. Daar komen ook zeer verspreid enkele andere hoogveensphagna in voor n.l. *Sphagnum papillosum* (M4, 26, 11) en - *maggellanicum* (M4, 16, 43). *Sphagnum recurvum* bestrijkt na de dominantie van *Sphagnum squarrosum* het hele traject.

TABEL AANGEVENDE DE PLAATS VAN DE MOSSEN IN DE SUCCESSIE VAN DE ZAAANSE VENEN.

a. Verloop van de successie met de bodemophoging.



c. Amplituden van enkele hogere planten

[illegible]

d. Tabel van percentages van voorkomen per stadium van een aantal blad- en levermossen.

Aantal opnamen

per stadium	4	8	16	17	28	19	5
Soortenlijst	25	75	55	6			
Calliergonella cuspidata	50	82	12	4			
Lophocolea heterophylla	25	63	30	11			
Brachythecium rutabulum	75	94	36	7			
Eurhynchium praelongum	63	94	12	4			
Mnium hornum	13	44	18	4		5	
Marchantia polymorpha	25	6					
fm aquatica							
Chiloscyphus polyanthus		19	6				
Plagiothecium Ruthei		6					
Cephalozia bicuspidata	13	38	55	50		31	60
Sphagnum squarrosum	13	87	82	57		10	-
" Fimbriatum	25	56	70	72		62	-
Calypogeia Trichomanis		63	42	54		15	80
Aulacomnium palustre		38	76	68		95	100
Pallavicinia Lyelli		6	36	86		74	20
Pohlia nutans			42	86		90	80
Sphagnum plumulosum		6	42	28		15	-
" recurvum			18	72		62	80
" palustre			6	4		42	-
Drepanocladus vernicosus			18	46		52	40
var.							
Cephalozia connivens				14		10	80
Calliergon stramineum				4		16	-
Polytrichum marginatum				11		31	60
(=gracile)							
" commune						52	20
Cicranum Bonjeani						21	20
Polytrichum alpestre						10	-
(= strictum)							
Sphagnum acutifolium						10	-
" rubellum						-	20
Stadium no. 1	2	3	4	5		6	7

Wij kunnen dus twee *Sphagneta* stadia onderscheiden: één met dominantie van *Sphagnum squarrosum* en één waarin meestal *recurcum* zit al of niet dominant. De veenheiden, beter ontwikkeld en andere N. Hollandse veentjes zijn meer het domein van *Sphagnum palustre*.

B. Veenweiden en -hooilanden

Vooraf op drassige onbemeste percelen kunnen wij nog allerlei soorten die in de verland-
ding ook een rol spelen tegenkomen o.a. op de *Orchis Morio* - *Ophioglossum vulgatum* -
Triodia decumbens groeiplaatsen, zowel *Sphagna* + consorten (allemaal soorten die in de
verlandingsstadia ook voorkomen alleen in andere combinaties) als mossen van minder zu-
re plaatsen b.v. *Rhytidiadelphus squarrosus*.

Tegen door koeienpooten gevormde veenkluiten langs de sloten treft men meermalen *Dicranella cerviculata* en *Pottia Heimii* aan. *Pottia Heimii* equivalent aan de hier voorkomende hogere planten als *Glaux maritima*, *Sagina nodosa* en *Juncus articulatus* (Zilte invloeden.) Bij rommelhopen, vuilnis stortinkjes, brandplekken e.d. is *Leptobryum pyriforme* in het IJperveld en bij Katham gesignaleerd.

Langs dijken en wegen.

A. Op de klei (Noorder IJ en Zeedijk vanaf Nauerna tot Tuindorp Oostzaan onderzocht, Prov. weg bij Hembrug, Zaandam wegen in de Houtrakpolder) in *Arrhenatherum elatior* vegetaties (met o.a. *Tragopogon pratense*, *Heracleum sphondylium*, *Alopecurus pratensis* en *Anthriscus silvestris*) op N.hellingen, vaak dominantie van *Rhytidiadelphus squarrosum* (bij kerkhof Zaandam 2 x met een kapsel gevonden), *Pseudoscleropodium purum*, *Eurhynchium praelongum*, *Calliergonella cuspidata* en *Brachythecium rutabulum*.

Meer op Z. hellingen op open plekjes tussen de kruiden vegetatie typische kleimossen als *Fissidens bryoides*, - *taxifolius*, *Phascum cuspidatum*, *Pottia intermedia*, - *truncata* - *lanceolata* en *Barbula unguiculata*. Hier en daar *Camptothecium lutescens*. Bij kerkhof Zaandam (M.4,24,32) in vlak zavelachtig gedeelte *Climacium dendroides*, verscheidene jaren achtereenvolgend met kapsels, waarbij als bij *Pottia Hermii* het deksel een tijdlang aan de top van de columella blijft vastzitten, terwijl de spleet waardoor het dubbele peristoom te zien is, bij vochtigheid nauwer, bij droogte wijder wordt. Microscopisch onderzoek heeft aangetoond, dat de oorzaak van dit mechanisme schuilt in de grotere uitrekking van de kapselwand, niet dus van de columella, bij de bevochtiging.

In de IJpolder (M.4,23,44) bleek merkwaardig genoeg *Tortula subulata* op klei te groeien! Op een voormalige basalt sintelstortplaats langs de Noorder IJ en Zeedijk (M.4,24,41) werd nog *Bryumbicolor* c. spor. verzameld.

Op veen

De zuidelijke sterk belichte onderkant van de Noorder IJ en Zeedijk even buiten de grens van Zaandam-Amsterdam (M.4,24,41) dito bij Nauerna tegenover de Braak ten W. van dit gehucht (M.4, 23, 13) en langs de voormalige buitenlanden langs het IJ bij Westzaan en bij Tuindorp Oostzaan (M.4, 23, 42 en 44) bestaan uit weinig substraat, vaak sterk uitgedroogd. Men vindt daar een eigenaardige combinatie van hogere planten als *Dryopteris austriaca* veel *Rumex acetosella*, massa's *Agrostis tenuis*, vaak *Hieracium*

Pilosella en *Aira praecox*, korstmossen uit de geslachten *Gladonia* en *Peltigera* en mossen als *Polytrichum commune*, - *juniperinum*, - *piliferum*, *Dicranum scoparium*, veel *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium albicans*, hier en daar *Cephaloziella Starkei* en op een plek (M 4, 24, 42) zelfs *Lophozia excisal*. Dergelijke combinaties van hogere planten en mossen die in zwak zuur tot neutraal milieu thuishoren tref je weinig op veen aan.

In de IJpolder (M 4, 23, 44) langs het voormalige veeneiland "De Hoorn" bovendien *Aulacomnium-androgynum* op de grond.

Dieper, dicht bij het water van aangrenzende sloten, vooral bij Westzaan en Nauerna, vind je o.a. *Atrichum undulatum*, *Dicranella cerviculata*, *Pellia epiphylla*, *Cephalozia bicuspidata*, *Calypogeia Trichomanis* (o.a. overeenkomend met subsp. *fissa*), *Riccardia sinuata* en zelfs *Odontoschisma Sphagni* (M 4, 23, 13), tot dusver de enige vindpl. benoorden het IJ.

Een meer natuurlijk karakter heeft de vegetatie bij de "Wildernis" in de Wijde Wormer, een *Calluna* groeiplaats, tegen de zacht glooiende dijkelling tegenover de doorbraakkolk die van 1825 dateert (M 4, 14, 21) opvallende hogere planten zijn daar o.a.: *Triodia decumbens*, *Potentilla erecta*, *Salix repens*, *Rumex Acetosella* en *Agrostis tenella*. *Polytrichum commune*, *Hypnum expressiforme* var. *ericetorum* en var. *lacunosum*, *Pleurozium Schreberi* en *Dicranum scoparium* vormen er massa vegetaties waartussen hier en daar *Campylopus fragilis* zit. *Riccardia pinguis* werd behalve hier, meer naar de slootkant ook nog vlak bij Zaandam (M 4, 24, 32) en in gezelschap van *Riccardia sinuata* en *Cephaloziella Starkei* op een *Calluna* *Erica* terreintje bij de Noritfabriek (M 4, 24, 33) Hamburg gevonden. Alles nogal tijdelijke groeiplaatsen!

Op zandig terrein langs de spoorlijn van Zaandam-Amsterdam werd o.a. verzameld *Tortula ruralis* var. *arenicola*, *Brachythecium albicans* en *Barbula convoluta* (M 4, 24, 31).

Op granietblokken en klinkers langs de dijk bij Nauerna (een plek waar ook nog *Didymodon recurvirostris* (= *rubellus*) te vermelden is) komen enkele interessante dingen voor o.a. *Tortula subulata* c. spor. (ook op basalt M 4, 24, 31), *Grimmia pulvinata* en *Rhynchostegiella tenella* (*algeriana*) rijkelijk fructificerend. De laatste soort, in ons land o.a. bekend van de St. Pietersberg, bevindt zich hier wel op een uitzonderlijke plaats!

Op muren

Bij Halfweg (M 4, 32, 42) en (M 4, 33, 32) zitten op losse keien langs de Zuider IJdijk (Spaarnwouderdijk) en de stenen zeewering o.a. de volgende muurmossen:

Grimmia apocarpa, - *pulvinata*, *Orthotrichum anomalum*, - *diaphanum*, - *affine* (alleen 33, 32) *Tortula ruralis*, *Rhynchostegium murale*, *Barbula convoluta*, *Amblystegium serpens* en *Homalothecium sericeum*.

Ook langs de Zaan bij Zaandijk en Wormerveer komt hier en daar *Tortula ruralis* op stenen voor. Een indruk van de mosflora van een plat oud fabrieksdak (te W. Knollendam) geeft de volgende lijst:

Tortula muralis, - *ruralis*, *Grimmia pulvinata*, *Dicranoweisia cirrata*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum capillare*, - *argenteum*, - *caespiticium* en *Orthotrichum diaphanum*. Dan

kunnen wij nog vermelden van houten beschoeiingen bij de Kalverpolders (M4,13,14) o.a. *Orthotrichum Lyelli* en *Pottia Heimii* (ook elders op dgl. substraat).

Op bomen

Iepen (*Ulmus*) in Wijde Wormer de bekende combinatie van *Tortula laevipila*, *Frullania dilatata*, *Homalothecium sericeum*, *Rhynchostegium confertum* en *Hypnum epressiforme* var. *filiforme*.

Op knotwilgen bij de Vuurlinie (Krommeniedijk tot Beverwijk) *Aulacomnium androgynum* (z.z. in Zaanstreek!) en op iepen in de Z.O. Beemster o.a. *Leucodon sciuroides*. Tenslotte lijkt me nog vermeldenswaard *Rhynchostegium megapolitanum* in weiland langs de Zaan bij de Julianabrug (Zaandijk) en uit de IJpolder, richting Sloterdijk (M4,14,14). Hiermede zijn de voornaamste facetten van de mosflora's van Zaanstreek en Waterland wel belicht. Erg rijk aan soorten is deze flora dus niet (het totale aantal bedraagt 84 Musci en 17 Hepaticae), maar op sociologisch gebied bleek een onderzoek ten volle de moeite waard te zijn en bovendien kwamen er nog enkele onverwachte vondsten uit de bus.

Summary

During six years the bryophyte flora of the region Zaanstreek and Waterland near Amsterdam in the province of Noord-Holland was studied. Especially a review of the mossflora of the marshes (peat moors) with their special combinations of higher plants is given. A table shows the relation between height above the level of the groundwater, pH and the composition of the vegetation (in the seven stages of succession, the figures indicate the percentage occurrence of the species in each stage;)

The amplitude of the species is indicated and especially the conduct of the *Sphagnum* discussed.

After a short discussion of the marshy hayfields a review of the mossflora of the dikes and roads is given, a flora divided into the following categories: Mosses of the clay (Dutch *zeeklei*) of peaty soil (*D. venig* substraat) of granit boulders and bricks, on walls, on roofs of factories, on wood along ditches and on the scarce trees.

In total 101 species (87 Musci and 17 Hepaticae) were noted, a number rather low owing to the intense cultivation of the region.

Met tekeningen van J.Landwehr.

Wim Meijer.

NOTITIES OVER DE MOSFLORA VAN VOORNE.

Ondergetekenden hebben half Juni tijdens een excursie van de Amsterdamse biologen o.l.v. Prof. Heijmans speciale aandacht aan de geheel onbekende Voornse mosflora besteed. De tweede van ons bezocht enkele klassieke plekken nogmaals met de Internationale plantensociologische excursie en in Juli particulier het Nieuwe water voor de derde maal. Vooruitlopend op een vollediger overzicht van onze vondsten geven we het belangrijkste weer.

De kalkrijkdom van de Voornse duinen komt in de mosflora tot uiting door het vrijrijkelijke voorkomen van *Encalypta contorta*, *Tortella flavovirens* en *Didymodon rubellus*