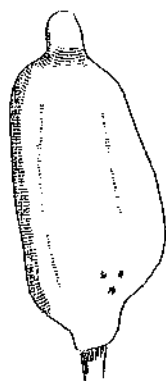


BURBAUMIA



MEDEDELINGEN VAN DE BRYOLOGISCHE
WERKGROEP DER KON. NED. NAT. HIST. VER.

14e jaargang no 1/2 - September 1960

REDACTEUR: E. Agsteribbe, Galileiplantsoen 13hs., Amsterdam-O.
ADMINISTRATEUR: S. Groenhuyzen, Achillesstraat 10'', Amsterdam-Z.

DE VOORJAARSEXCURSIE 1960

door W. Margadant en B.O. van Zanten

Aan de vraag, om vrijdagavond 29 april 1960 al naar de Jeugdherberg De Brecklenkamp (Twente) te komen, om de volgende dag vroeg op excursie te kunnen gaan, gaven 3 ploegen per auto en één bromfietser gehoor. Het bleek niet eenvoudig de Jeugdherberg te vinden. Eén ploeg ondervond zelfs de verrassing voor een reflecterende wegversperring te komen, waar de asfaltweg ophield: de Duitse grens. Nadat de auto met moeite gekeerd was, stond er een douane-ambtenaar die de papieren controleerde en daarna zo bereidwillig was de weg te wijzen door voor de auto uit te fietsen. Er arriveerden tenslotte: Agsteribbe, Groenhuijzen, Keer, Mevr. Koopman, Margadant, Vergouw, v.d.Werff (Bennekom), v.d.Wijk en v.Zanten.

De volgende morgen kwamen nog bijtijds: Bannink (Gelselaar Gld.), Barkman en v.Santen (Drachten). We hadden dus hetgeen 3 nieuwelingen in de groep welkom te mogen heten. Met een karavaan van 4 auto's werd koers gezet naar Duitsland en wel het Bentheimerwoud. Op de plaats, waar een beekje de weg van Nordhorn naar Bentheim kruist, werd gestopt. Dit bleek inderdaad een goede plaats, want in dit Eiken-Haagbeukenbos weerklonk al spoedig de roep: *Nowellia*, gevonden door Agsteribbe op de karakteristieke groeiplaats: het bovenvlak van een oude boomstomp. De verdere mosflora was hier ook de moeite waard, met *Homalia*, *Neckera complanata*, *Thuidium* en *Plagiochila*.

Nadat dit terrein bekeken was, werd een flink eind gereden en wel naar het punt, waar een uitloper van het Teutoburgerwoud doorsneden wordt door het Mittelland-kanaal (of Ems-Weser-kanaal), juist waar dit bij het Dortmund-Emskanaal komt. Barkman stootte met zijn auto vooruit en rapporteerde, toen de anderen aankwamen, dat er bryologisch weinig te beleven was, zodat doorgereden werd tussen de bergrug en het Dortmund-Emskanaal, totdat de weg met een brug over het kanaal afboog. De droge zandsteenhellingen leverden weinig op, behalve veel *Polytrichum juniperum* en wat *Isopaches* en andere droogteverdragende soorten. Een vochtig zandpad en een *Sphagnum*-greppel gaven allerlei aardige soorten zoals *Plectocolea crenulata*, *Riccardia multifida* en *Bryum pallens*.

De tocht werd vervolgd door de weg tot aan het Mittellandkanaal terug te rijden, waar onze voorzitter nu als voorrijder een grindweg insloeg, die omhoog liep langs een steengroeve. Op een stopplaats werden op boswallekens levermossen als *Diplophyllum albicans*, *Cephalozia bicuspidata* gevonden, terwijl ook *Tetraphis* de aandacht trok. De groeve zelf leverde *Physcomitrium* op, hoewel er niet intensief gezocht is. Dezelfde grindweg werd gevolgd, die overging in een karrespoor door heidevegetatie over de kam van het Teutoburgerwoud, met hier en daar prachtige uitzichten over Westfalen onder een donkergrijs wolkendek, hoewel we zelf voortdurend zon hadden.

De overige autobestuurders mopperden al over het slechte karrespoor en de langs de wagens zwiepende takken. Nog erger werd het echter, toen het pad een scherpe bocht maakte en tamelijk steil omlaag ging. Hier kwamen de zandsteenplaten vlak langs het pad bloot, terwijl aan de andere kant hoge heidestruiken stonden, zodat Mevr. Koopman blij was, dat ze haar DAF niet had meegenomen.

Na deze escapade werd een enorm eind gereden om een kalkgebied ten Noorden van dit terrein te bereiken. Via Ibbenbüren werd de grote weg Bentheim-Osnabrück weer bereikt, die in Westelijke richting vervolgd werd. Nadat we geluncht hadden gingen we naar de Martensberg, die er op de kaart veelbelovend uitzag met een loofbosravijn. Er bleek echter nog in het geheel geen kalk aan de oppervlakte te komen, zodat dit eigenlijk een teleurstelling was. Spoedig werd daarom koers gezet naar het Naturschutzgebiet "Heiliges Meer" ten Noorden van het Mittellandkanaal langs de weg naar Hopsten. Hoewel het in het broedseizoen was, werd ons gelukkig als Wis-

senschaftler vergunning verleend het terrein te betreden. Ten Oosten van de weg viel ons *Sphagnum molluscum* op en ten Westen *Cetraria islandica*.

Dankzij inlichtingen van de wachter bereikten we tenslotte een werkelijk kalkgebied, de groeve van de kalkoven bij Uffeln, weer ten Zuiden van het Mittellandkanaal. Dit werd wel het mooiste mosterrein van de dag, met allerlei kalkminnende soorten in flink aantal, zoals *Encalypta*, *Bryoerythrophyllum* enz. De *Encalypta* was en bleef een twistpunt. De Amsterdammers zeiden: *E. streptocarpa*, vanwege de stompe bladtop en Barkman: *E. vulgaris*, wegens de grootte. Ook microscopisch onderzoek in Groningen bleef onbeslist, omdat van *E. vulgaris* een variëteit *obtusa* Nees et Hornsch. bestaat met een afgeronde bladtop en een voor de top eindigende bladnerf, net als *E. streptocarpa*. Kapsels waren er niet, zodat de determinatie onzeker blijft.

Het was jammer dat we hier niet langer konden blijven, hoewel Barkman het met zijn snelle wagen natuurlijk wel deed. Inderdaad kon hij op de terugweg de anderen voorbij stuiven, met de bedoeling de Jeugdherberg te waarschuwen dat men wat later zou komen. De anderen reden echter niet over Bentheimde Poppe, maar sloegen in Schüttof af naar Nordhorn. Daardoor kon onze voorzitter met zijn Citroën 2-C-V- al 10 minuten staan te wachten bij de Jeugdherberg, voordat Barkman zeer verbaasd met zijn wagen aankwam, niet begrijpend, hoe dit mogelijk was, nadat hij regelmatig 100 km./u. gereden had en praktisch geen oponthoud had gehad bij de grens.

's-Avonds werd er een vergadering gehouden en de volgende morgen (1 mei) vertrokken we, vergezeld van Brilleman, naar het eerste excursie-terrein van deze dag, n.l. het bos gelegen bij het klooster Frenswegen. Dit bos strekt zich uit tot de Vecht; bij informatie bleek dat 's-winters het deel langs de Vecht onder water kan staan. Het deel tussen de weg en de Vecht werd aangeduid als het "Maiglöckchen Paradies". Inderdaad werd dit stuk gevonden, maar het was zeer smal. Toch leverde deze strook de meeste interessante vondsten op welke we er konden verwachten, zoals veel *Leskea*, verder *Homalia*, *Anomodon* en ook nog een plukje *Radula*.

Het volgende terrein was het "Syen Venne", dat Prof. v. d. Wijk bereikte over een zandweg, die door de andere bestuurders werd afgekeurd, zodat het grootste deel moest lopen. Dit bracht het voordeel mee, dat de greppel langs dit pad goed geïnspecteerd kon worden; *Anthoceros* was hier de interessant-

ste vondst.

Het Syen Venne bleek een vrij sterk vergraven hoogveen te zijn met een meeuwenkolonie. De vondst *Blyttia* (*Pallavicinia*) had grote belangstelling, omdat deze soort niet bepaald in hoogveen-terrein verwacht werd. Verder werd *Mylia anomala* gerapporteerd. Ook werden verschillende *Sphagna* verzameld met de hoop dat er misschien *S. imbricatum* tussen zou zitten.

De volgende halte was het Bentheimerwoud, waar een bosweg ingeslagen werd. In de kletsnatte leem bleven de grote wagens al spoedig steken, zodat we hier een rustpauze namen om ons brood te eten, terwijl Prof. v.d. Wijk met Brilleman even naar Bentheim gingen. Hier werd *Isopterygium seligeri* (*Dolichotheca silesiaca*) gevonden, door velen voor *Hypnum cupressiforme* aangezien, maar lossier bebladerd en de bladen eerst meer omhoog gericht.

Nadat de wagens met vereende krachten uit de leem geduwd waren, waarbij de DAF nog enige slippers maakte, gingen we naar hetzelfde punt van de vorige dag, waar de beek de weg kruist, maar zochten nu ten Oosten van de weg. Weer viel hier de grote hoeveelheid *Isopterygium seligeri* op. De mosflora was niet zo interessant als aan de Westzijde. Het belangwekkendste was wel Barkman's vondst van *Neckera pumila* var. *philippeana* (= var. *philippeana*) op een eikenstam. Nadat Brilleman ons de geologie van dit gebied geschetst had (zandsteen-anticlinale uit het Onder-Krijt, met Iserberg en de Bentheimer-rug als flanken), bereikten we de auto's weer, waar na enige discussie de excursie ontbonden werd.

Op weg naar huis hebben enkele deelnemers nog onderzoek gedaan in het Twickelse bos.

Summary:

The semiannual field meeting of the Bryological Society was held from April 28 to May 1 in the youth hostel at the Brecklenkamp (Province of Overijssel), near the German border. The adjacent German country was visited. Interesting mosses collected were *Nowellia*, *Neckera pumila* and *Dolichotheca silesiaca* in the Bentheimer forest; *Encalypta streptocarpa* and *Trichostomum crispulum* in a limestone quarry at Uffeln. In the Syen-moor several rare hepatics were found such as *Anthoceros punctatus*, *Cladopodiella fluitans*, *Mylia anomala*, *Odontoschisma sphagni* and *Pallavicinia lyellii*.

Soortenlijst

Legenda

Vindplaatsen:

1. Bentheimerwoud bij beek stroomaf	30 april
2. Teutoburgerwoud bij brug over Dortmund-Emskan.	30 april
3. Bos bij zandsteengroeve bij Mittellandkan.	30 april
4. Bos op Martensberg (na lunch)	30 april
5. Heiliges Meer ten O. van de weg	30 april
6. Heiliges Meer ten W. van de weg	30 april
7. Kalkgroeve bij Uffeln	30 april
8. Paradies bij Frenswegen	1 mei
9. Greppel langs pad naar Syen-veen	1 mei
10. Syen-veen	1 mei
11. Bentheimerwoud bij leemweg ten N. van 1	1 mei
12. Bentheimerwoud bij beek stroomop, ten O. van 1.	1 mei
13. Twickelse Bos (op terugweg, in Nederland)	1 mei

Aanduidingen:

- + Veldwaarneming
- ! Herbariummateriaal
- s Met sporogonen (deze opgaven zijn niet volledig).

Nomenclatuur:

3e druk N.J.N. mossentabel, tenzij auteursnaam is opgegeven.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Amblystegium serpens</i>	-	-	-	-	!	-	!	!	-	-	-	-	-
" <i>varium</i>													
(det. Groenhuijzen)	-	-	-	-	-	-	!	!	-	-	-	-	-
<i>Anomodon viticulosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-
<i>Atrichum undulatum</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
<i>Aulacomnium androgenum</i>	-	!	!	!	+	-	-	+	-	-	-	+	-
" <i>palustre</i>	-	!	-	-	!	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Barbula</i> cf. <i>acuta</i>													
(Groenhuijzen)	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
<i>Barbula convoluta</i>	-	-	-	!	-	-	!	-	-	-	-	-	-
" <i>fallax</i>													
(det. Agsterippe)	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
<i>Barbula unguiculata</i>	-	!	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Brachythecium albicans	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
" glareosum	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
" rutabulum	!	+	-	-	-	-	!	+	!	-	+	+	-
Bryoerythrophyllum recurvirostre (Didymodon rubellus)	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
Bryum argenteum	+	-	+	-	-	-	!	+	-	-	-	-	-
" capillare	+	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
" pallens	-	!	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-
" pseudotriquetrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Calliargon cordifolium	-	-	-	-	-	-	-	-	?	-	-	-	-
Calliargonella cuspidata	-	-	-	-	+	-	!	-	-	-	-	-	-
Camptothecium sericeum	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Campylopus flexuosus	-	!	-	-	!	!	-	-	-	-	-	-	-
" fragilis	-	!	-	-	+	!	-	-	-	!	-	-	-
" var. pyriformis	-	-	-	-	-	-	-	!	-	!	-	-	-
Ceratodon purpureus	-	-	+	-	+	-	!	-	+	!	-	!	-
Cirriphyllum piliferum	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
Dicranella cerviculata	-	-	-	-	-	?	-	-	-	!	-	-	-
" heteromalla	+	!	+	!	+	!	+	-	!	+	+	+	+
Dicranoweisia cirrata	-	-	+	-	+	-	-	!	-	-	+	+	+
Dicranum polysetum (D. rugosum)	-	-	+	-	!	!	-	-	-	-	-	-	-
Dicranum scoparium	!	!	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+
" spurium	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-	-	-
Drepanocladus fluitans	-	-	-	-	-	!	-	-	-	+	-	-	-
Encalypta cf. streptocarpa	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
Eurhynchium praelongum (= E. stokesii)	!	-	-	-	-	-	-	-	-	!	-	!	-
Eurhynchium striatum	!	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	!	-
Eurhynchium swartzii (Turn.) Hobk. (det. Groenh.)	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
Fissidens bryoides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	!	-
" taxifolius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	!	-
Funaria hygrometrica	!	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
Grimmia apocarpa	-	-	-	-	-	-	s!	-	-	-	-	-	-
Homalia trichomanoides	!	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-
Homalothecium sericeum	+	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-	-	-
Hypnum cupressiforme	s!	-	+	+	+	!	+	+	-	-	+	+	+

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Isopterygium elegans	!	-	-	+	-	-	-	!	-	-	+	!	+
" seligeri (Dolichotheca silesiaca)	!	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Isothecium myosuroides	!	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-
" myurum	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Leptodictyum riparium	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	!	-
Leskea polycarpa	-	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-
Leucobryum glaucum	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+
Mnium affine	!	-	-	-	+	-	!	-	!	-	+	+	-
" hornum	+	-	-	!	-	-	-	+	-	-	+	+	+
" rostratum Schrad. (M. longirostre)	-	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-
Mnium punctatum	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
" undulatum	!	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
Neckera complanata	!	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	!	-
" pumila var. pilifera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	!	-
Philonotis spec.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Physcomitrium pyriforme	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	!	-
Plagiothecium curvifolium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
" ruthei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	!	-
" denticulatum (det. Groenhuijzen)	!	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plagiothecium denticulatum var. undulatum (det. Groenh.)	-	-	-	-	!	-	-	-	-	-	-	-	-
Plagiothecium sylvaticum	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
" var. neglectum (Moenk.) F. et K. Koppe (det. Agsteribbe)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	!	-
Plagiothecium undulatum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	!	+
Pogonatum aloides	-	-	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" urnigerum	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pohlia cf. bulbifera (det. Margadant)	-	!	-	-	-	-	-	-	-	!	-	-	-
Pohlia nutans	-	!	!	+	!	-	-	+	+	!	-	-	-
Pleurozium schreberi	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-
Polytrichum alpestre (P. strictum)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Polytrichum commune	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	!	-	-
" formosum	!	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	!	+
" juniperinum	-	!	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

DE HOLLANDS-ANKEVEENSE PLASSENEen bryologisch overzicht

door E. Agsteribbe en S. Groenhuijzen

Where is the moss that grew
Wet and dry on the slabs of granite
And the round stones in clear brown water?

Inleiding

J.C. Squire

Zoals zo vele plassen in Noord- en Zuid-Holland, zijn ook deze door vervening ontstaan. Het gebied omsloten door het dorp Ankeveen en de Dammerkade is ornithologisch en botanisch zeer interessant en het is verheugend dat dit gebied, dat ongeveer 160 ha groot is, nu eindelijk een natuurmonument is geworden. Ook landschappelijk biedt het wijde perspectieven en prachtige doorkijkjes op de dorpen Ankeveen en Nederhorst den Berg.

In het voorjaar van 1959 en 1960 werd dit gebied door ons bryologisch verkend en geïnventariseerd. Hierbij bleek het gedeelte westelijk van de grote plas, feitelijk dus de westelijke begrenzing, arm aan mossen te zijn. Veel rijker en interessanter daarentegen waren de terreinen grenzende aan de Molenwetering, vooral langs de westelijke oever. Ze bestaan uit een aaneenschakeling van elzenbroek, berkenbroek, wilgenbosjes, rietkragen en legakkers, van elkaar gescheiden door sloten en gedeeltelijk verlandde plassen.

Onderzoek

Van het water in dit gebied werden op 18 april 1960 twee monsters genomen ter analyse. Gevonden werd:

	Molenwetering	Grote Plas
PH	7.3	7.3
Vrij CO ₂	3.8 mg/l	1.4 mg/l
HCO ₃	137.3 mg/l	131.6 mg/l
Cl	110.7 mg/l	110.7 mg/l

	Molenwetering	Grote Plas
SO ₄	47.7 mg/l	57.6 mg/l
PO ₄	afw.	afw.
NO ₂	afw.	afw.
NO ₃	afw.	afw.
NH ₄	0.2 mg/l	0.1 mg/l
Ca	55.0 mg/l	54.1 mg/l
Mg	8.3 mg/l	9.0 mg/l
Indamp rest.	381.0 mg/l	391.0 mg/l
Totale hardheid	9.6° D	9.6° D
Carbonaat hardheid	6.3° D	6.0° D
Blijvende hardheid	3.3° D	3.6° D

De verschillen in samenstelling van deze twee monsters zijn gering. Het is een zwak alkalisch, eutroof water van matige hardheid. Uit het chloride-gehalte blijkt dat dit nog zoet water is. De invloed van het dorp Ankeveen (afvalstoffen) is merkbaar in het iets hogere NH₄-gehalte van de Molenwetering.

Het is dan ook niet te verwachten dat in dit voedselrijke water uitgebreide veenmosvegetaties zullen worden aangetroffen. Echter, op de regelmatig gemaaide rietvelden en op de met moerasvaren en pluimzeggen begroeide gedeelten, ontstaat door het vergaan van plantenresten veel humus. Dit leidt tot een sterke verlanding en nu wordt het milieu sterk gewijzigd. Het veenmos kan zich nu vestigen en het zure water bevat nog maar weinig voedsel. In dergelijke plasjes, tussen afgemaaide rietstengels, pluimzeggen en moerasvaren werd een PH gemeten van 5.9 - 6.3. In een Sphagnum-fimbriatum-pol die daar groeide was de PH 3.8 (uitgeknepen water).

Na bovengenoemde analyse vervolgen we dit overzicht met enige opmerkingen over de bryophyten.

Het viel ons al direct op dat ook hier evenals in Stichts-Ankeveen, *Fontinalis antipyretica* talrijk voorkwam. Bij een van de vele dwarssloten van de Molenwetering ontdekten we *Riccia fluitans* en op de houten palen van de afsluitingen die

in het water staan, veel kapseldragende exemplaren van *Leptodictyum riparium*. Ook *Hygrohypnum luridum* werd hier op het hout groeiende gevonden. Bij een strook langs de Molenwetering met veel bloeiende exemplaren van *Viola palustris* herbergde de slootkant volop kapseldragende pollen van *Physcomitrium pyriforme* en *Funaria hygrometrica*.

Na het doortrekken van een Alnetum kwamen we op een open en zeer nat gedeelte, waar op verscheidene plaatsen min of meer submers *Riccardia sinuata* in massale hoeveelheden voorkwam. De P_H die hier bepaald werd gaf 5.9 tot 6.4 aan. Deze hydrophyt waarvan het thallus ongeveer 1 tot 3 cm lang is en slechts enkele mm breed, is sterk onregelmatig vertakt en komt in geheel Midden-Europa voor evenals in Noord-Amerika. Ook door Mevr. E. Nannenga-Bremekamp werd *Riccardia sinuata* indertijd als massavegetatie ontdekt in een bronpoeltje bij Renkum.

Een volgende interessante vondst leverde ons een *Sphagnetum* op, waar enkele exemplaren van *Mnium pseudopunctatum* (= *M. subglobosum*) groeiden met, voor een mos, wel vrij grote blaadjes en voorzien van een stengel die met een dik rhizoidenvilt bezet is en rechtop staat. Volgens v. Zinderen Bakker komt deze soort ook in het Naardermeer voor dat hier niet ver vandaan ligt, terwijl wij ook exemplaren gevonden hebben in het Hol, de Westzijde van de Kortenhoefse Plassen, en de Bots-hol. De "Prodrromus" (1892) geeft voor het westen van ons land ook nog Achttienhoven en Kudelstaart op als vindplaatsen.

Van het geslacht *Sphagnum* werden hier zes verschillende soorten gevonden. Interessant waren ook het voorkomen van *Calypogeia fissa* en op en tussen de *Sphagnum*-pollen exemplaren van *Calypogeia sphagnicola*. Van de in Stichts - Ankeveen gevonden soorten zoals *Pallavicinia lyellii*, *Neckera complanata*, *Thuidium tamariscinum* en *Campylopus fragilis* hebben we hier tot op heden nog niets kunnen ontdekken. Toch is het aantal soorten dat in Hollands-Ankeveen door ons verzameld is alleszins bevredigend te noemen, n.l. 49 musci en 12 hepaticae.

Summary

Near the village of Ankeveen in the province of North-Holland quite a number of lakes were formed in the last century as a result of peat-digging. Much of it now consists of wet fen-carr with areas of open water in between. A 160 ha

has of late become a nature reserve. Its water has a moderate mineral content, except in those places where the accumulation of dead and decaying vegetation has raised the land appreciably above the surroundings. There the water is acidic, low in mineral content and it shows quite a copious growth of *Sphagnum*.

In the spring of 1959 and 1960 the bryophytes in this region were collected and examined. Some of the interesting bryophytes found were: *Calliergon giganteum*, *Hygrohypnum luridum*, *Mnium pseudopunctatum*, *Physcomitrium pyriforme*, *Calypogeia sphagnicola* and *Riccardia sinuata*. In all, 49 species of mosses and 12 species of hepatics were recorded.

Soortenlijst:

MUSCI

- Amblystegium juratzkanum* (c.sp.)
- " *serpens* (c.sp.)
- " *varium* (c.sp.)
- Aulacomnium androgynum*
- " *palustre*
- Brachythecium rutabulum*
- " *salebrosum* (c.sp.)
- " *velutinum* (c.sp.)
- Bryum capillare* var. *flaccidum*
- " *pseudotriquetrum*
- Calliergon cordifolium*
- " *giganteum*
- Calliergonella cuspidata*
- Campylium helodes*
- " *polygamum* (c.sp.)
- Ceratodon purpureus*
- Dicranella heteromalla*
- Dicranum bonjeani*
- Drepanocladus aduncus*
- Eurhynchium stokesii*
- " *swartzii*
- Fontinalis antipyretica*
- Funaria hygrometrica* (c.sp.)
- Hygrohypnum luridum* (= *H. palustre*) (c.sp.)
- Hypnum cupressiforme*
- Leptodictyum riparium* (c.sp.)

Leptodictyum trichopodium var. *Kochii*
Mnium affine
 " " *f. elatum*
 " *hornum* (c. sp.)
 " *pseudopunctatum* (= *M. subglobosum*)
 " *punctatum*
 " *undulatum*
Physcomitrium pyriforme (c. sp.)
Plagiothecium ruthi
Plagiothecium silvaticum var. *neglectum*
Pohlia nutans
Polytrichum commune
 " *formosum*
 " *marginatum* (= *P. gracile*)
Pseudoscleropodium purum
Rhynchostegium megapolitanum
Rhytidiadelphus squarrosus
Sphagnum acutifolium
 " *fimbriatum*
 " *molle*
 " *palustre*
 " *plumulosum*
 " *squarrosus*

HEPATICAE

Calypogeia fissa
 " *sphagnicola*
 " *trichomanis*
Cephalozia bicuspidata
Chiloscyphus pallescens
 " *polyanthus*
Lophocolea bidentata
 " *heterophylla*
Pellia epiphylla
Riccardia multifida
 " *sinuata*
Riccia fluitans

BRYOLOGISCHE BRIEF UIT NOORD-BORNEO

door W. Meijer

Op herhaald verzoek van de redacteur zal ik proberen enig bryologisch nieuws uit Noord-Borneo te verschaffen.

Aangezien ik tegenwoordig in het levensonderhoud van mijn gezin moet voorzien door het bestuderen van de boomsoorten, bij voorkeur de economisch belangrijke Dipterocarpaceae van Noord-Borneo schiet er voor de bryologie niet veel tijd meer over. De meeste mossen die ik in de oerwouden tegenkom laat ik rustig staan om tijd en energie te sparen. Per slot van rekening liggen er in Bogor en Leiden duizenden nummers in-dertijd in Indonesië verzameld waar toch niemand meer naar om-kijkt.

De oude hobby is weer wat boven gekomen toen ik tussen 3 Juli en 11 Augustus jl. m'n operatieterrein gekozen had op de Kinabalu, waarvan op 21 en 24 Juli de 4200 m. hoge berg-top beklommen werd. Onder de ogen van de Conservator of Forests, die zelf een keer meeging naar de top, heb ik een be-hoorlijke mossencollectie bijeengegaard tussen de 3000-4200 m. Dat zal wel de grootste collectie zijn ooit op de Kinabalu bijeengebracht. Voorlopig heb ik geen tijd om deze collectie uit te zoeken. Wel is de heimwee naar de bryologie terugge-keerd, maar aangezien m'n grote voorganger, die z'n brieven altijd besloot met "Eéns bryoloog altijd bryoloog", ons vak reeds lang vaarwel heeft gezegd, zal ik aan mijn eigen heim-wee ook maar niet teveel waarde hechten. Die Kinabalu, de hoogste top tussen de Himalaya en Nieuw-Guinea, kan natuur-lijk wel iets interessants opleveren. Mossen zijn daar de bes-te indicatoren voor de verschillende gesteente formaties. Ten Oosten van Ranau op ongeveer 1000 - 1500 m boven de zeespie-gel ligt een voorberg van de Kinabalu, de z.g. Gunung Hampuan die geologisch ultrabasisch wordt genoemd. De rotsen bestaan er grotendeels uit serpentijn, ze ververen veel langzamer dan de nabijgelegen zandsteenformatie, ze hebben een pukkelig op-pervlak. Uit een kleine collectie van deze rotsen gekraab kon Dr J. Froehlich in Wenen het mosje *Euptychium philippinense* Dixon halen, dat verder alleen van het eiland Palawan in de Philippijnen, vlak ten N.O. van Noord-Borneo, gevonden is, op overeenkomstige hoogte boven de zeespiegel. Het geslacht komt volgens Bartram verder voor in Nieuw-Caledonië, Tiji en de

Nieuwe Hebriden. Dergelijke ultrabasische formaties komen ook voor langs de klassieke bestijgingsroute tussen het radiotelefoniestation Kamarango (2500 m) en Paka Cave (3000 m). De vegetatie is daar gekenmerkt door bos zo hoog als een Goois berkenbosje, rijk aan de conifeer *Dacrydium gibbsae* en de Myrtaceae *Leptospermum recurvum*. De bodem is er veel minder dicht bedekt met mossen dan in het mosbos boven en beneden deze formatie, maar de samenstelling van de mosflora is daar bevestigd ook zeer typisch met o.a. veel *Breutelia*, *Scapania*, een typische Hypnodendraceae en op de struiken veel *Macromytrium*. Een dergelijke geologische en plantenformatie komt ook voor aan de N.W.-kant van de Kinabalu op overeenkomstige hoogte op de z.g. Marai-Parai spur. De structuur van de vegetatie op ultrabasische formaties maakt het mogelijk voor de geologen om deze met behulp van luchtfoto's in kaart te brengen. De Kinabalu-grootheid *Spiridens*, ontdekt door Holttum in 1931 bij Kamarango, is door mij niet teruggevonden. Dat is niet zo'n wonder, want men kapt daar veel brandhout voor het radiotelefoniestation en bezoekers hebben het pad boven Kamarango op vele plaatsen afgebrand. Ook boven Paka Cave zijn vaak vuurtjes gestookt, tot grote ergernis van de natuurbeschermers, die zich afvraagt waarom men Kinabalu eigenlijk een Nationaal Park noemt. Iedereen kan er jagen, branden en kappen naar genoegen. Maar goed, die kleine kampjes in de bergen hebben bryologisch ook nog een goede zijde. Ze handhaven namelijk een geschikt milieu voor de z.g. mestmosses, de bekende Sphlalnaceae. Van de nood een deugd makend ben ik daar naar gaan snuffelen en ja hoor, bij zo'n houtskoolplekje op ongeveer 3800 m. hoogte vond ik een fructificerende Sphlalnacee, vermoedelijk *Tayloria*. Omliggende hellingveentjes zijn rijk aan *Rhacocarpus alpinus* en *Sphagnum*. Boven de 4000 m bestaat de plantengroei hoofdzakelijk uit mossen en phanerogamen in rotsspletten. Kleine kussentjes van *Andraea* groeien hier op de rotsen en *Rhacomitrium lanuginosum* komt voor tussen de spletten.

Veel meer kan ik zonder tijd, aandacht en energie aan de collectie te besteden niet van de Kinabalu-mosflora vertellen. Alleen het geslacht *Dawsonia*, dat met verschillende soorten vertegenwoordigd is in het mosbos tussen 1500 - 2500 m, vergat ik nog te vermelden. In de z.g. Crocker Range, een bergketen ten Z.W. van de Kinabalu waar ik de 5700 voet hoge top de Gunung Alab beklom, kwam ik *Dawsonia* ook tegen.

De tijd is hier in Noord-Borneo bevestigd nog niet rijp voor

de bryologie. Er is op z'n minst een soort academische belangstelling voor nodig. Alleen in Singapore en Kuala Lumpur kan men daar iets van vinden in deze regionen. In Maart jl. kon ik daarheen een studiereis maken en terloops ook mossen verzamelen op enkele bergruggen met mosbos. Vooral voor een verdere bewerking van de geslachten *Bazzania* en *Lepidozia* is nu wel veel materiaal verzameld.

In het laagland van Noord-Borneo en Serawak zijn mossen speciaal talrijk in gebieden met een arme uitgeloopte bodem met lage boomvegetatie. Veel *Leucobryum*, *Acromastigum* en *Syrhodon* kan men daar vinden. In een moerassige z.g. Padang niet ver van de grens van Brunei kon ik *Sphagnum* cf. *cuspidatum* op zeeniveau verzamelen. Dr. Polak en J.A.R. Anderson vermelden ook dergelijk voorkomen van *Sphagnum* in Borneo.

Op zandig terrein aan de binnenkant van de mangrove, min of meer nog onder invloed van het zoute water, soms tegen krabbenheuvels vindt men vaak het levermosje *Lepidozia mamillosa*, indertijd door Schiffner beschreven van eilanden in de Z.W.-Pacif. Dat is het enige halophiele levermos in Noord-Borneo.

De mosflora van de kalkrotsen bij de z.g. Gomantong Cave ten Zuiden van Sandakan was minder rijk dan die van West-Sumatraanse kalkgebieden. Blijkbaar is alle kalk voor mossen niet hetzelfde. Wel verwacht ik ook typische soorten op dit substraat. Het meeste benieuwd ben ik naar de mosflora op de kopergronden die een firma momenteel aan het opsporen is in het gebied bij de Labuk River N.W. van Sandakan. Als ik geen regeringscontract had zou ik me als bryoloog bij die firma verhuren. De nestor van de Zweedse bryologen Herman Persson heeft duidelijk aangetoond dat op vele plaatsen ter wereld kopergronden door bepaalde bladmossen (speciaal *Merceya*) aangeduid worden. Er is nu een nieuwe airstrip klaar bij die Labuk. Maar er is hier nog zo heel veel anders te doen.

Over mossen als indicatoren gesproken. Een jaar geleden bezocht ik met een bosbouwer een fraai berglandschap met een rivier met watervallen en zwavelbronnen bij Tawau. Een bepaalde rug daar bestond volgens hem uit kalksteen. De rijkdom aan *Acromastigum* en andere indicatoren van lage pH bewees mij echter dat dit bevestigd geen kalk kon zijn; een geoloog stelde later vast dat het een zuur vulcanisch substraat is, de naam is me ontschoten. Als biologen zouden we in Holland wel iets meer van gesteenten en bodenkunde mogen bestuderen (facultatief natuurlijk).

Mag ik deze brief besluiten met de wens, dat de bryologische werkgroep meer tropische mossenliefhebbers voort zal brengen en zo zal kunnen helpen om de verwaarlozing van de Maleise mosflora te verminderen (Groningen niet te na gesproken, maar wanneer krijgen ze daar de Index klaar?).

Sandakan, 24 Augustus 1960

Summary:

A concise survey is given of the bryophytes encountered in British North Borneo.

BOEKBESPREKING

W.D. Margadant, Mossentabel. 3e druk, 155 blz., 1959. Uitgegeven door de N.J.N.

Vergeleken met de vorige druk, die in de oorlog verscheen, is dit een grote verbetering. De tekst is vrijwel geheel herzien en praktisch alle Nederlandse mossen en levermossen zijn nu opgenomen. Behalve de veldkenmerken, zijn voor de lastige soorten ook de microscopische kenmerken vermeld. De nomenclatuur is "bij". Het aantal tekeningen is sterk uitgebreid en zij komen beter tot hun recht door het gebruik van goed papier. Drukfouten zijn er weinig. Een overzicht van de systematische indeling en een lijst van auteursnamen zijn nieuw toegevoegd. De plastic band is praktisch in het gebruik.

Een zeer goede tabel, waar de N.J.N. eer mee inlegt en die in Nederland in een behoefte voorziet.

E.A.

DE EPIPHYTISCHE MOSSEN- EN LICHENENVEGETATIE VAN HET GROTE PINETUM VAN SCHOVENHORST TE PUTTEN (G)

door W.J. Reijnders

In een vorig artikel (Buxbaumia, 12 Jg. no 3/4) is vrij uitvoerig sprake geweest van de mosbegroeiing van de bodem en stopen van het Grote Pinetum en is een overzicht van het aldaar verrichte mossenonderzoek gegeven. Een bespreking van de epifytisch voorkomende mossen en lichenen moest toen vanwege de plaatsruimte achterwege blijven; slechts de levermossen werden genoemd.

Van de tot dusver in het gebied aangetroffen 62 bladmossen, 17 levermossen en 27 lichenen, komen er resp. 31, 6 en 20 op bomen en struiken voor en werden daarvan resp. 7, 3 en 18 slechts epifytisch gezien.

Het Pinetum (2,5 ha) bezit een zeer gevarieerde houtopstand. Van ongeveer 90 soorten en variëteiten coniferen en 70 soorten loofhout en sierstruiken zijn vaak meerdere oude ex. aan te treffen. Gezien de combinatie van vele, vaak een eeuw oude, coniferen en de voldoende vochtigheid van het Pinetum, zou men op de coniferen verschillende aardige mosvondsten verwachten, maar toch bleef ondanks minutieus onderzoek de oogst zeer beperkt.

Op de levende takken werd, naast zeer algemeen *Parmelia physodes*, slechts diverse malen *Dicranoweisia cirrata* gezien, vooral op *Abies homolepis*, eenmaal samen met *Dicranum scoparium* en *Hypnum cupressiforme*, beide vrij rijkelijk op een tak op ongeveer een halve meter hoogte. Overigens bleef de mosbegroeiing geheel tot de basis beperkt. De oudere bomen en hun dikkere schors en daarmee gepaard gaande hogere watercapaciteit vertonen de beste mosgroei, vooral wel *Pseudotsuga* (Douglas), *Abies grandis* en *Abies insignis*. *Orthodontium lineare* blijkt, zoals in het eerste artikel reeds vermeld, vooral op Douglas te groeien, zeven maal van de acht vindplaatsen, tegen eenmaal op *Abies grandis*. Opvallend is dat *Orthodontium* tot 50 cm hoogte groeit, dus hoger en droger dan zelfs *Lophocolea* en zeker de andere mossen. Favoriet is echter steeds *Lophocolea*, vrijwel steeds *L. bidentata*, op gunstige plaatsen tot ongeveer 50 cm hoogte, meestal echter tot 20 cm. Op Douglas was overigens slechts nog tweemaal *Dicranella heteromalla* en eenmaal *Aulacomnium androgynum* aan te treffen.

De bases van *Abies insignis* (4x) en *Abies grandis* (3x) vertoonden een meer gevarieerde mosgroei. Op alle was talrijk aanwezig *Lophocolea* en naast de van *A. grandis* vermelde *Orthodontium* nog *Brachythecium velutinum* (3), *Brach. rutabulum* (2) (beide ook eenmaal op *Chamaecyparis nootkatensis*), *Hypnum cupressiforme* (4), *Pohlia nutans* (2) en eenmaal *Plagiothecium laetum*, *Flag. curvifolium*, *Aulacomnium androgynum*, *Dicranum scoparium* en *Cladonia coniocraea* (de vier laatste op *A. grandis*). De meeste soorten groeien op de Noordzijde (NO tot NW), *Brachythecium velutinum* een enkele maal O en slechts *Lophocolea* ook op de Z-zijde. Ook een drietal ex. *Abies firma*, beschut staande in een *Rosa rugosa*-veld met sluitend *Mnium affine* mosdek, vertoonden enige epiphyten: tot hoogstens 35 cm *Lophocolea* (alle), *Dicranum scoparium* en *Dicranoweisia cirrata* (beide tweemaal) en eenmaal *Hypnum cupressiforme*, *Mnium affine*, *Cladonia fimbriata* (zijtakje 20 cm hoogte) en op de takken weer *Parmelia physodes*, terwijl van *Cryptomeria* nog vondsten van *Brach. rutabulum* en *Rhynchostegium confertum* (tot 20 cm) te vermelden zijn. De laatste werd voorts slechts op een boomwortel en op *Symphoricarpus* gevonden.

Deze schaarse vondsten sluiten aan bij de ervaring dat in ons land de coniferen niet erg in trek zijn bij de epiphyten, temeer omdat vrijwel alle soorten slechts bij de basis groeien, en boven 2 meter hoogte alleen *Parmelia physodes* en *Dicranoweisia* aangetroffen konden worden.

Het onderzoek van het loofhout vertoonde vanzelf meer perspectief. De beste oogst bleken op te leveren Eik, Wilg en Vlier, terwijl daarnaast Abeel, Acer, Aesculus, Deutzia, Elaeagnus, Gleditschia, Robinia en *Symphoricarpus* soms aardige vondsten opleverden. De meeste bomen werden zo hoog mogelijk, vaak tot in de top onderzocht (o.a. alle eiken). Door de afwezigheid van voldoende oude ex. van Abeel en Berk werden daarop weinig epiphyten gevonden, terwijl de talrijke aanwezige Beuken en Hazelaars totaal van epiphyten gespeerd bleken.

Vooraf op Eik, waarop 16 mossen en 14 lichenen gezien werden, bleek duidelijk dat verschillende lichenen en in mindere mate mossen slechts boven een bepaalde hoogte voorkomen. Zo werden *Parmelia tubulosa* (3), *Cetraria chlorophylla* (4) en *Cetraria glauca* (6) niet lager dan 6 meter ontdekt. Ook een armelijk ontwikkelde *Usnea*, de enige vondst van *Parmelia physodes* met apothecia en de fraaie vondst van *Ptilidium pulcherrimum* werden boven deze hoogte aangetroffen. Ook op Eik

werden enkele andere lichenen slechts laag, n.l. onder 1,50 m hoogte, opgemerkt en wel *Pertusaria amara*, *Parmelia caperata* en *Parmeliopsis ambigua*; van de beide laatste betrof het echter slechts een enkele vondst. Van de bladmossen vindt men enkele acrocarpe soorten tot vrij grote hoogte, zoals *Dicranum scoparium*, *Dicranoweisia*, *Orthotrichum affine* en *Ulota bruchii* en *U. crispa*. Van deze werden slechts de drie laatste boven 6 meter gezien, waar behalve de reeds genoemde ook nog het lichen *Parmelia saxatilis* voorkomt. Het hoogst komt zeker *Parmelia physodes*, die boven 10 meter nog talrijk is, waarboven verder in het Pinetum alleen *Xanthoria parietina* werd gezien. Dit geldt zeker niet voor de Malenbossen, die enkele kilometers meer naar het Oosten zijn gelegen en waar op bepaalde plaatsen op Eik, boven deze hoogte, diverse soorten van *Usnea* fraai te vinden zijn.

Het genus *Parmelia* is in het Pinetum het best verspreid op Eik, hetgeen verband houdt met de voorkeur voor een zure schors (Ph. 4-5,5), terwijl die van Eik daarmee goed overeenkomt (3,7-5,0). Behalve de genoemde is n.l. *P. sulcatang* algemeen en *P. subaurifera* vrij algemeen. Op de overigens vrijwel even rijk begroeide *Salix* (17 mossen, 7 lichenen), met echter minder lichenen, werden slechts de drie algemeenste van de in totaal zes, hier op Eik geziene, *Parmelia*'s aangetroffen: *P. physodes*, *P. sulcata* en *P. subaurifera*. Daarnaast bleek echter ook *P. dubia* enkele malen aanwezig, die ook eenmaal vrij hoog in een *Robinia* werd gevonden. Op beide bomen, en overigens in het gehele Pinetum, ontbreekt echter het genus *Physcia* volkomen.) Wellicht ligt de oorzaak in het nitrophiele karakter van deze lichenen, zodat dan het ontbreken een indicatie is voor de geringe verontreiniging van de omgeving van het Pinetum, waar het door verschillende *Physcia*'s getypeerde *Xanthorion parietinae* practisch ontbreekt (in het Pinetum slechts een enkele vondst van *Xanthoria parietina*, vreemd genoeg hoog in een Eik). De overige op Eik gevonden lichenen zijn dan *Evernia prunastri* (zeer algemeen, maar ontbrekend op andere bomen), *Pertusaria amara* (op vijf Eiken maar niet op andere bomen) en *Cladonia spec. div.* aan de basis, meest *C. coniocraea*. Deze laatste werd ook vrij veel op *Salix* en minder op *Sambucus* en *Robinia* aangetroffen.

1) Hoewel men zou menen, zeker op *Salix*, enkele van de algemene soorten te kunnen verwachten.

De andere soorten loofhout vertonen veel minder lichenen. Het meest verbreid is wel *Parmelia physodes*, die ook op *Sambucus*, *Robinia*, *Aesculus* en *Gleditschia* voorkomt, terwijl *P. sulcata* en *P. subaurifera* beide op *Robinia* en *Sambucus* aanwezig bleken. Voorts werd *Candelariella vitellina* op enkele ex. *Salix* en *Sambucus* verbreid gezien en *Microphiale diluta* vaak op *Salix*, terwijl vrij jonge ex. zeer rijkelijk, zoals veelal, voorzien waren van *Lecanora varia f. pithyrea*.

Van de epiphytische mossen zijn de levermossen in het vorige artikel besproken; als aanvulling zij vermeld dat *Ptilidium ciliare*, die plaatselijk op de bodem talrijk is, eenmaal op Eik werd aangetroffen en dat *Metzgeria furcata* ook op *Robinia* voorkomt.

Van de bladmossen is het bekend, dat vele soorten vanuit de omgevende bodemvegetatie tegen de bases van bomen en struiken opgroeien. Deze verliezen soms het contact met de grond door het afsterven van de oudere stengeldelen. Dit werd vrij vaak gezien en soms zeer fraai van de algemene *Pseudoscleropodium purum* op *Salix*, Abeel, *Crataegus* en *Deutzia* en van *Mnium affine* vooral op *Salix* en minder vaak op Abeel, *Acer*, *Deutzia*, *Robinia* en *Symphoricarpus*. In de meeste gevallen waren de geïsoleerde stengels nog fris van uiterlijk, hoewel de ontstane gaping tussen de bodem en de levende stengels tot twee decimeter bedroeg. Het verschijnsel was opmerkelijk goed te zien bij de talrijke bemoste stengels van *Symphoricarpus*, waarin *Lophocolea*, *Hypnum cupressiforme* en *Brachythecium rutabulum* tot 45 cm hoogte klommen. *Eurhynchium stokesii*, voorts alleen nog op *Elaeagnus* gevonden, kwam tot 30 cm als een gesloten kraag voor en ook werden op deze hoogte *Rhynchostegium confertum* en *Aulacomnium androgynum* gezien. Deze laatste werd verder slechts éénmaal op *Salix* gesignaleerd, echter op 2,50 m hoogte!

De meeste van de genoemde mossen, samen met enkele andere, komen vooral bij de stambases voor. Dit zijn ook de mossen, die op de stompen zeer regelmatig verbreid zijn. De belangrijkste ervan worden in volgorde van afnemende talrijkheid nu opgesomd. *Lophocolea bidentata* en *Hypnum cupressiforme*. Deze komen talrijk voor op de meeste van de behandelde bomen en struiken en groeien vaak op drogere plaatsen, zoals de droge, open delen van de N-rand van het Pinetum. De hier staande Eiken vertonen tot enkele dm hoogte om de gehele stam slechts twee soorten. *Lophocolea* is nog het meest verbreid en slechts niet gezien op de enkele ex. *Elaeagnus multiflora*

en *Aesculus*, terwijl *Hypnum* ontbrak op *Crataegus* (2 ex.), Abeel (4 ex.) en *Acer* (1 ex.). In Eik, *Aesculus* en *Robinia* kwam deze echter tot vele meters hoogte talrijk voor. Het toeval zal bij dit ontbreken een belangrijke rol hebben.

De meeste andere mossen mijden de droge plaatsen en zoeken zoveel mogelijk hun heil in de omgeving van de W-zijde van de stammen, zoals *Brachythecium*, *Plagiothecium*, *Isopterygium elegans* en *Pseudoscleropodium*.

Brachythecium rutabulum, zeer talrijk op *Salix* en op alle Abelen aanwezig, werd slechts eenmaal op Eik gezien, op een hellende *Robinia* tot 70 cm hoogte vrij talrijk, voorts op *Deutzia* en *Sambucus* diverse malen en eenmaal op *Elaeagnus* en *Crataegus*. Het talrijke voorkomen op *Symphoricarpus*, veroorzaakt door de aanwezigheid van een rijke ontwikkeling op de bodem, werd reeds vermeld. Twee andere soorten van het geslacht zijn minder verbreid. *B. velutinum* nog het best op *Robinia* (4x), *Vlier* (tweemaal enkele dm²) en schaars op Eik, terwijl *B. albicans*, in het gebied zeer talrijk op de paden, op twee Abelen bleek voor te komen, eenmaal zeer schaars, maar op het andere ex. vrij regelmatig tot 70 cm hoogte, voorwaar zeer opmerkelijk. Het was een ijle vorm, die zeer veel weg had van *Hypnum cupressiforme*.

Isopterygium elegans was aan de basis van drie Eiken te vinden, maar ook zeer fraai op 20 cm hoogte op een horizontale zijtak van *Elaeagnus*, een vreemde plaats zeker. *Plagiothecium curvifolium* werd slechts tegen Eik gezien (2x), evenals *P. laetum* eenmaal. Beide werden talrijker tegen stompen gezien. *P. silvaticum var. neglectum* kwam tweemaal voor aan de basis van *Robinia*, tot resp. 6 en 12 cm hoogte. Veel fraaier werd deze aan de binnenzijde van een sterk vergane, uitgeholde *Picea* stomp gezien.

Isothecium myosuroides werd, naast fraai op een stompje in diepe schaduw, slechts eenmaal ontdekt aan de basis van een Eik, evenals *Dicranella heteromalla*. Een andere vondst van deze was op de sterk humeus-zandig bedekte basis van *Robinia*, maar dit was nauwelijks epiphytisch te noemen.

Rhytidiadelphus squarrosus, hoewel massavegetaties vormend, werd slechts eenmaal tegen een stambasis aangetroffen, op *Crataegus* tot 10 cm. Dit is vermoedelijk een zeldzame epiphyt, die ik echter eenmaal op *Alnus* in Loosdrecht op ruim een meter hoogte vond, zij het armelijk ontwikkeld. Eveneens een minder gewone epiphyt is *Dicranum bonjeani*, die tussen *Brachythecium rutabulum* op twee plaatsen op *Deutzia* op 10 cm hoogte aanwezig was.

De meeste andere aangetroffen epiphyten komen tot veel hoger op de stammen voor. Van deze is Dicranoweisia cirrata het meest verbreid, talrijk op Eik, Salix, Robinia en Aesculus, en ook op Crataegus, Elaeagnus, Sambucus en Symphoricarpos, op de laatste tot b.v. 45 cm hoogte, maar veel hoger op de bomen, b.v. tot ruim twee meter op Salix en op Aesculus, Eik en Robinia tot 5 à 7 meter. Dicranum scoparium heeft ongeveer hetzelfde bereik, maar was slechts talrijk op Eik en Salix en voorts op een Robinia en Meidoorn en op twee ex. Abeel aan te treffen. Vrij talrijk is ook Orthotrichum affine, die op Eik (3 ex.), Sambucus (3 ex.) en vooral Salix (6 ex.) op diverse plaatsen van de stam aanwezig was. Samen met deze treft men vaak Ulot aan, zo ook hier. Ulot bruchii was op twee ex. Eik en Salix fraai ontwikkeld en Ulot crispa op een ex. van beide bomen. Twee andere soorten komen hier slechts voor op Sambucus en Salix, n.l. Ceratodon purpureus, op resp. 3 en 2 ex., en Zygodon viridissimus op 3 en 1 ex. resp. In het laatste geval zou men aan overwippen denken, omdat de betreffende Wilg tussen de rijk met Zygodon bezette Vlieren instaat. Deze 3 ex. Sambucus hebben in het Pinetum het epiphytisch monopolie van liefst vijf nog niet genoemde soorten, alle slechts op een ex. aanwezig: vrij talrijk Amblystegium serpens en schaars Amblystegium juratzkanum, Bryum argenteum, Homalothecium gericeum en Orthotrichum diaphanum. De drie eerste ervan komen ook nog op stomp en in het gebied voor, maar de laatste twee konden verder niet ontdekt worden.

Het geheel van epiphyten is veel minder indrukwekkend dan wat men in de nabijgelegen Malenbossen aantreft, maar het samentiment is toch gevarieerd genoeg om een inventarisatie behoevend te maken en het onderzoek van de precies gelocaliseerde bomen over enkele jaren opnieuw op te vatten, teneinde wellicht verschuivingen of een successie te constateren. Dit is te meer interessant, daar hier vrij veel verschillende geschikte bomen bijeenstaan. De hier vermelde gegevens zijn meer uitgewerkt en gerangschikt naar boomsoort te vinden in het uitvoerig verslag, dat in het eerste artikel besproken is. Hiernaar kan voor nadere details verwezen worden.

Summary: In this article the epiphytic bryophytes and lichens occurring on conifers and deciduous trees of the Pinetum of Schoonhorst (Guelders) are described. This is a sequel to a previous review regarding the cryptogams growing on the ground and on stumps. In all, 31 mosses, 6 hepatics and 20 lichens were found as epiphytes, of which 7, resp. 3 and 18 proved to be confined to trees in this region.