

EEN EN ANDER OVER DE MOSFLORA RONDOM LEIDEN.

"Leyden, bakermat der bryologie in Nederland"

Wat verdween...

Als we Leiden zeggen, denken we aan Boerhaave, Van der Sande Lacoste, Dozy en Molkenboer, maar ook aan *Leptodon Smithii*, *Catoscopium nigrum*, *Hypnum incurvatum*, *Fimbriaria pilosa*.....Voor het oog van elke mossenliefhebber verrijzen dan schone visionen en een treurig heimwee stijgt in hem op bij het horen van al die namen. Weg zijn al deze zeldzaamheden, de roem van Leiden's mosflora, en daarmee verdwenen zij tevens uit ons hele land, want Leiden's omgeving was hun enige vindplaats.....En niet bij deze mossen alleen bleef het: wat was het lot van *Plagiochila asplenoides*? Met het rooien van het bosje waar hij stond, bij Kudelstaart (Leimuiden), waren ook zijn uren geteld. Waar bleef *Abietinella abietina*? Hij verdween uit de droge duinen van Katwijk op even geheimzinnige wijze als zijn lotgenoten *Anacamptis pyramidalis* en *Himantoglossum hircinum*! In 1929 wist weliswaar J. de Vries hem op een andere plaats weer te vinden (nl. op één plek in Meyendell), "zeer algemeen op de meeste duingronden" (Van Eeden) is hij zeker niet meer. Zelf vond ik hem nog nooit in het duin. *Bartramia pomiformis* verdween door zandafgraving. En waarom sloopte men juist de Kooppoort, dit oude poortje van Doezastrant naar Heerenstraat? Een schat van mossen, groeiend op zijn eerbiedwaardige kruin, stierf met hem. Ik noem slechts *Didymodon luridus* en *D. tophaceus* var. *brevifolius*. Hetzelfde lot trof de rijke mosvegetatie van de oude Spanjaardsbrug. Een dorado voor den negentienden eeuwse bryoloog verdween ook met het aanleggen der Haagse en Leidse drinkwaterleidingen. Hoe vank zie ik niet, bladerend in het herbarium van de Ned. Bot. Vereniging, op het etiket bij een ~~staaie~~ vondst: "Persijnsplan agter Wassenaar" staan, geschreven in het minutieuze nette handschrift van Dozy en Molkenboer? *Bryum turbinatum* en *neodanense*, *Campylium helodes*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Scorpidium scorpioides* en nog vele andere vonden zij er. Waar vindt men tussen de residentie en Noordwijkerhout nu nog zulke heerlijke, natuurlijke, vochtige duinpannen? Weer was het de mens, die ze vernielde. Met deze natte pannetjes moet ook *Fimbriaria pilosa* verdwenen zijn, dit interessante arctisch-alpine thallose levermos der Marchantiales, en tevens het eerste mos, dat in Nederland verzameld en bewaard werd. Want het was in het herbarium van den ouden David de Sorter, dat hij ontdekt werd, en de vinder bleek de Leidse hortulanus Meerburgh (zie Van Ooststroom, Ned. Kruide. Arch., 51, 1941, p. 269). Waar eens (1841) *Catoscopium nigrum*, dit relict der ijstijd, groeide in een drassige duinpan (het Langeveld) bij Noordwijkerhout, graast nu een geitje aan een paaltje.....Met hem sneuvelen daar - *Campylium stellatum*, *Ctenidium molluscum*, *Dicranum spurium* e.a. Hoe *Hypnum incurvatum*, in ons hele land slechts bij Voorschoten gevorder, verdween, is een even groot raadsel als hoe hij er kwam (N.K.A. 45, p. 157). Maar het materiaal, dat in het herbarium bewaard bleef, is onomstotelijk deze soort, en even onomstotelijk is het feit, dat we hem niet meer vinden. Ook *Leptodon*, een klant uit warme streken: het Middellandse Zeegebied, wien het behaagde in het Haagse bos zijn Noordelijkste vindplaats in Europa te bewonen, is weg, ook dat is zeker. Verdoorn lukte het niet meer hem terug te vinden, en even vergeefs zocht ondergetekende boomstam voor boomstam systematisch af.....(en toch was dat nog vóórdat de

Hunnen uit het Oosten ons Haagse bos zo kwamen toetakelen). Was het de weë benzine-tank van het steeds toenemend autoverkeer langs de Leidse straatweg, waardoor het hem te bar werd? Of zouden soms onze eerwaarde bryologen van een kleine honderd jaar geleden wat al te ijverig verzameld hebben?? Men maakte er zelfs exsiccaten van, en grote lappen van dit mos werden rondgestuurd met kwistige hand, aan ieder die het hebben wou..... En steeds nog voort gaat *Homo sapiens* met te vernielen wat er over bleef. In recente dagen hebben wij allen dat proces met versnelde spoed van dichtbij kunnen meemaken. Ook onder de mossen vielen slachtoffers van de terreur. Ik denk aan *Ptilidium ciliare*, dit sierlijke levormos, algemeen op ons diluvium, uit de duinen niet bekend, dat ik zomer 1941 ontdekte in een dennenbosje in de binnenduinen bij Noordwijk. Het groeide daar samen met *Calluna vulgaris*, in een van de schaarse fragmenten van het *Calluneto-Genistetum* bij Leiden. Rang, net daar werd door de moffen een tankgracht gegraven, van het open duin tot Voorhout, en het bos ter weerszijden werd tot een strook van totaal 200 meter breed, geheel vernield: "voor schootsveld". Een kale, stuivende zandvlakte kwam ervoor in de plaats. Exit *Ptilidium*....

Wat bleef of kwam.

Maar als U denkt, dat dit hele stuk zo in mineur blijft, dan hebt U het toch mis! Gebleven is *Rhytidium rugosum*, de trots en sieraad van ons duin van het Wassenaarse slag tot de Zilk (N.K.A. 50, p. 394). En nieuwe vondsten hebben zich de laatste tijd gevoegd bij de oude, zoals gelukkig in heel ons land het geval is, naarmate meer ogen zijn gaan speuren naar mossen. Ik noem voor Leiden slechts *Encalypta contorta*, *Dicranum maius*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Cratoneurum filicinum*, *Bryum elegans*, *Tortula latifolia*. Maar niet om de zeldzaamheden gaat het mij hier in de eerste plaats. In het volgende wil ik, verre van volledig te zijn, trachten U een kleine indruk te geven van het karakter van mosflora en -vegetatie rond Leiden, en U op Terreinen wijzen, die een bezoek bijzonder waard zijn.

Leiden ligt op rivierklei, Oegstgeest met de Leidse Hout en Poelgeest op oud duinzand. De omgeving van Leiden wordt gevormd door vette kleigronden (rivier- en zeeklei) en jonge en oude veengrond, bedekt met uitgestrekte weilanden, en hier en daar een enkel perceeltje oud bos ("Huis Te Warmond"); op de veengronden vinden we de grote plassen: Kager, Brasemer, Westeinder, Nieuwkoopse plassen en enkele kleinere onder Zoeterwoude en Stompwijk. En dan hebben we natuurlijk onze duinen met dagrachter de reep bossen (of wat daar van over is!) op uitgelopen duinzand uit de eerste duinvormende periode.

Plantengeografisch behoort Leiden's omgeving tot het Hafdistrict (klei- en veengronden) en het Duindistrict (duinen). Ofschoon de hoofdmassa van het Rijnwater vroeger dwars door Leiden ging en bij Katwijk in zee kwam, houdt het fluviatiele district, dat ook nu nog de Kromme Rijn volgt, bij Utrecht op. In de mosflora van Leiden zouden we in *Homalia trichomanoides* en *Madotheca platyphylla* nog zwakke aanduidingen van dat fluviatiele district kunnen zien. Vroeger kwam bij Leiden ook de fluviatiele *Leskea polycarpa* voor. Op natte tegels van het paadje door de kunstmatige moerasjes in de hortus botanicus vond ik *Cratoneurum filicinum* (var. *trichodes*), een fluviatiel-krijt-subcentreurcop mos, maar het is duidelijk uit de vinplaats, dat we hier met een jonge vindplaats te maken hebben, niet met een relict. Interessant is echter, dat reeds Boerhaave in 1720 deze plant voor Leiden vermeldt, evenwel zonder bewijsmateriaal, wat Wachter aan de vondst deed twifelen (N.K.A. 49, p. 259).

Maar gezien de recente vondst heeft deze oude opgave geenszins onjuist te zijn. *Tortula latifolia* is in ons land zelfs een typische fluviaal, maar het Haagse bos ligt wel wat ver van de Oude Rijn, om dit voorkomen aansprakelijk te stellen. Gek blijft dan ook deze vondst, bij het "Roemhuis" (tegenwoordig "Chateau bleu" geheten), vooral als men de standplaats in aanmerking neemt: op de voet van een oude beuk in het droge eiken-haagbeukenbos op oud duinzand! Het was de vorm met talrijke broedknoppen op de bladlamina (var. *propagulifera*). Zo leverde het vergeefse speuren naar *Leptodon* mij toch nog wat goeds op!

De duinen.

De Rijn voerde wel allerlei Centraal-Europese, thermophile planten naar de duinen bij Katwijk. Misschien geldt dit ook voor de mossen *Abietinella abietina* en *Encalypta contorta*, en de pontisch-pannonische *Rhytidium rugosum*, die de typerende Hollandse naam van buizerdmos verwierf. Of de laatste wel zo thermophil is, begin ik sterk te betwijfelen, sinds ik hem in de Alpen tot op 2200 m. in *Rhododendron hirsutum* heidenen vond! De eerste twee soorten zijn het echter wel. Een andere oorzaak voor het voorkomen van deze soorten bij Katwijk-Noordwijk kan zijn het microklimaat aldaar. De duinen tussen Katwijk en Noordwijk zijn hoog; bovendien heeft men ze aan de binnenzijde steil afgegraven, waardoor het hele grondwaterlief in de duinen beïnvloed is, en de bovenkant van de "lens" van zoet grondwater, die op het zoute water drijft, een eind onder de grond gedrukt is. De droogte door de lage grondwaterstand wordt nog geaccentueerd door de relatief geringe regenval in dit deel van onze duinen, terwijl de duinen hier hun grootste kalkgehalte bezitten, het duinzand daardoor snel door de zon verwarmd wordt. Al deze factoren werken samen om een droog, warm microklimaat te scheppen, en het behoeft dan ook niet te verwonderen dat het *Tortuleto-Phlectum* op de Z. en W. hellingen en het *Anthyllideto-Silenetum* op de N.hellingen juist hier hun fraaiste ontwikkeling vertonen in ons land. Het is in de laatste associatie, dat ik *Encalypta contorta* vond (zie N.K.A. 50, p. 390). We vinden er ook *Rhytidium rugosum*, maar terwijl *Encalypta* alleen in deze associatie gevonden werd, trof ik *Rhytidium* ook op zacht glooiende, sterk door konijnen begraaide W.hellingen aan, in het *Festuceto-Galietum maritimi*, waar speciaal *Rhynchostegium megapolitanum* en *Brachythecium albicans* zich thuis voelen. Dit *Festuceto-Galietum* beslaat een groot deel van de duinen tussen Wassenaar en Noordwijk. In het typische *Anthyllideto-Silenetum* vinden we verder *Camptothecium lutescens*, *Didymodon rubellus*, *Tortula subulata*, *Hypnum cupressiforme* var. *elatum*, *Rhynchostegium megapolitanum* en *Pseudoscleropodium purum* (ook fructificerend). In de iets minder kalkrijke en iets minder droge duinen ten Z. van Katwijk ontwikkelt zich deze associatie op schaduwrijke N.hellingen door uitloging en humusaccumulatie naar een acidiphiler stadium, met *Salix repens*, *Pirola rotundifolia*, *Polypodium vulgare* e.a., echter vooral tot uiting komend in het mosdek, dat gevormd wordt door een weelderig tapijt van *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum* (tussen Katwijk en Wassenaar beide met sporekapsels!), *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Rhodobryum roseum*, *Dicranum scoparium* en *undulatum*, *Thuidium tamariscinum* en *Lophocolea bidentata*. In de iets vochtige duinvalleitjes tracht *Fissidens adiantoides* een schuchter bestaan te voeren. Helans zijn de werkelijk natte valleien verdwenen; hierdoor en door het ontbreken van kalkarm duin is de duinflora veel minder gevarieerd en rijk dan bijv. die van Alk-

maar. Als mager surrogat voor de natte pannetjes hebben we alleen nog de kunstmatige "sprancken" in Meyendell. Deze bevatten vnl. *Calliergonella cuspidata*, verder nog *Drepanocladus aduncus*, volgens Verseveld ook *Drepanocladus exannulatus*, *Campylium protensum* fo. *tenerum*, *Lophocolea cuspidata* fo. *luxurians* en *Pellia epiphylla*.

Maar laten we liever beginnen bij het begin, en dat is het strand, volkomen mossenloos. Dan volgt bij ons het *Elymeto-Ammophiletum* op de buitenkant van de buitenste duinrij. In het mobiele, nog iets zilte zand groeien hier eigenlijk alleen *Brachythecium rutabulum* en *Campythecium lutescens*. Aan de landzijde der zeereep "treedt" het *Hippophaeto-Ligustretum* "op". In zijn *Hippophaes*-variant (dit is bij ons slechts een zonatie, de successie staat stil). De genoemde 2 soorten handhaven zich, *Rhynchosostegium megapolitanum*, *Brachythecium albicans* en *Pseudoscleropodium purum* voegen zich erbij, en dank zij de schaduw van de duindoornstruiken, ook: *Hypnum cupressiforme* var. *elatum*, *Dicranum scoparium* en zelfs *Lophocolea bidentata*. De bewering van Verseveld, als zou *Rh. megapolitanum* uitsluitens op de zeereep voorkomen, is echter onjuist: ik vond hem zelfs in de binnenste duinen! Op kleine, open plekken, die niet sterk gaan stuiven, installeert zich *Tortella flavovirens*, in onze duinen zeer algemeene. Worden de gaten in het plantendeck groter, dan gaat de zaak stuiven, en, met *Carex aronaria* als pionier, treedt het *Tortuleto-Phleetum* op. Een belangrijke zandbindende rol spelen hierin het duinsterretje, *Tortula ruralis* var. *arenicola* (dat we vaak met sporekapsels kunnen vinden, de jonge in Nov.-Febr., de rijpe in Mei) en op de droogste, kalkrijkste hellingen ook *Ditrichum flexicaule* var. *densum*. Beide groeien snel omhoog, als ze door stuifzand bedekt worden. Vaak vindt men *Tortula ruralis*, die aan de basis van de stam typische *ruralis*-bladeren heeft, aan de top typisch de "var". *arenicola*! Het is dus geen subspecies (ondanks zijn eigen areaal), zoals Dixon ons wil doen geloven, zelfs geen variëteit, hoogstens een modificatie. In Meyendell vond ik zelfs geheel zuivere *T. ruralis* (bovendien met vrijwel ontbrekende glashaar!), op een schaduwrijke standplaats.

Secundair installeren zich in het *Tortuleto-Phleetum*: *Hypnum cupressiforme* var. *elatum*, *Dicranum scoparium*, soms overtrokken met een zwartbruin vilt van *Cephaloziella Starkei*, *Bryum bimum*, en in de meer uitgeloopte en sterk door konijnen geteisterde binnenduinen (Duynrell!) ook veel *Racomitrium canescens*. Want behalve de wind, vernielen ook mens en konijn veel van de duinvegetatie. Waar op beschaduwde *N. hellinkjes* onze voet of een stortbui miniatuurgaten slaat in het plantendeck, zijn *Didymodon* en *Tortula subulata* de pioniers om de wond te helene. Waar door geregelde betreding een vast pad in vlak duinterrein ontstaat, breiden zich de lage, dichte, geelgroene zoden van *Barbula convoluta*, het "duinklinkermos", uit. Bij zacht regenweertje zieh we daartussen vaak de glibberige, zwartgroene bollen van *Nostoc* of *Collema* opzwellen.

Het is een aardige attentie van de mens om af en toe een vuurtje te branden. In het open duin veranderen deze plekken later in velden van *Ceratodon purpureus*, in het vroege voorjaar met een rosse gloed van milliarden kapselstelen overtoegen. Hetzelfde beeld geven de verlaten roggeakkerijtjes te zien. Op uitgeloopte plekken vinden we ook *Polytrichum* in piliferum. Stookt hij echter een vuurtje in een beschaduwde dallutje of in een duinbosje, dan kunt U er zeker van zijn er het volgend jaar *Funaria hygrometrica* aan te treffen (Meyendell).

Ja, die duinbosjes! Tussen Noordwijk en de Zilk hebben we alleen maar die ellendige
/juniperinum

eindeloze grove dennenaanplantingen met niets als wat schaarse *Epipactis latifolia* en *Rhodobryum roseum* eronder, verder nog wat valleitjes met struweel van liguster, duindoorn, heggenrank, meidoorn en Gelderse roos. Tussen Katwijk en Noordwijk ontbreken ook deze. Door de activiteit van badgast, nettenknoper, geit, ezel en konijn zijn deze duinen zeer kaal. Maar Meyendell, Kijfhoek en Bierlap, dat zijn namen, die ons wat meer te zeggen hebben op dit punt. Het grootste complex duinbos vinden we in de Kijfhoek, tevens het mooiste. Het is al- lemaal berkenbos, behorend tot het *Hippophaeto-Ligustrum betuletosum*. De moslaag wordt vnl. gevormd door *Eurhynchium striatum* en *Stokesii*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Thuidium tamariscinum*, *Isoetecium myosuroides*, *Rhodobryum roseum*, *Dicranum undulatum* en *Lophocolea bidentata*, op de iets vochtiger plekken (met *Valeriana dioica*) bovendien door *Mnium undulatum* en *Seligeri*, en *Climacium dendroides*. Het nog vochtiger bostype met *Eupatorium cannabinum* enz., waarin *Calliergonella cuspidata* voorkomt, zoals we dat bijv. uit de Verbrande Pan bij Bergen kennen (zie N.K.A. 51, p.313), ontbreekt hier geheel. Daarentegen levert de Bierlap een grootcheeps voorbeeld van wat te sterke wateronttrekking kan doen: de berken, verzwakt en aangetast door *Polyporus betulinus*, sterven af en overal liggen de dode berkenstammen kris- kras op de grond. Een dichte, wuivende savanne van *Calamagrostis Epigeios* heeft zich onder de losse berkengroepjes uitgebreid. Het is interessant om te zien, hoe de epiphyten der ber- kenstammen (van de mossen noem ik *Orthotrichum affine* en *fastigiatum*, *Dicranoweisia cirrha- ta*, *Radula complanata* en *Frullania dilatata*) op de omgevallen stammen overwoekerd worden door de bodemmossen, waarvan *Dicranum scoparium* haantje de voorste is. Dan volgen ook de grote pleurocarpen, allereerst *Thuidium tamariscinum*! De molmende berkenstronken, die blij- ven staan, worden eerst overtrokken met de teergroene *Lophocolea heterophylla*. dan volgen *Aulacomnium androgynum*, *Campylopus flexuosus*, *Dicranella heteromalla*, *Weberia nutans* en *Plagiothecium laetum*, ongeveer in deze volgorde; op drogere stronken is het rijk der *Cladonia's* (*O.A. Cladonia pityrea*) en van *Dicranum scoparium*. Als alle berken verdwenen zijn, blijven kale duinrietsteppen over, met in het voorjaar rood gloeiende velden van *Ceratodon purpureus* en *Polytrichum juniperinum* (Bierlap).

Wie belang stelt in een uitvoerige soortenlijst van het duin, kan ik verwijzen naar de lijst van Verseveld (De Lev. Nat. 33 (1929), p. 289-294, 356-359), die in het kader van het Meyendellonderzoek dit 1120 ha. grote duinterrein op mossen inventariseerde. Hij vond er 78 soorten. Dat dit nog geenszins volledig is, bleek mij, toen ik bij mijn eerste bezoek aan Meyendell al dadelijk 3 soorten aan de lijst kon toevoegen, te weten *Isoetecium myosuroides*, *Mnium affine* (c. fruct.) en *Lophocolea bidentata*. En daarmee nemen we afscheid van het duin, want de ruimte dringt.

De bossen.

Van de bossen aan de binnenduinrand was ongetwijfeld het particuliere landgoed van de Koningin, Raaphorst, voor mossen het mooiste, en ondanks de vele bomkraters van het hevige Engelse bombardement op de betonnen VL-startbanen in het bos, nog steeds een bezoek ten vol- le waard. Laten we hopen, dat het momenteel geheel afgesloten gebied binnenkort weer voor ons toegankelijk zal zijn.

Als U het hek binnengaat bij de ingang Ter Horst, dan hebt U in het perceel bos rechts van de oprijlaan al direct het aan mossen rijkste stuk voor U. Voor hogere planten minder

interessant (een aangeplant gemengd eiken- linden-sparrenbos met arme ondergroei, sociologisch nauwelijks te definiëren), is dit deel voor de bryoloog een waar dorado, te vergelijken met het Bergen bos. De bodem, oude duingrond (het heuvelachtig reliëf is nog goed te zien), is bedekt met een weelderig tapijt van *Thuidium tamariscinum*, *Eurhynchium striatum* en *Stokesii*, *Brachythecium rutabulum*, *Hypnum cupressiforme*, *Plagiothecium undulatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus* en *lozeus*, *Hylacomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi*, *Mnium hornum*, *undulatum*, *-rostratum* en *-Soligeri*, *Lophocolea bidentata*, *Polytrichum attenuatum*, *Catharinaea undulata*, *Dicranum scoparium*, *-undulatum* en *-maius*! Het was ook hier, dat Wachter en ik op een dennestomp *Dolichotheca silesiaca* vonden. *Plagiothecium undulatum* breidt zich de laatste jaren sterk uit: Op de meest uitgeloopte plekken groeit hier en daar *Leucobryum glaucum*, die echter sterk achteruit gaat. Op de kussens parasiteert soms het paddestoeltje *Calera hypnorum*. *Leucobryum* is, uit edaphische gronden, een zeldzame verschijning rond Leiden. Ik vond hem verder nog in Duynrell, Wachter vond hem ook op Oud-Clingendaal (beide in Wasse-naar) en in Ockenburg bij den Haag (N.K.A. 45, p. 154). Tegen de steile kanten van boskuilen vinden we veel *Dicranella heteromalla* rijk met kapsels. De bomkraters in het bos beginnen na begroeid te raken. Als pionier bedekt *Funaria hygrometrica* het zand met geelgroene tapijten en talloze, roodbruine, gekronkelde kapselstelen.

Interessant is ook de Seringenberg in Raaphorst, vooral de N. N.W.helling, waar onder een dicht seringenstruikgewas niet slechts *Eurhynchium striatum*, *Mnium undulatum* en *cuspidatum*, *Fissidens adiantoides*, *Bryum capillare* en *Tortula subulata* weelderig tieren en alle fructificeren, maar zelfs *Rhodobryum roseum* kapsels draagt! Op het paadje, dat naar de top voert, vond ik *Barbula vinealis* var. *cylindrica* met archegoniën.

De tot het Festueto-Thymetum behorende, glooiende, zandige bosweiden, in de nazomer, als *Viola tricolor*, *Potentilla argentea*, *Sedum acre* en *-purpureum*, *Campanula rotundifolia*, *Erodium glutinosum* en *Myosotis hispida* in massa's bloeien, één symphonie van zachte blauwe en gele pasteltinten, tooien zich in het voorjaar op sommige plaatsen rossig door velden van fructificerende *Bryum caespitium*. Verder groeien tussen het gras veel *Rhytidiadelphus squarrosus* en *Climacium dendroides*, op de drogere plekken ook *Racomitrium canescens*, *Tortula muralis* var. *arenicola* en *Camptothecium lutescens*. Op lage plekken strekken zich donker-groene haarmosvelden met van wit-viltige huikjes Voorziene, rode kapselstelen uit. Er groeien zowel *Polytrichum commune* als *P. attenuatum*, waartussen *Hylacomium proliferum*.

Achter de bossen en bosweiden op oude duingrond strekt zich een strook oude veengrond uit, met weilanden en dicht hakhout, behorende tot een fraai *Alnetum glutinosae*, met 6 vegetatielagen boven elkaar en *Eurhynchium striatum* in de zeer schaduwrijke moslaag. Op een oude, rotte plank over een slootje groeit *Amblystegium varium*. Daarachter komt een tweede strook oude duingrond, doorsneden door de spoorbaan Leiden-Den Haag en geologisch behorend tot de eerste duinvormende periode. Hierop liggen het jachtslot Ter Horst en het buiten Duivenvoorde met hun hoog opgaande eikenbossen. De mosflora dezer bossen komt overeen met, maar is veel armer dan die van de bossen vlak achter de duinen. Raaphorst werd door Wachter en mij onafhankelijk van elkaar geïnventariseerd en een lijstje kan men vinden in het N.K.A., 50 (1940), p. 388. Daarna vond ik er nog heel wat soorten bij, o.a. *Bryum ventricosum*, *Barbula fallax* en enkele reeds boven genoemde soorten, zodat nu in totaal 64 mossorten van dit 460

ha. grote terrein bekend zijn, dat ook op het gebied van fungi en varens zeer interessant is.

Twee bossen, die ik de gelegenheid had uiterst minutieus op mossen te onderzoeken, zijn het buiten Zuidwijk bij den Deyl en het buiten Poelgeest bij Oegstgeest. Zuidwijk (22.5 ha.) leverde 46 soorten op (vroeger nog 1 andere). Poelgeest (51 ha.) 36 soorten (vroeger nog 7 andere). Zuidwijk ligt dicht achter de duinen en uitsluitend op oud duinzand. In tegenstelling tot Raaphorst is het niveau echter geheel vereffend en van het oorspronkelijke relief niets meer te zien. Het bestaat uit (tendele vrij vochtig) eigen- en essenhakhout, be-roemd om zijn zee van wilde hyacinthjes in het voorjaar, en evenals Poelgeest doorsneden door talrijke bosvijvers en - slootjes. Het bos is hier en daar als zeldzaam fraai *Ulmeto-Corydaletum* ontwikkeld, met een rijke moslaag van *Eurhynchium striatum* en *Mnium undulatum*. Lange de kanten der bosslootjes vinden we o.a. *Mnium punctatum* en *Didymodon tophaceus*, in het bos op boomstronken *Dolichotheca silesiaca* en *Isoetecium viviparum*, op bospaadjes *Cerphalexia bicuspidata* en *Pellia epiphylla*, in een schaduwrijk rotstuintje in het bos *Lunularia vulgaris* en *Oxyrhynchium speciosum*. Poelgeest, het voormalige buiten van Boerhaave, ligt ten dele op zand-, ten dele op veen grond en bestaat grotendeels uit fraai *Quorceto-Carpinetum stachyetosum* met miljoenen bosanemonen, en bovendien *Anemone ranunculoïdes*, *Ranunculus auricomus*, *Convallaria maialis* e.a. De mosflora lijkt veel op die van Zuidwijk (zij hebben 24 spp. gemeen); ook hier vinden we op de essestronken *Isoetecium viviparum*, bovendien *Brachythecium populeum* en *velutinum*, *Rhynchostegium confertum* en *Pylaisia polyantha*. *Anomodon viticulosus*, die hier vroeger (al in 1720) voorkwam, is nu verdwenen. Aan een slootkant in het bos vond ik *Bryum cernuum* en *ventricosum*, op zandige bosgrond *Plagiothecium undulatum* en *Isoetecium myosuroides*.

Een geheel ander aspect bieden de bossen op vette klei, die om Leiden neg slechts door enkele armzalige stukjes hakhout rond de boerderijen en in de polder Maaldrift bij Wassenaar vertegenwoordigd zijn. Daar vinden we op de bosgrond *Cirriphyllium piliferum*, *Fissidens taxifolius* en *bryoides*, op de essen- en wilgenstronken *Homalia trichomonoides*, *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum* en *salebrosus*, *Hypnum cupressiforme* var. *uncinatum* en var. *longirostre*, *Bryum capillare*, *Homalothecium sericeum* en *Pylaisia polyantha*. In de holte der knotwilgen vinden we op het rottende kernhout soms *Aulacomnium androgynum*, die ik trouwens ook in de grasberm van een polderweg tussen Leiden en Rijpwetering vond, zo maar op de klei!

Op de klei.

De kleilige weilanden rond Leiden zijn het domein der kleine cleisto- en acrocarpen: ik vande er *Phascum acaulon*, *Pottia intermedia* en *truncatula*, *Physcomitrium pyriforme*, *Funnaria hygrometrica*, *Bryum argenteum*, *Ceratodon purpureus*, *Barbula unguiculata*, *Fissidens taxifolius*, *Tortula ruralis* (typische vorm) en *Eurhynchium Stokesii*, alle fructificerend, behalve de laatste drie. Vroeger werd hier ook *Campylium hispidulum* var. *Sommerfeltii* gevonden. Tussen het Zoölogisch Laboratorium en de Witte Singel, in de kleiberm van het grintpad, bij de hoofdingang, groeit tussen de maagdepalm *Pottia rufescens*. Rossige kapselwouden van *Bryum pendulum* kunnen we in Mei bewonderen in de weilanden langs de Zijl, tussen de Spanjaardsbrug en de Kaag, daar waar de oude polderweg naar Rijpwetering afslaat. Langs de slootkanten op rottende planken vinden we *Bryum ventricosum* en *caespitium* (beide ook sub-

mers), *Amblystegium serpens* en *Brachythecium rutabulum*, in de sloten zelf *Leptodictyum riparium* en *Drepanocladus aduncus*. *Bryum cirratum* en *Pottia Heimii* groeiden hier vroeger ook.

Op de zo interessante en rondom Leiden rijke mosvegetatie van de stenen walbeschoeiingen der meren zal ik hier wegens plaatsgebrek en omdat hierover een apart artikeltje zal verschijnen, niet nader ingaan. Slechts kan ik ieder ten sterkste raden eens een bezoek te brengen aan de Woever van de Brasemer meer tussen Roelofsarendsveen en Oude Wetering, speciaal de O. oever van de inham van het meer aldaar. Aan dit tochtje kan een bezoek aan de beschoeiing van de Haarlemmer ringvaart tussen Oude Wetering en Leimuiden en aan de Z. oever van de Westeinder plas prachtig vastgeknoot worden. U zult met een rijke buit aan mossen thuis komen!

De vanen.

Op het gebied der venen moet ik een drietal excursieterreinen van groot belang noemen: ons onvolprezen Nieuwkoopse plassengebied, het veen De Wildernis aan de Z.W.oever van de Westeindor plas bij Leimuiden en een héél klein laagveentje (wat Allorge zou noemen eens "tourbière à Hypnacées"), gelegen aan de kruising van de spoorbaan Leiden-Utrecht en de landweg Zoeterwoude-Weipoort-Leiderdorp. Dit laatste is vooral uit vegetatieoogpunt interessant het is nl. een aanengesloten, basisch moeven (pH 8), met het aspect van een Sphagnetum, maar gevormd door plaatselijk *Calliergonella cuspidata* (fructificerend), plaatselijk door *Dropanocladus aduncus*, elders door *Climacium dendroides*, op de iets minder drassige plekken door *Rhytidiadelphus squarrosus* met *Polytrichum commune* en *Mnium hornum*; met een spaarzame bovengroei van *Equisetum limosum* en -palustre, *Carex riparia*, -disticha, -leporina en -nemorosa, *Iris Pseudacorus*, *Cardamine pratensis*, *Oenanthe fistulosa*, *Lysimachia Nummularis*, *Galium palustre*, *Triglochin palustre* e.a.

Van de Z.W.oever der Westeinder noem ik slechts prachtige *Filipenduleto-Thalictreta* met *Plagiothecium Ruthoi*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Climacium dendroides*, *Oxyrhynchium praelongum* (Hedw.) Warnst., *Calliergon giganteum*, *Calliergonella cuspidata*, *Leptodictyum riparium*, *Brachythecium rutabulum* var. *longisetum*, *Mnium hornum* en *undulatum* (!) en *Bryum ventricosum*; en een hoogveenvegetatie met *Vaccinium Oxycoccus*, *Dryopteris Thelypteris*; *cris-tata* en *austriaca*, *Sphagnum rubellum*, *Polytrichum gracile*, *Pallavicinia Lyelli* e.a.

Over het Nieuwkoopse plassengebied zal ik kort zijn, daar over de hogere plantengroei al veel geschreven is, en ik het verband tussen de mosvegetatie en de phanerogamenassociaties hier nog onvoldoende bestudeerd heb. We vinden er in het overgangsgveen (Caricion fuscae) de gewone veensoorten van het Hafdistrict: *Sphagnum squarrosum*, -*palustre*, -*fimbriatum*, -*plumulosum* en -*recurvum*, *Aulacomnium palustre*, *Dicranum Bonjeani*, *Webera nutans* fo. *sphagnicola*, *Mnium hornum*, *Calypogeia sphagnicola* en *Cephalozia bicuspidata*; op de drassiger, meer eutrophe plekken (*Magnocaricion*): *Mnium affine*, *Bryum bimum*, *Leptodictyum riparium*, *Campylium polygamum*, *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus aduncus*, *Scorpidium scorpiodes* (submers in een slenk, pH 6) en *Pellia epiphylla*. De droge Sphagnion-vegetaties (pH 3) met hun voor Nieuwkoop zo karakteristieke samenstelling (veel *Dryopteris cristata*, *Erica Tetralix*, *Pyrola rotundifolia*, *Vaccinium Vitis Idaea*, *Myrica Gale*, *Potentilla erecta*, en *Osmunda regalis*, broederlijk vermengd met verspreide rietstengels) zijn het rijk van de hoge *Polytrichum strictum*, -*gracile* en -*commune* var. *uliginosum*, waartussen *Cephalozia connivens*. De laatstege-
(*Trichumbulbati*: P.

noemde *Polytrichum* wordt hier 50 cm. lang! Van Zinder en Bakker verzamelde er bovendien *Sphagnum magellanicum*, -*papillosum* en -*acutifolium*, met daartussen *Odontoschisma Sphagni* (mededeling W.Meyer). Op afgestoken turf groeit trouw de leuke *Dicranella cerviculata*, samen met allerlei levermosjes, o.a. *Marchantia polymorpha*.

In de schraallanden langs de Meye werden bovendien in de *Molinia*-Veenmos en de *Molinia*-*Dicranum palustre*-*Hypnum cupressiforme* vegetaties verzamelde *Leucobryum glaucum*, *Sphagnum plumulosum*, -*contortum*, -*auriculatum*, *Campylium stellatum*, *Riccardia pinguis*, -*cf. sinuata*, *Lophozia ventricosa*, *Scapania irrigua* en *Fissidens adiantoides*. (leg. et. det. W. Meijer).

En zo resten ons dan nog de epiphyten en epilithen te bespreken.

Op bomen.

Van de door mossen gevormde epiphytenassociaties komen er bij Leiden vnl. twee voor, het *Syntrichietum laevipilae* en het *Dicraneto-Hypnetum filiformis*. De eerste en meest verbreide associatie is hier fraai ontwikkeld, het mooist op oude iepen langs wegen. Ik noem speciaal de Rust- en Vreugdlaan in Wassenaar, het begin van de straatweg Noordwijk binnen Noordwijkerhout, de oprijlaan van het buiten "Offem" in Noordwijk, en de polderweg tussen Oud Ade en Rijpwatering. Het is hier, dat we de kensoorten *Tortula laevipila* en -*papillosa*, *Orthotrichum Lyelli*, *Leucodon sciuroides* en *Zygodon viridissimus* telkens weer vinden, samen met *Orthotrichum affine* en -*diaphanum*, *Dicranoweisia cirrhata*, *Erdlantia dilatata*, *Radula complanata*, *Metzgeria furcata*, *Pylaisia polyantha* en *Homalothecium sericeum*. *Cryphaea arctica* heb ik nog niet terug kunnen vinden. Het was ook in deze associatie, dat ik op iepen langs de Zoeterwoudse weg tegenover de kalkovens vóór de Lamme Brug samen met *Oxyrhynchium pumilum* onze nieuwe indigee *Bryum elegans* Nees vond (hierover wordt uitvooriger bericht in een artikelje: "Aanvullingen op de mosflora van Alkmaar", dat in het N.K.A. van 1944 zal verschijnen). De levermosrijke, hygrophiele duinvariant van het *Syntrichietum laevipilae* kunnen we bewonderen op oude eiken in Duynrell en vooral op de oecroude eiken langs de Leidse straatweg bij "Rust en Vreugd" in Wassenaar, waarop de bordjes staan met: "Deze boom mag niet gekapt worden".

Een merkwaardige en zeldzame subassociatie op zeer droge, zonnige, gexponeerde iepen langs stoffige wegen is het *Syntrichietum laevipilae grimmietosum*, dat als differentierende soorten een aantal lithophyten herbergt. Rondom Leiden vond ik hem slechts bij Katwijk, met *Bryum argenteum*, *Tortula muralis* en *Ceratodon purpureus*!

Het *Dicraneto-Hypnetum filiformis* is slechts zeer fragmentair ontwikkeld op takken van eiken in Raaphorst en op een oude meidoorn aan de Raadhuislaan in Wassenaar. Ik noteerde het *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*, *Dicranoweisia cirrhata*, *Dicranum* en *Mnium hornum* (op 1,5 m. boven de grond!). De kensoorten *Antitrichia curtipendula* en *Neckera complanata* kwamen hier vroeger ook voor, maar zijn uitgestorven.

Van muren, daken en bruggetjes.

Aan epilithische mossen is Leiden met zijn vele oude muurtjes en bruggetjes zeer rijk. Speciaal raad ik U aan in de stad de grachtkanten van en bruggetjes over Rapenburg, Vliet, Steenschuur en Levendaal te bezoeken (voor zover niet vernieuwd, wat helaas in toenemende mate gebeurt!), buiten de stad de oude bruggetjes en tuinmuurtjes van de buitenplaatsen in Wassenaar en Noordwijk-binnen, de sluisjes in de slootjes langs de Oude Rijn tussen Alphen

an Leiden (Lage Zijde) en de vele bruggetjes in de polder bij Rijkswetering en over Schenk
en Veenwetering tussen Leiden en Den Haag. 's Winters kan men die bruggetjes prachtig op de
schaats bezoeken, en dan tevens onderzoeken, wat er onder tegen de bruggetjes aan grieit.
Maar bovenal raad ik U aan: neem eens een halve dag om het oude muurtje in Katwijk-binnen,
dat de tuin van het St. Willibrordusmissiecollege van de Rijnstraat scheidt, te onderzoeken.
Verzamel echter niet of zéér bescheiden, want dit muurtje is een waar natuurmonument, en
zijn vegetatie zeer kwetsbaar; en nu we de Koepoort in Leiden kwijt zijn, moeten we dit muur-
tje dubbel in ere houden!

Op de bovenkant van jonge muurtjes in de zon zien we allereerst (bij voorkeur op bak-
steen, kalk of cement) *Tortula muralis* optreden, op zeer hete, droge plekken in de var. *in-*
cana. Daarna volgt (bij voorkeur op hardsteen, basalt, graniet e.d.) *Grimmia pulvinata*, ver-
volgens *Bryum argenteum*, *Orthotrichum diaphanum*, *Ceratodon purpureus*, daarna ook *Bryum capil-*
lare en *caespiticiu*m, *Webera nutans* en *Cladonia* spp. (o.a. *Cl. coniocraea*). Er is nu al wat
stof in de moszoden gevangen en humus gevormd, absolute voorwaarden voor het zich installe-
ren van een gezelschap van *Tortula ruralis* (typische vorm) en *Orthotrichum anomalum*, met
Homalothecium sericeum en *Hypnum cupressiforme* var. *tectorum*. Daar de stof- en humusaccumu-
latie op muurtjes zeer langzaam gaat, wordt dit laatste stadium slechts op zeer oude muur-
tjes bereikt, en is derhalve zeldzaam, gezien de onaangename gewoonte van *Homo sapiens*, om
de muurtjes al vóór die tijd te slopen of te restaureren (wat op hetzelfde neer komt). Het
fraaist ontwikkeld is dit gezelschap op genoemd muurtje in Katwijk, waar zich zelfs *Tortula*
subulata en *Didymodon rubellus* in deze vegetatie genesteld hebben, en we op de zoden van
Tortula ruralis *Peziza* sp. vinden. Eenmaal (Vassenaar) vond ik in dit gezelschap *Tortula*
laevipila (!). De volgende phase in de successie is de installatie van *Phanerogamen*, dank zij
de dikke humuslaag der mossen; allereerst *Sagina procumbens*, daarna *Poa compressa*, *Cerastium*
triviale, *Sedum acre*, *Arenaria serpyllifolia*, *Senecio vulgaris* e.a. Soms vinden we in de
moslaag *Dicranoweisia cirrhata*.

Op beschaduwde muurtjes gaat de groei der mossen en derhalve ook de humusvorming, dus
ook de successie, sneller, terwijl bovendien andere soorten ten tonele verschijnen. Ook hier
is *Tortula muralis* pionier, maar het is van de var. *rupestris* of overgangen daarnaar, ter-
wijl hij aan waterkanten zijn glasharen verliezen overgaat in de "var." *aestiva*. Nu volgt
Orthotrichum diaphanum, die zich sterk uitbreidt (soms is deze soort pionier in plaats van
Tortula muralis: Leidse Hout), en *Grimmia pulvinata*; dan volgt *Bryum capillare*, soms *Ortho-*
trichum affine. Bij zandaanvoer door de wind installeert zich *Barbula convoluta*. Al spoedig
komen de pleurocarpen ten tonele, en in snel tempo overwoekeren zij alle acrocarpen; een
der eerste is *Rhynchosstegium confertum*, daarna volgen *Amblystegium serpens*, *Hypnum cupressi-*
forme, *Homalothecium sericeum*, *Brachythecium populeum* en *velutinum*, tenslotte zelfs *Brachy-*
thecium rutabulum en *salebrosum* en *Eurhynchium Stokesii*. Varen als *Polypodium vulgare* en
Dryopteris austriaca en Dr. *Filix mas* en diverse hogere planten (ook hier eerst *Sagina pro-*
cumbens, dan *Poa annua* en *compressa*, *Festuca rubra*, *Erigeron canadense*, *Capsella bursa pas-*
toris, enz.) vestigen zich nu en met de mosvegetatie is het dan spoedig gedaan.

In de Hortus botanicus.

Ook hier valt voor de mossenliefhebber nog wel wat te beleven. In het begin noemde ik

al *Cratoneurum filicinum*. Buiten de kassen vinden we op de grond de met potaarde aangevoerde *Lunularia vulgaris*, alomede veel *Marchantia polymorpha*. In de kassen groeit op de aarde van de potten der palmen en boomvarens *Conocephalum conicum*, terwijl de sierlijke *Hypopterygium ceylanicum*, die op een folieus levermos lijkt, maar een bladmos is, en op de wortels der boomvarens zit, uit de tropen als "Onkruid" is meegekomen (zie N.K.A. 50, p.390). Tussen het *Sphagnum*, waarin de *Drosera*'s en tropische orchideën gekweekt worden, vinden we *Pellavicinia Lyolli*, en de turfmos in de hangende, houten bakken der epiphyten is dicht begroeid met *Leptobryum pyriforme*. Verder zien we nog vele rare, exotische soorten, die wegens hun steriliteit, etiolatie en onbekende herkomst niet thuis te brengen zijn.

De mosflora van Leiden, vergeleken met die van ons hele land.

Voor liefhebbers van getallen volgen hier dan tenslotte nog enige kwantitatieve gegevens. Men bedenke echter wel, dat deze slechts betrekkelijke waarden hebben, daar 1e. nog voortdurend nieuwe soorten zowel voor Leiden als voor Nederland ontdekt worden (waaronder zowel echter immigranten als vroeger over het hoofd geziene soorten), 2e. de soortenaantallen veranderen door veranderende systematische inzichten (splitsing of vereniging van soorten), 3e. nog steeds soorten in ons land uitsterven, of (helaas vaker!) uitgeroeid worden, 4e. vroegere opgaven niet altijd juist zijn en door revisie der oude herbaria zowel "nieuwe" indigenen aan het licht gebracht worden, alsook door foute determinaties inlands gewaande soorten geschrapt moeten worden. Van de laatste categorie noem ik *Brachythecium plumosum*, die volgens Wachter en mij niet inlands is, en *Amblystegium Kochii*, welks materiaal van Warmond (leg. Dz. en Mb.) m.i. geen *A. Kochii* is, dus althans niet bij Leiden voorkomt.

Van de 365 uit ons land bekende (incl. in historische tijd uitgestorven) *musci* en 102 idem *hepaticae* (laatste stand) telt Leiden's omgeving er 201, resp. 29, oftewel 55% resp. 28%. Hiervan kende Boerhaave (1720) er al 37 resp. 4, de *Prodromus* ed.II (1893) vermeldt er 178, resp. 25. Sindsdien zijn er zeker 35 *musci* en 6 *hepaticae* bij Leiden uitgestorven, van vele andere moet het gevreesd worden. Er zijn sinds 1893 23 resp. 4 soorten bij gekomen, zodat voor de huidige mosflora van Leiden niet meer dan 166 resp. 23 spp. vermeld kunnen worden. Toch zijn dit respectabele getallen, als we bedenken, dat Leiden slechts in 2 der 10 Nederlandse plantengeografische districten valt! Dat het percentage voor de *hepaticae* zo veel lager ligt dan voor de *musci*, komt zeker ten dele doordat zij minder intensief verzameld zijn, maar toch grotendeels door het ontbreken van natte duinvalleien en van oligotrophe gronden, die in verband met hun meer atlantische flora relatief rijker aan levermossen zijn (vgl. ons *diluvium*!).

Al hebben dus zowel de mosflora als de mosvegetatie rond Leiden zeer zware verliezen geleden, en zijn zij niet meer zo uitzonderlijk rijk als vroeger, toch hoop ik met het voorgaande overzicht-in-ogenvlucht te hebben duidelijk gemaakt, dat zij nog steeds enige interessante aspecten opleveren.

J.J. Barkman.

Mossen van Zuid-Limburg.

De volgende mossen werden door mij verzameld tijdens een veertiendaags verblijf in Juli 1946 in Zuid-Limburg. Tén verduidelijking van deze lijst moge het volgende dienen: