

ENKELE OPMERKINGEN OVER HET VOORKOMEN VAN
VOCHTMINNENDE MOSSEN OP DROGE STANDPLAATSEN

door J.J. Barkman

(Mededeling no. 125 van het Biologisch
 Station te Wijster x)

In verband met de mededeling door J.A.C. Veth en A.N. Koopmans (1965) over abnormaal droge standplaatsen van *Aulacomnium palustre* is het misschien aardig melding te maken van soortgelijke gevallen bij deze en andere soorten van drassige milieu's, en wat nader in te gaan op het probleem dat zich daarbij stelt.

Allereerst wat *Aulacomnium palustre* zelf betreft. In de Staatsbossen tussen Spier en Lhee (gem. Dwingeloo) komt deze soort van hoogvenen, overgangsvenen en drassige berkenbroekbossen in grote massa's voor in een lariksbos (vak 64) op vrij droog, rustend stuifzand. Het betreft een 37 jaar oude, 10-12 m hoge, vrij lichte aanplant van japanse lariks (*Larix leptolepis*). De bodem is gepodssoleerd, fijn, los stuifzand met een 5-6 cm dikke, vrijwel onverteerde laag van lariksnaalden, direct rustend op lichtgrijs, uitgeloogd zand. Op 36-40 cm diepte bevindt zich een dunne humus uitvlokkingslaag. Het grondwater kon met de 1.20 m lange grondboor niet aangeboord worden en evenmin een ondoorlatende leemlaag. Het viltmos bedekte in mei 1959 8% van de bodem en kwam in zoden van wel een halve vierkante meter voor. In de natte jaren 1960-1962 en vooral in het extreem natte jaar 1965 (Wijster 1144 mm!) heeft het zich flink uitgebreid en vormt nu op vele plaatsen zoden van vele vierkante meters.

De soort staat er samen met droogteminnende planten zoals *Festuca ovina* spp. *tenuifolia*, *Agrostis canina* var. *montana*, *Carex pilulifera*, *Rumex acetosella*, *Hieracium laevigatum* en *umbellatum*, *Dicranum spurium* en *Polytrichum juniperinum*, soorten waarmee men *Aulacomnium palustre* nooit

x) Afdeling van het Laboratorium voor Plantensystematiek en -geografie der Landbouwhogeschool.

samen aantreft. Maar in dit bos, dat rijk is aan boreale mossoorten (*Dicranum polysetum*, *D. majus*, *D. fuscescens*, *Plagiothecium undulatum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidadelphus loreus*, *Hylocomium splendens*), staan nog andere mossen van natte plaatsen, nl. *Polytrichum marginatum* en *Sphagnum fimbriatum* (niet in greppels!).

In zijn studie over de bodemvegetatie van lariksbossen in Drente vermeldt Stapelveld (1956) *Aulacomnium palustre* niet, daarentegen wel *Polytrichum marginatum* en bovendien *Dicranum bonjeani*, *Climacium dendroides* en *Cephalozia bicuspidata*, ten dele zelfs voor het "droge type" lariksbos dat hij onderscheidt.

Ook in jeneverbesstruwelen op droog stuifzand zonder leemlaag, waar het grondwater enkele tot vele meters diep zit, kan men nu en dan sterk vochtminnende mossen aantreffen; op een totaal van 116 opnamen werden hier 15 maal *Polytrichum marginatum* aangetroffen, 10 x *Gymnocolea inflata*, 5 x *Sphagnum nemoreum*, 3 x *Aulacomnium palustre*.

In al deze gevallen en ook in de door Veth en Koopmans beschreven gevallen gaat het om naaldbossen (dennenbos, lariksbos, jeneverbesbosjes) op zeer voedselarme bodems. Naaldenhumus verteert in ons klimaat op arme bodems slecht en vormt een zure, "ruwe" humus, die vaak door schimmelmycelia geheel "vervilt". Deze humus kan tijdelijk veel vocht vasthouden en zelfs tot oppervlakkige veenvorming leiden (mondelinge mededeling van Prof. Apinis). Hier staat echter tegenover dat de strooisellaag van jeneverbesbosjes los en goed gedraineerd is, terwijl in het besproken lariksbos een humuslaag geheel ontbrak. Dennenbos en vooral lariksbos laten veel regen door, terwijl de bodemverdamping gering is. De kronen van jeneverbessen houden echter juist bijzonder veel water tegen. Men zou dus verwachten, dat de lariksbossen rijker aan vochtminnende mossen zouden zijn dan jeneverbesbosjes, vooral omdat bij de laatste het grondwater diep zit en de bodem geen podsol is, terwijl vele lariksbossen een hoge grondwaterstand en/of een podsol met een ondoorlatende oerbank bezitten. Het tegendeel is echter waar. In lariksbossen in Drente zijn 6 hygrofiele mossoorten gevonden met een groepspercentie van 20% (som van de soortspresenties, d.z. de percentages van het totale

aantal opnamen waarin elke soort voorkomt), in jeneverbesbosjes in Drente 4 soorten met een groepspercentie van 28%. Mogelijk speelt hier de hogere luchtvochtigheid, vooral aan de N-zijde van dichte jeneverbesstruiken, een rol. Het rijkt aan hygrofiele soorten is het bovengenoemde lariksbos van vak 64. Dit heeft waarschijnlijk een zeer vochtige atmosfeer. In de Staatsbossen van Dwingeloo wordt men speciaal hier geplaagd door steekmuggen, ook op droge warme zomerdagen, terwijl dit in de aangrenzende dennen- en eikenbossen niet het geval is.

Toch blijft ook deze verklaring onbevredigend. Inder tijd (1958) heb ik nl. onderscheid gemaakt tussen ombrofiele (regenminnende), substratohygrofiele en aërohygrofiele cryptogamen. De laatste eisen geen vochtige bodem, maar wel een hoge luchtvochtigheid. Hiertoe behoren o.a. *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, *Dicranum polysetum* en vele grote folieuze levermossen, zoals *Plagiochila*, *Bazzania*, *Scapania nemorosa*, *Orthocaulis* soorten en *Barbilophozia* soorten. Men vindt ze dan ook vaak op beschutte Noordhellingen e.d. Ook hiervan komen vele soorten in lariksen jeneverbesbosjes voor. Maar in dit artikel wordt alleen gesproken over mossen van natte bodems, dus de substratohygrofiele. Verscheidene onder hen, en daartoe behoren juist ook enige hier besproken soorten, kunnen zelfs een vrij droge atmosfeer, althans een sterke evapotranspiratie, verdragen, bijv. *Aulacomnium palustre* en *Gymnocolea inflata*. Hun voorkomen in droge bossen kan dus moeilijk door hoge luchtvochtigheid verklaard worden.

Het voorkomen op droge plaatsen van mossen van drassige milieu's is echter niet beperkt tot bovengenoemde standplaatsen. De reeds vaker genoemde *Polytrichum marginatum* is in Drente dikwijls te vinden op rieten daken van boerderijen (waarnemingen mevr. Ringelberg-Giessen), zij het dan steeds op de W.- en N.-zijde (hier echter in 31 van de 119 opnamen!). In de provincie Antwerpen vond L. Muyldermans (schriftelijke mededeling) *Polytrichum marginatum* slechts in 2 van de 22 opnamen op rieten daken met N.-expositie. Deze geringere presentie kan samenhangen met het drogere klimaat van dit gebied, waar vooral in de kritieke zomermaanden (juni t/m augustus) het N/S-quotiënt (neerslag ge-

deeld door verzadigingsdeficit van de lucht) ongeveer 55 bedraagt, tegen 74 in Midden-Drenthe (Barkman, 1958). Hoogst merkwaardig is dat mevr. Ringelberg eenmaal zelfs *Aulacomnium palustre* op een rieten dak vond (Davidshoeve bij de Radiosterrenwacht Dwingeloo)! Van grondwater is hier natuurlijk geen sprake en het regenwater loopt over de schuine daken goed af, terwijl ook de wind vrij spel heeft op deze hoogte boven de grond.

Een bevredigende verklaring voor deze verschijnselen kan ik niet geven. In een ander geval is dat wel min of meer mogelijk, nl. waar het betreft het voorkomen van moerasmossen op oude vlieren in de buitenste duinen. Zelfs in droge valleien en op hoge duintoppen kan men hier op de vlierstammen watermossen zoals *Leskea polycarpa*, *Leptodictyum riparium*, *Amblystegium kochii* en *Calliergonella cuspidata* vinden. Hun voorkomen wordt vermoedelijk mogelijk gemaakt door een samenspel van hoge luchtvochtigheid (nabijheid van de zee), de dichte, schaduwrijke vlierbosjes ende enorme watercapaciteit van vlierschors (Barkman, 1958). Een dergelijke verklaring laat ons echter in de steek in het geval van *Tortula latifolia*, die ik op de voet van een oude beuk in het droge Haagse bos vond (Barkman, 1947). Normaal groeit deze soort op de 's winters geïnundeerde voet van knotwilgen in de uiterwaarden van de grote rivieren.

Tenslotte wil ik nog wijzen op het bekende feit, dat diverse sterk substratohygrofiele mossen voorkomen op de kurkdroge grazige kalkhellingen van Zuid-Limburg. Dit betreft *Oxyrrhynchium swartzii*, *Calliergonella cuspidata*, *Fissidens adiantoides*, *Rhytidiadelphus squarrosus* en *Lophocolea bidentata*. Op dit verschijnsel heb ik al eerder (1948) gewezen en mij daarbij ook aan enkele bespiegelingen gewaagd. Ik ben echter nog steeds van mening dat ook in dit geval vooralsnog geen bevredigende verklaring gegeven kan worden, tenzij de dooddoener dat de factor kalk dikwijls de factor water kan vervangen.

Sommige soorten schijnen op twee of meer totaal verschillende standplaatsen te kunnen groeien. Van dit verschijnsel zijn veel meer voorbeelden bekend dan de boven besprokene, en wel ook met betrekking tot andere factoren dan water en tot andere planten dan mossen (diverse voor-

beelden o.a. in mijn artikelje van 1948).

Zo brengt ons de afwijkende standplaats van *Aulacomnium palustre* op een algemeen probleem van de plantenoecologie. In al deze gevallen dient men zich wel af te vragen of men niet met verschillende soorten of althans met verschillende oecotypen te maken heeft. Het is echter ook niet uitgesloten dat de verschillende standplaatsen slechts schijnbaar sterk verschillen, bijv. dat de "droge" standplaatsen helemaal niet of niet altijd zo droog zijn als zij wel lijken. Of wel de soorten in kwestie reageren primair op een andere milieufactor die dan in de z.g. "intermediaire" (bijv. de matig vochtige) milieu's zou ontbreken.

Die factor zou bijv. kunnen zijn de concurrentie, m.a.w. de soort in kwestie zou in intermediaire milieu's wel levensvatbaar zijn, maar daar door sterkere concurrenten verdreven worden, concurrenten die in de extreme milieu's (bijv. extreem nat, resp. extreem droog) niet kunnen leven. Bij epifyten en ook bij hogere planten zijn daar vele voorbeelden van bekend, bijv. het lichoen *Lecanora pityrea* (Barkman, 1958) en de gewone grove den (zie bijv. Ellenberg, 1956). Het lijkt mij echter toe, dat dit in de meeste van de hier besproken gevallen geen aannemelijke oplossing biedt, met uitzondering misschien van de rieten daken waar de vegetatie vaak open en dus de concurrentie gering is; het riet wordt immers geregeld vernieuwd.

Van Leeuwen heeft er herhaaldelijk op gewezen dat voor vele planten de beslissende factor een bepaalde graad van "storing" van het milieu kan zijn, bijv. sterke wisselingen in de microwaterhuishouding van de bodem, waardoor het optreden van bijv. zilverschoon (*Potentilla anserina*) op totaal verschillende standplaatsen (o.a. kurkdroge en kletsnatte) opeens verklaarbaar wordt. Ook dit, hoezeer ook waardevolle, gezichtspunt brengt ons echter in de hierboven besproken gevallen, voor zover ik het op het ogenblik kan zien, niet veel verder.

Geciteerde literatuur

- Barkman, J.J., 1947 - Een en ander over de mosflora rondom Leiden. *Buxbaumia* 1(2): 2-12.
- , ----, 1949 - Bryologische Zwerftochten door Nederland. II. Zuid-Limburg, Publ. Nat.-Hist. Gen. Limb. 1: 5-25, speciaal p. 13.
- , ----, 1958 - Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes. Zie speciaal p. 75 en p. 545.
- Ellenberg, H., 1956 - Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde; in: H. Walter, Einführung in die Phytologie, Bd. IV, 1, 136 pp., zie speciaal p. 115-122.
- Leeuwen, Chr. G. van, 1965 - Zeldzaamheid van planten als uitdrukking van zeldzame toestanden. Lezing gehouden op 21 december 1965 voor de K.N.B.V. te Utrecht. Ms.
- Ringelberg-Giessen, D., 1959 - De mosvegetatie van rieten en strooien daken in Drente. Ongepubl. ms.
- Stapelveld, E., 1956 - De bodemvegetatie van Lariksbossen in Drente. Biol. Jaarb. Dodonaea 23: 290-305.
- Veth, J.A.C. en A.N. Koopmans, 1965 - Een buitengewone vindplaats van *Aulacomnium palustre*. *Buxbaumia* 19 (1/2): 40.

Summary

In this paper the occurrence of hygrophilous and hydrophilous bryophytes in abnormally dry sites is discussed. In the Netherlands this phenomenon is mainly encountered ¹⁰ in terrestrial bryophytes in conifer stands on dry, poor, sandy soil (plantations of Japanese larch and Scotch pine,

juniper scrub), 2° on thatched roofs, 3° on elder bark in dense, dry elder scrub in the coastal dunes, 4° in limestone grassland; including such species as *Aulacomnium palustre* (1 and 2), *Polytrichum marginatum* (1 and 2), *Sphagnum nemoreum* and *fimbriatum* (1), *Leptodictyum riparium* (3), *Calliergonella cuspidata* (3 and 4), *Fissidens adiantoides* (4), a.o. Various environmental factors of soil, microclimate and macroclimate, as well as degree of seasonal fluctuations and competition in intermediate habitats are discussed as possible causes. In most cases, however, the author feels unable to give a satisfactory explanation.

∴