

MOSSEN IN DEN TUIN.

Wanneer men zich gaat toeleggen op het kweken van mossen, dan is het goed, het feit voor oogen te houden, dat ze voor hun goeden groei de omstandigheden, waaronder we ze buiten aantreffen, niet noodig hebben, doch dat ze zich onder die omstandigheden nog kunnen staande houden.

Mossen zijn niet in staat, den strijd om het bestaan tegen krachtiger groeiende planten vol te houden; ze leven bij de gratie van natuurlijke invloeden, die maken, dat de concurrenten slecht groeien, nog niet kunnen groeien of nooit zullen kunnen groeien en van kunstmatige, die maken, dat ze niet hun maximale ontwikkeling kunnen bereiken. Dat een mostapijt later een belemmering kan zijn voor het tot stand komen van een andere vegetatie, je zelfs onder bepaalde omstandigheden een bestaande vegetatie kan vernietigen, is een andere quaestie; het begin van den mosgroei is toch geweest een ontwikkeling, dank zij ongunstige omstandigheden.

We moeten dus deze omstandigheden en invloeden onderscheiden in natuurlijke en kunstmatige; het komt me voor, dat in ons land vele mossoorten hun bestaansmogelijkheden danken aan kunstmatige invloeden. Ze alle op te sommen heeft geen zin; beter is het, in 't algemeen te zeggen: alle cultuurmaatregelen, die een te sterken groei van de concurrenten tegengaan, of waardoor een substraat wordt gevormd, waar alleen mossen zich kunnen vestigen of waar ze den strijd om de plaats kunnen volhouden.

Natuurlijke invloeden, die nadeelig zijn voor den groei van de concurrenten zijn o.a.: te groote droogte, te veel vocht, te veel schaduw, te felle wind en te sterke zuurgraad van den bodem.

Dikwijls kunnen de omstandigheden zoo ongunstig zijn, dat de mossen het rijk vrijwel alleen hebben; ten slotte kunnen ze van dien aard worden, dat ook mosgroei onmogelijk is, dan zijn het de korstmossen, die nog een kans krijgen.

Er zijn en er worden in den botanischen tuin eenige gebieden aangelegd, waarin we buiten steeds een min of meer rijke mosflora kunnen vinden; de omstandigheden worden hier zoo gunstig mogelijk gemaakt. Het zijn een loofbosch-, een weide-, een naaldbosch- en een heidegebied.

Voordat in 't kort zal worden nagegaan, op welke wijze de omstandigheden zoo gunstig mogelijk gemaakt zijn, is het noodig, eenige zaken te bespreken, die op mossengroeiplaatsen kunnen worden opgemerkt, en die de wijze van aanleg van deze gebieden mee hebben bepaald.

De vochtigheidstoestand van substraat en omgevende lucht is van het grootste belang. In vochtige, niet te donkere bosschen vinden we een rijke mosflora. Prachtige groeiplaatsen zijn sloot- en greppelkanten; vochtige broeklanden, met of zonder licht kreupelhout van els en wilg en een lichten bovengroei van moerasplanten, zijn een dorado voor den mossenvriend. In vochtige weilanden kunnen we meerdere soorten vinden; de vochtige heide is mosrijker dan de drogere gedeelten.

Het is aardig, na te gaan, hoe de vochtigheidstoestand van invloed is op de snelheid waarmee en de wijze waarop ongunstige plaatsen, als b.v. steenen, met mossen begroeid raken.

Harde steensoorten, die geen water opnemen, raken niet begroeid, of het moest in een vochtige, niet al te lichte omgeving al zijn door een algenflora, die zich periodisch kan vestigen.

Kan de steen eenig vocht vasthouden, dan vestigen zich na korteren of langeren tijd korstmossen of korst- en bladmossen beide; de laatste treden dan op op plaatsen, waar nu en dan vocht blijft staan of waar meer vocht in den steen kan dringen.

Op steenen, die meer vocht kunnen bevatten, vinden we reeds spoedig een meer of minder aaneengesloten begroeiing van bladmossen. Het hangt van den vochtigheidstoestand en de lichtintensiteit af, of op den duur de acrocarpe mossen, die vrijwel steeds het eerst optreden, verdrongen zullen worden door pleurocarpe soorten.

In 't algemeen vinden we op de drogere, lichtere plaatsen acrocarpe mossen; die door bepaalde eigenschappen in staat zijn, op dikwijls zeer ongunstige plaatsen nog te leven. We kun-

nen hierop niet verder ingaan, doch ik vestig even de aandacht op glasharen, chlorophyllooze bladpunten, incenschrompeling der bladeren en kussenvormige groeiwijze. *Acrocarpe* mossen, die dezen „droogte” bouw en groeiwijze niet bezitten, komen evenals zeer vele *pleurocarpe* soorten op vochtiger en minder lichte plaatsen voor. Meerdere van deze *acrocarpe* soorten zijn het, die na of tegelijk met een algenvegetatie bezit nemen van nieuwe terreinen, bv. kanten van pas gegraven sloten e.d. m. Ook hier hangt het van meerdere omstandigheden af, of ze zich daar kunnen staande houden, of dat ze na eenigen tijd den strijd tegen *pleurocarpe* soorten moeten opgeven en door deze of andere planten verdrongen zullen worden.

Voor zeer vele *pleurocarpe* soorten is de vrij dichte schaduw, waarin ze in bosschen, langs wallen e.d. groeien, volstrekt geen levensvoorwaarde. Meerdere soorten zijn in staat op schaduwrijke plaatsen te groeien; ze kunnen zich onder die ongunstige omstandigheden staande houden. Indien voor deze mossen de strijd om het bestaan gemakkelijk gemaakt wordt, dan blijkt het, indien althans de overige omstandigheden, in 't bijzonder de vochtigheidstoestand van het substraat gunstig zijn, dat ze veel meer licht kunnen verdragen.

Wanneer we ons bemoeien met mossen en mossengroeiplaatsen, dan kan het niet anders, of we worden getroffen door het feit, dat vrijwel overal waar humusstoffen aanwezig zijn, ook mossen te vinden zijn, indien tenminste andere omstandigheden mosgroei niet onmogelijk maken.

De gedachte dringt zich aan ons op: Nemen mossen, behalve anorganische, ook organische stoffen tot zich en is dit de oorzaak van de rijke vegetatie op dergelijke plaatsen, of zijn het ook nog andere omstandigheden, die met de opname van organisch voedsel niets te maken hebben, die van invloed zijn op de mosflora? Voorzover mijn ondervinding nu gaat, zou ik geneigd zijn, aan het laatste te denken, zonder daarbij de mogelijkheid van gelijktijdige opname van organische stoffen te willen uitsluiten.

Is de rijke mossenflora langs de humusrijke kanten van een boschgreppel te danken aan de opname van organische stoffen of ook aan het feit, dat zoo'n humuslaag veel vocht kan vasthouden, nog te meer, daar de kanten van zoo'n sloot beschut zijn tegen den wind?

Mosses, die gewoonlijk voorkomen op humusrijke plaatsen, kunnen zeer goed op een humusvrij substraat groeien. *Brachythecium rutabulum* b.v. groeit in groote zoden op de steenen van een „rotspartij”. De „rotssteenen” zijn niets anders dan een kern van puin, waarover een laag cement met zand en kalk is aangebracht.

Nu zou de opmerking te maken zijn, dat we het begin van de ontwikkeling niet hebben gezien. Dat daar in die ruwe cementlaag een holte of een spleet geweest kan zijn, gevuld met humusrijk materiaal, zoodat een spore of een stengelstukje zich op die plaats, dank zij de organische stoffen had kunnen ontwikkelen, en dat we ons kunnen voorstellen, dat zoo'n zode voldoende organische stoffen kan putten uit den humus, die door de afgestorven deelen gevormd wordt.

Deze voorstelling lijkt me wel wat ver gezocht; het feit, dat op een steen de mosontwikkeling zoowel van *acrocarpe* als van *pleurocarpe* soorten steeds begint in gleuven en gaten, lijkt me beter te verklaren door de omstandigheid, dat die plaatsen vochtiger zijn dan de omgeving.

De meening, dat de groeiplaats van verschillende mossoorten verband zou houden met het al of niet aanwezig zijn van bepaalde humusstoffen, lijkt me aan twijfel onderhevig te zijn. Het feit b.v. dat we in dennenbosschen of op heidevelden zeer dikwijls dezelfde mossoorten aantreffen, lijkt me beter te verklaren door aan te nemen, dat die mossen daar groeien, niet omdat er bepaalde humusstoffen aanwezig zijn, doch omdat ze tot de zeer weinige plantensoorten behooren, die zich onder de daar heerschende, zeer ongunstige omstandigheden kunnen handhaven. Dat die mossen niet aan „dennenhumus” of aan „heidehumus” gebonden zijn, blijkt wel uit het feit, dat we ze heel goed op andere plaatsen, waar de omstandigheden ook ongunstig zijn, en waar van genoemde stoffen geen sprake is, kunnen aantreffen.

We moeten nu nog nagaan, op welke wijze de omstandigheden voor de ontwikkeling van een mossenflora in de genoemde gebieden zoo gunstig mogelijk gemaakt zijn of nog zullen worden.

Door den vochtigheidstoestand van den bodem zal in het loofbosch op den duur de geheele bodem worden ingenomen door pleurocarpe mossen en door die acrocarpe soorten, die niet aangepast zijn aan drogere omstandigheden. De beplanting is ruim, zoodat licht, op de eene plaats natuurlijk meer dan op de andere, kan toetreden. Indien het maken van gunstige groei-omstandigheden voor mossen de eenige opgave van ons bosch geweest was, dan zouden alleen boomsoorten aangeplant zijn, waarvan de bladeren snel vergaan; hoe sneller dit proces verloopt, hoe minder de mossen van den jaarlijkschen bladafval te lijden zullen hebben. Door de ruime beplanting zal er trouwens van een bedolven worden van de mossen geen sprake zijn.

Door een geringe bodembeweging zijn er drogere en vochtiger gedeelten ontstaan; op verschillende plaatsen zijn de omstandigheden zoo gemaakt, dat er moerasjes worden gevormd. Op deze plaatsen zal de sterke ontwikkeling van concurrenten op natuurlijke wijze worden tegengegaan. Op de drogere gedeelten is een lichte begroeiing van grassen en andere kruiden gewenscht; ze beschutten de mossen tegen sterke uitdroging door den wind; van concurrentie mag geen sprake zijn.

Dit beschuttende gras- en kruidendek is in het weidegebied nog noodzakelijker dan in het meer beschutte boschgebied.

Al kunnen, zooals we gezien hebben, meerdere pleurocarpe mossen vrij veel licht verdragen, toch moet te felle, directe bestraling worden voorkomen. Voor deze mossen zijn in het weidegebied Noordhellingen gemaakt. De voordeelen zijn: wel veel licht, doch geen directe bestraling, dus minder sterke uitdroging van het substraat. Voor de acrocarpe mossen, die wel directe bestraling kunnen verdragen, zijn Zuidhellingen aangebracht, waar steenen van verschillende samenstelling en hardheidsgraad zijn ingegraven. Deze hellingen zijn niet alleen lichter, doch ook droger dan de Noordhellingen, die, de een meer, de ander minder, toch alle vrij vochtig zijn.

Het naaldbosch en het droge heidegebied zullen uit bryologisch oogpunt niet de interessantste gedeelten van den tuin worden.

Dit zou wel het geval zijn, indien de omstandigheden voor mosgroei zóó slecht zouden kunnen worden gemaakt, dat er een duidelijk verschil zou ontstaan in de samenstelling van de mosflora in deze gebieden en in het loofbosch en het weidegebied. Daar andere eischen zich tegen deze maatregelen verzetten, vermoed ik, dat er weinig verschil in samenstelling zal ontstaan.

Zeer belangrijk zal het vochtige heidegebied met een sphagnetum worden; dit gedeelte is, evenals de twee vorige, nog niet aangelegd; ik zal dus iets mededeelen van de ondervinding, die ik met de veelbesproken veenmossen heb opgedaan in den ouden Hortus.

't Eerste wat men zich afvraagt, indien men met plannen rondloopt, om een sphagnetum „na te maken” is natuurlijk: hebben de veenmossen die voor plantengroei zeer ongunstige omstandigheden, waaronder ze voorkomen, voor hun goeden groei nodig, of kunnen ze, evenals andere mossen, ook onder andere, gunstiger omstandigheden leven?

Het is gebleken, dat het kweken van veenmossen zeer goed mogelijk is, indien er slechts voor wordt gezorgd, dat steeds voldoende water ter beschikking is. Dat ziet er dus vrij eenvoudig uit, doch er is een „maar”. En deze „maar” schijnt me van het allergrootste belang te zijn: *het water moet zuiver zijn en zuiver blijven.*

Wordt inderdaad aan deze voorwaarde voldaan, dan groeien onze veenmossen als kool en dan dringt zich de gedachte op: hoe is het mogelijk, dat deze krachtig groeiende mossen niet veel algemeener in moerassige gebieden, langs slooten e.d. voorkomen. Maar het is ook onmiddellijk met deze krachtige ontwikkeling gedaan, als het water niet zuiver meer is, b.v. indien het rottingsproducten bevat. Wanneer men ziet, hoe gevoelig deze mossen hiervoor zijn, dan is het direct weer begrijpelijk, dat ze zich slechts kunnen handhaven in gebieden, waar aan den eisch van zuiver water wordt voldaan.

Ik heb den indruk gekregen, dat het water, dat toegevoerd wordt, niet persé kalkvrij behoeft te zijn of in 't geheel geen voedingszouten mag bevatten; dat deze stoffen op zich zelf de veen-

mossen niet doen sterven, doch dat dit water, indien het stagneert, gemakkelijk vervuult; dat het afsterven of niet kunnen groeien dezer mossen slechts een indirect gevolg is van de aanwezigheid van genoemde stoffen. Alleen daar, waar het water arm en kalkvrij is, treedt geen vervuiling op; alleen daar kunnen Sphagnumsoorten groeien.

In de cultuur is het dus niet noodig, water met een zekere concentratie van humuszuren toe te voegen; buiten zijn de humuszuren een bondgenoot voor deze mossen.

Tot slot volgen nog eenige opmerkingen over het „verplanten” van mossen; het overbrengen van planten van buiten naar den tuin dus.

Als regel kunnen we stellen, dat de planten naar een in alle opzichten, maar voornamelijk wat betreft den vochtigheidstoestand van het substraat, beter milieu moeten worden overgebracht.

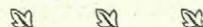
Met acrocarpe mossen, vooral met die soorten, die grootere of kleine kussens vormen, hebben we niet veel succes; met de grootere kussens als *Leucobryum glaucum* nog het meest. Groeien ze zodevormig, zooals *Polytrichum* soorten, dan kan uitsteken in grootere plaggen wel goede resultaten opleveren.

Met de pleurocarpe soorten kunnen we over 't algemeen meer succes hebben. Ook hier kan dikwijls een flink gedeelte van het substraat worden meegenomen. Al gaat ook deze zode dood, dan hebben we later toch kans, de soort wel terug te vinden; de sterke vegetatieve vermeerderingscapaciteit zorgt daar wel voor.

Aardiger is het echter door het aanbrengen van een bodembeweging aan vele soorten bestaansmogelijkheid te geven en dan af te wachten, wat er na verloop van tijd verschijnt. Eerst komen acrocarpe, meest éénjarige soorten, opdagen; ook op de plaatsen, die voor de pleurocarpe „bestemd” zijn. Het duurt echter niet lang, of we zien hier laatstgenoemden den strijd aanvangen; een strijd, waarin op den duur de anderen het onderspit moeten delven. Het is zeer onderhoudend, dit alles na te gaan.

Groningen.

E. LAARMAN.



EEN ASCHREST IN DE DRUNENSCHÉ DUINEN.

Wij nemen onzen gewonen weg, van uit Drunen naar het Zuiden het afwateringskanaal over, waar men aan de bosch- en heistreek komt. Rechttuit naar het Zuiden zou een breede weg van een paar kilometer ons aan een mooi gedeelte van het duingebied brengen. Wij slaan echter direct na de brug rechts een boschpaadje in, dat schuin in Z.W.-richting ons brengt aan „Fellenoord”, waar twee boerderijen liggen. De vriendelijke bewoners stallen gaarne onze fietsen. Even een praatje. „’t Schupke meenemen, meneer?” Ja, gaarne, ’t kan ons te pas komen.

Dan op weg. Een fijne wandeling langs het slingerend wegje Zuidwaarts, en daar staan wij na een minuut of tien opeens voor den steilen begroeiden zoom. We scharrelen tusschen de takken naar boven en ziedaar de zandwereld. Echter dicht voor ons nog een bosch van eik, den en berk (zie daarin foto fig. 2) en rechts een breede bult, die groote lust heeft N.O. waarts te wandelen. Daar over heen. Of zullen we den grooten langen heuvel ten Z. van het boschje eerst nog eens nemen? Wie hier voor ’t eerst komt, doet dat allicht. Daar staan we hoog, midden in het zand en daar moet een overzicht van den omtrek te nemen zijn: achter u de boschzoom, parallel met de plaatsen Nieuwkuik, Drunen en Waalwijk; vóór u in ’t Zuiden een betrekkelijk smalle strook van wit, maar rechts en links een buitengewoon groot landduingebied. Naar het Oosten een wilde opstapeling met boschjes en groene ruggen, naar het Westen en Zuid-Westen meer een groot vlakten-rijk gebied: het laagste, meest uitgestoven gedeelte.

Het valt u niet moeilijk te constateeren, dat ge staat in ’t midden van een uitgestrekte drie-