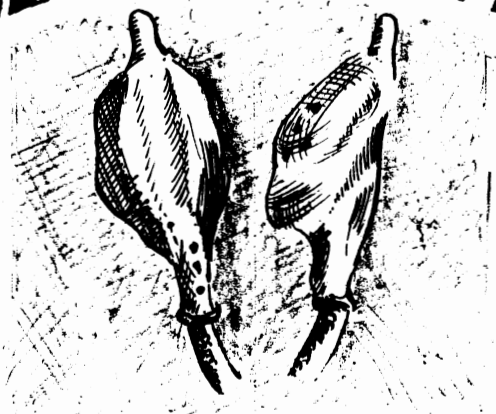


BUXBBAUMIA



Mededelingen van de Bryologische Werkgroep
van de Ned. Nat. Hist. Ver.

No 1 Jan 1947

Redactie adres: W. Meijer, Prins Hendrikkade 96, Zaandam.

BUXBAUMIA, primitief of hoog ontwikkeld.

door Dr. R.v.d. Wijk te Groningen.

Terwijl we op de excursie in Wageningen aan het denken waren over een geschikte naam voor ons blaadje, vonden we in het beukebos, onder de afgevalen bladen de kapsels van *Buxbaumia aphylla*. Met algemene stemmen werd toen besloten dit feit vast te leggen door de naam van dit interessant geslacht der Bladmossen voortaan boven onze mededelingen te laten prijken.

Interessant is dit mos in vele opzichten. Floristisch omdat het in ons land vrij zeldzaam is en het ook overigens zeer wispelturig is; soms blijft het enige jaren afwezig op een groeiplaats weg om daarna weer in groten getale aanwezig te zijn. Systematisch neemt het een aparte plaats in. Al of niet met *Diphyscium* tot één familie verenigd, blijft de plaats van die familie in het systeem vrij onzeker. Gewoonlijk plaatst men de familie in de buurt van de *Polytrichaceae*. De nadere verwantschap meent men dan te vinden in het peristoom.

Maar ook morfologisch en anatomisch is dit Bladmos interessant. Ik wil dit in het volgende opstel graag nader toelichten.

Bij de Bladmossen vinden we steeds drie vormgebieden: het protonema de gametophoor en de sporophyt. Daarvan zijn de beide eerste gebieden gekenmerkt door het enkelvoudige aantal chromosomen in hun celkernen ze vormen dus tezamen de haploïde fase. De sporophyt daarentegen ontwikkelt zich uit de bevruchte eicel van een archegonium en is dus ploïed. Ze bestaat bij alle Bladmossen uit een al of niet gesteeld sporedoosje. Bij de sporenvorming heeft een reductiedeling plaats, waardoor de ontkiemende spore weer het enkelvoudige aantal chromosomen in de kernen der cellen heeft.

Het eerste vormgebied: het protonema is bij de Bladmossen weinig gedifferentieerd. Gewoonlijk is het draadvormig, waarbij een onderscheid intreedt tussen groene celdraden voor de assimilatie en kleurloze, die als rhizoiden dienst doen. Slechts bij enkele geslachten, zoals *Tetraphis* (-Georgia) vormt het protonema celvlakken, terwijl er bij *Diphyscium* en *Andreaea* zelfs eenvoudige cellichamen ontstaan. Een differentiatie in stengel en bladen treedt nooit op. Gewoonlijk sterft het protonema, zodra de gametophoor ontwikkeld is.

Die gametophoren ontstaan aan het protonema door knopvorming, ze zijn de meest gedifferentieerde delen van de mosplant en bestaan uit een stengel met echte bladen in bepaalde bladstanden, die overeenkomen met die der hogere planten. Het assimilerend vermogen is groot, vaak heeft een overvloedige vertakking plaats.

De sporophyt daarentegen heeft een zeer eenvormige bouw, terwijl ze weinig bladgroen bevat, gewoonlijk alleen tijdens de groei van het steelvormige deel. Daar er juist voor de vorming van de sporen veel reservevoedsel nodig is, neemt men algemeen aan, dat de sporophyt niet zelf hiervoor in voldoende mate kan zorgen, maar dat ze het grootste deel van wat ze nodig heeft aan de gametophoor onttrekt, waarmee ze door haar voet verbonden is.

Zo kunnen we bij de Bladmossen de drie vormgebieden tegelijk aantreffen. Ze blijven aan elkaar verbonden en zijn gedeeltelijk van elkaar afhankelijk. Het protonema gaat spoedig tegronde, de gametophyt is de langstlevende, overleeft dikwijls de sporophyt, terwijl er zelfs veel mossen zijn, die het vrijwel nooit tot een sporophyt brengen. Hoe staat het nu met Buxbaumia. Het eerste vormgebied is vrij sterk ontwikkeld en lang overblijvend, terwijl het steeds groen is. Maar het tweede vormgebied, de gametophoren zijn uiterst klein of ontbrekend. Ze ontbreken bij de mannelijke planten. Daar toch staat het antheridium op een zijdraad van het protonema, dat even er onder tot een celvlakje uitgroeit, een vlakje, dat zich ter beschutting van het antheridium er overheen buigt. Vele systematici en organologen hebben hierin een schutblad willen zien. Maar de morfologen weten, dat bladen ondergeschikt zijn aan een stengel en die is hier niet aanwezig. Ook is de ontwikkeling van dit protonemavlakje een geheel andere dan we bij de bladen van de mossen gewoon zijn. We doen dus het beste als we dit als een bijzondere differentiatie van het protonema opvatten, zodat bij de mannelijke planten van Buxbaumia een gametophoor ontbreekt.

Deze mannelijke plantjes zijn microscopisch klein, zodat men ze onmogelijk buiten in het vrije veld kan verzamelen. Het beste is de sporen op turf met een voedingsoplossing uit te zaaien en het protonema te bestuderen. Op die manier vindt men ook de steriele vrouwelijke planten, die door knopvorming op het protonema ontstaan, op dezelfde wijze dus als dit bij alle andere bladmossen het geval is. De steriele planten bezitten enige breed-eironde bladen, die aan de randen gelobd zijn en uit wijde zeshoekige cellen bestaan zonder bladgroen, behalve aan de basis.

De fertiele vrouwelijke bladen zien er later evenzo uit, alleen zijn de randcellen uitgegroeid tot rhizoiden en zijn de eigenlijke bladen afgestorven. De opgezwollen voet van de kapselsteel wordt dus door een kussentje van rhizoiden omgeven. Kapselsteel en kapsel zijn lang groen. Het doosje is scheef gebouwd en heeft tenslotte een vrijwel vlakke bovenkant, die tot het laatst toe groen blijft en een mooi bruinrode ronde onderkant. Beide delen zijn gescheiden door een glanzende richel. Inwendig blijken de intercellulaire holten tussen de sporenzak en de buitenwand heel groot te zijn, maar deze ruimten worden doorsneden door bladgroenhoudende assimilatiedraden. Uit alles blijkt, dat de sporophyt nu de assimilatie van de gametophoor uitgevallen is, zelf gedeeltelijk voor de vorming van voedsel moet zorgen, daarbij gesteund door het overblijvende protonema.

Is Buxbaumia nu wel het eenvoudigste mos, zoals Goebel dat in zijn opstel meende te moeten aannemen. (Flora, Bd. 76, 1892). Naar mijn mening niet. Daartoe is de sporophyt te hoog ontwikkeld, hoger dan bij vele andere bladmossen: de steel vertoont een centraal streng en haar bouw lijkt ook in andere opzichten veel op die van Polytrichum, dat toch niemand als een eenvoudig gebruid mos zal willen opvatten. Ook de verdere bouw van het kapsel geeft geen enkele aanwijzing voor een primitieve bouw. Het duidelijkste komt dat uit bij het peristoom, dat in morfologisch opzicht zeer onze aandacht verdient. Een nader onderzoek naar de ontwikkeling hiervan is zeker gewenst. Uit de tot

nu toe in de literatuur verschenen doorsneden van de peristoomzone is af te leiden, dat ook bij *Buxbaumia evenalis* bij alle andere Bladmossen de aanleg van het peristoom terug te voeren is op twee concentrische cirkels van cellen, waarvan de celwanden geheel of gedeeltelijk verdikt worden. De verdikkingen van de middenwanden geven het enkelvoudige peristoom, zoals we dat kennen bij *Ceratodon*. Op dezelfde wijze ontstaat het buitenste peristoom bij *Bryum* en *Hypnum*. Nu treden er bij *Buxbaumia* in de binnenste cirkelrij secundaire celdelingen op. Deze nieuwe wanden vormen een membraan, dat geplooid is en de peristoomkegel vormt, die geheel afwijkt van de peristoomvormingen bij de andere mossen. Onderzoekingen zullen echter moeten uitmaken of het binnenste peristoom bij *Bryum* niet met dit peristoomvlies homoloog is. Dit toch is aan haar basis eveneens vliesvormig en gaat eerst naar boven in tanden over. (Vergelijk voor een volledig overzicht van de peristoomvormen en hun onderling verband mijn artikel in *Manual of Bryology*, pag. 34 - 36.)

Volgens mij kunnen we dus *Buxbaumia* niet opvatten als een primitieve vorm van bladmos, maar juist als een vrij hoog ontwikkelde soort. Daarbij is de gametophoor gereduceerd, iets wat we tenslotte ook aantreffen bij de *Pteridophyten* of varenplanten. Daar blijft ook de gametophyt klein en heeft de sporophyt de assimilerende taak overgenomen, waarbij een differentiatie in stengel en blad is opgetreden. Geenszins wil ik hiermee zeggen, dat *Buxbaumia* als een overgang van mossen naar varens kan worden opgevat. Ik meende hier alleen een analoge ontwikkeling te moeten signaleren.

Zo geeft ons *Buxbaumia* dus stof ter overdenking en voor nader onderzoek op verschillende terreinen der botanie. Laten we hopen, dat de inhoud van ons blad even interessant zal zijn en ook een grote verscheidenheid zal tonen, dus niet alleen gevuld zal worden met opgaven over vondsten van mossen hier en daar in ons land, maar dat ook artikelen op ander gebied, zoals morfologische en fysiologische een plaats zullen kunnen vinden.

Met de naam *Buxbaumia* kunnen we alle kanten uit. En laten we zorgen, dat dit blaadje niet primitief blijft, maar tot een hoge ontwikkeling komt. Het zal dan de ontwikkeling van de bryologische studie in ons land ten zeerste bevorderen.

Verslag van de vergadering van de Bryologische Werkgroep N.N.V., van de op 2 Nov. 1946 in het Lab. voor Plantensystematiek te Wageningen.

Na de opening met een welkomstwoord aan de 13 aanwezigen door den voorzitter Dr. R. van der Wijk werd mededeling gedaan van bericht van verhindering van V. Westhoff, M. Mörzer Bruins en J. Barkman.

Daarna begon de voorzitter zijn uiteenzetting over de mogelijkheden en plannen der werkgroep "i.o." wat in oprichting betekende, in verband met de desbetreffende aanvraag, die nog door het H.B. der N.N.V. behandeld moest worden. Hij vermeldde het bestaan der Bryologische Kring, eerst omstreeks 1928, daarna van