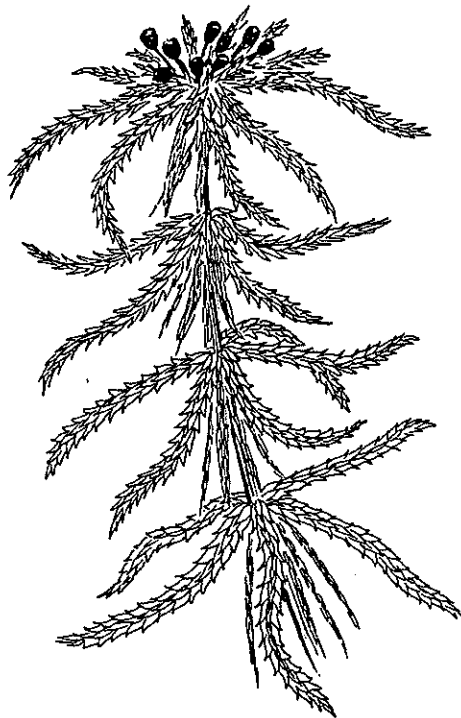


Jos Monnens

M O S S E N



Illustraties: Julie Puttemans

INHOUD

Voorwoord	blz. 3
Algemene kenmerken van de mosplanten.	blz. 4
Afstamming van de mosplanten.	blz. 5
Indeling van de mosplanten.	blz. 6
Onderscheid tussen de mossen.	blz. 9
Inplanting van de geslachtsorganen.	blz. 10
Generatiewisseling.	blz. 11
Levenscyclus van een bladmos.	blz. 13
Eerste generatie: de gametofyt.	blz. 14
Tweede generatie: de sporofyt.	blz. 16
Vergelijkende mossentabel.	blz. 20
Vegetatieve vermenigvuldiging bij mosplanten.	blz. 21
Watervoorziening bij mosplanten.	blz. 23
Systematiek van de mosplanten.	blz. 25
1. Musci (Bladmossen)	blz. 26
2. Hepaticae (Levermossen)	blz. 36
3. Anthocerotae (Hauwmossen)	blz. 44
Ecologie van de mosplanten.	blz. 46
Belangrijkheid en gebruik van mosplanten.	blz. 51
Inzamelen van mosplanten.	blz. 52
Glossarium.	blz. 54
Literatuur.	blz. 65

VOORWOORD

De jongste jaren is de belangstelling in grote mate toegenomen voor kleinere organismen waartoe ook de mosplanten mogen gerekend worden.

Toch is het maar al te duidelijk dat de afstand tussen de ervaren bryoloog en de gewone natuurliefhebber nog enorm groot blijft.

In de Nederlandse vakliteratuur bestaan nochtans uitmuntende handboeken zoals deze van J. Landwehr en, recenter nog, dit van A. Touw - W.V. Rubers, waarin praktisch al onze inheemse mossoorten, ongeveer 675 in aantal, terug te vinden zijn. Desondanks geraakt de studie van de mossen in het geheel niet op het niveau van bijvoorbeeld de studie van Vogels, van Hogere Planten en van Paddestoelen.

Deze bundel is daarom samengesteld voor natuurliefhebbers, wandelaars, natuurgidsen, leerkrachten e.a. waarbij een diepgaande belangstelling voor de natuur aanwezig is.

Het is een poging, vanuit het standpunt van de amateur, om de belangrijkste onderwerpen van de Bryologie - zo wordt de Studie der Mossen genoemd - op een eenvoudige en begrijpelijke wijze neer te schrijven.

Voor een verdere uitbouw van de mossenkennis kan eventueel contact gezocht worden met de Vlaamse Werkgroep Bryologie, p.a. Nationale Plantentuin van België, 1860 Meise.

Voor de illustraties heb ik een beroep kunnen doen op het tekentalent van Julie Puttemans die ik hiervoor van harte dank. Verscheidene figuren werden gemaakt naar J. Landwehr.

Herlinde De Jaeck dank ik voor het kritisch nalezen van de tekst.

februari 1996

J.M.

ALGEMENE KENMERKEN VAN DE MOSPLANTEN

Mosplanten of bryofyten zijn kruidachtige planten die voorkomen in de vorm ofwel van een bebladerde stengel ofwel van een thallus. In beide gevallen is bladgroen en uiteraard fotosynthese aanwezig.

Ze zijn in het bezit van stengel en blad; echte wortels komen er niet voor. Wel zijn wortelachtige draadjes aanwezig zonder bladgroen. Ze dragen de naam rhizoïden en hebben in hoofdzaak een vasthechtingsfunctie.

De voortplanting geschiedt door middel van sporen; mosplanten zijn bijgevolg sporenorganismen waartoe ook bacteriën, wieren, zwammen, korstmossen en varenplanten behoren.

Belangrijk bij de mosplanten is de generatiewisseling. De haploïde fase of gametofyt wordt gevolgd door de diploïde fase of sporofyt.

De sporofyt heeft een korte levensduur; hij staat ingeplant op de doorlevende gametofyt en wordt als een half-parasiet beschouwd. Bij het rijpen van de sporen sterft hij af.

In de ontwikkeling is een aanzienlijke rol weggelegd voor de voorkiem (protonema), die bestaat uit microscopisch-fijne vertakte draadjes (bladmossen) of thallusvormige schijfjes (levermossen, hauwmossen en veenmossen)).

Van belang is het ook te vermelden dat de haploïde fase (de gametofyt) de eigenlijke mosplant uitmaakt. Dit staat in tegenstelling met de varenplanten waar de diploïde fase (de sporofyt) tot de eigenlijke plant uitgroeit.

Geleidingsweefsels ontbreken bij mosplanten; vochtopname geschiedt door het ganse oppervlak, vooral door de blaadjes.

De eventueel aanwezige nerf bevat evenmin vaatbundels. Inzake vochtopname, vochtgeleiding en groeimogelijkheden staan de mosplanten zeer ver verwijderd van de hogere planten.

Mosplanten vormen dus wel degelijk een duidelijk afgeijnde plantengroep. Maar niet alle plantensoorten, die met de naam mos bedacht worden, horen in deze groep thuis. Ijslands mos, Rendiermos, Baardmos, e.a. zijn in het geheel geen mossen maar korstmossen of lichenen terwijl Iers mos bijvoorbeeld tot de Roodwieren behoort en Spaans mos een tropische plantensoort uit de Bromelia-familie is.

AFSTAMMING VAN DE MOSPLANTEN

Over de afstamming van mosplanten is niet veel met zekerheid vastgesteld. Doorslaggevende, fossiele vondsten ontbreken. Gezien de kleine en broze structuur der plantjes is dit begrijpelijk.

De oudste fossielen dateren uit het Boven-Devoon (ongeveer 350 miljoen jaren geleden); ze zijn echter niet volledig en kunnen onvoldoende inzicht bijbrengen inzake evolutie. Latere vondsten vertonen daarentegen reeds te veel gelijkenis met de huidige soorten terwijl echte overgangsvormen ontbreken.

Meestal wordt er een verband gelegd tussen mosplanten en groenwieren. Men neemt aan dat de groenwieren geleidelijk het water hebben verlaten om de overstap naar het land te maken. Uitdrogende waterplassen vormden waarschijnlijk de eerste plaatsen waar de groenwieren evolueerden naar landvormen. Hier zouden mosplanten, samen met andere hogere planten ontwikkeld zijn.

Duidelijk is het ook dat bij deze overgang de mosplanten met talrijke problemen te maken kregen, problemen die bij andere planten niet of toch veel minder een rol speelden. Denken we slechts aan het gevaar voor uitdroging, het ontbreken van steunweefsels en de aan water gebonden voortplanting.

Bij de mosplanten kan, ondanks alle beperkingen, een bepaalde evolutie vastgesteld worden. De primitiefste soorten zijn de levermossen, waarbij de thalleuze vormen het verst ontwikkeld zijn.

De bladmossen staan het hoogste in de ontwikkeling en in deze groep staan de haarmossen (genus *Polytrichum*) bovenaan. Bij dit genus wordt zelfs een stap naar de vaatplanten waargenomen.

Overgangsvormen tussen bladmossen en levermossen komen niet voor; beide groepen hebben zich blijkbaar los van elkaar ontwikkeld.

Hauwmossen tenslotte worden vaak op een afzonderlijke plaats gerangschikt: hun sporofyt is in zoverre geëvolueerd dat zelfs verbanden gelegd worden met primitieve varens.

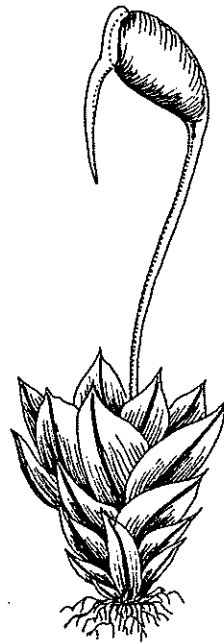
INDELING VAN DE MOSPLANTEN

Klasse 1. DE BLADMOSSEN (Musci)

a. Topkapselmossen of acrocarpe mossen

Deze bladmossen worden gekenmerkt door een onvertakte tot gevorkte, rechtopstaande stam en een eindstandige kapselsteel.

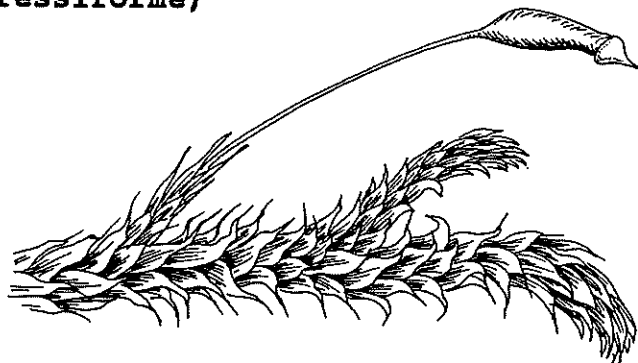
vb. Gewoon krulmos (*Funaria hygrometrica*)



b. Slaapmossen of pleurocarpe mossen

Deze bladmossen worden gekenmerkt door een stam met meerdere afstaande takken; over het algemeen zijn ze liggend. De kapselsteel is zijstandig, hij ontspringt niet op de steeltop maar op de zijkant van de stam.

vb. Gewoon klauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme*)



KLASSE 2. DE LEVERMOSSEN (Hepaticae)**a. Folieuze of bebladerde levermossen**

Deze levermossen worden gekenmerkt door een bebladerde stam.

De bladstand is een belangrijk kenmerk bij de determinatie; er worden drie gevallen onderscheiden:

1. Bovenliggend

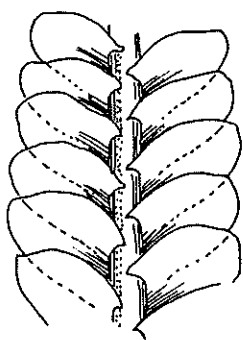
De voorrand van het oudere blad valt over de achterrand van het aangrenzende, jongere blad.

2. Onderliggend

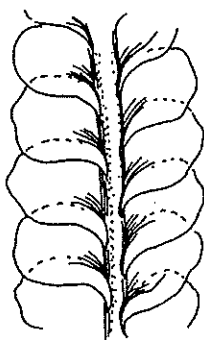
De voorrand van het oudere blad ligt onder de achterrand van het aangrenzende, jongere blad.

3. Dwars

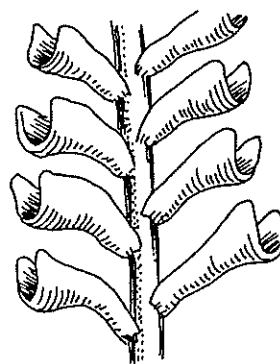
De blaadjes staan dwars op de stengel ingeplant.



(1)



(2)

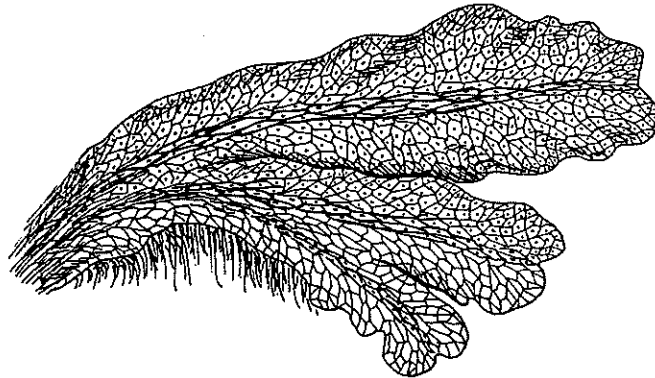


(3)

b. Thalleuze of onbebladerde levermossen

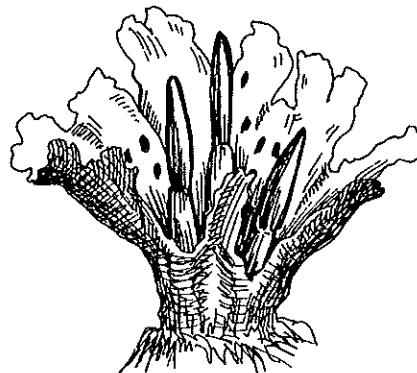
Deze levermossen hebben het uitzicht van een thallus: een vlak tot lichtgolvend en gelobd oppervlak.

vb. Kegelmoss
(*Conocephalum conicum*)

**KLASSE 3. DE HAUWMOSSEN (Anthecerotae)**

Deze mossen worden door veel auteurs beschouwd als een onderverdeling van de klasse der levermossen; anderen daarentegen beschouwen ze als een afzonderlijke klasse. Ze hebben het uitzicht van een rozetvormige thallus.

vb. Zwart hauwmos
(*Anthoceros punctatus*)



ONDERSCHIED TUSSEN DE MOSSEN

De thalleuze levermossen en de hauwmossen kunnen zonder moeilijkhedem als dusdanig herkend worden maar bij de determinatie van bebladerde levermossen en bladmossen kunnen wel eens problemen opduiken.

De volgende tabel geeft een overzicht van de belangrijkste verschilpunten tussen deze beide, laatstvermelde groepen.

Bebladerde levermossen

Bladmossen

Blaadjes op 2 of 3 rijen ingeplant.

Blaadjes spiraalvormig ingeplant (de vedermossen uitgezonderd.)

Buikblaadjes vaak aanwezig.

Geen buikblaadjes.

Geen verdikte middennerf, soms een schijnerf.

Verdikte middennerf (meestal) aanwezig.

Blaadjes vaak tweetoppig, zelfs meertoppig.

Blaadjes ééntoppig.

Sporenkapsel zonder huikje.

Sporenkapsel met huikje.

Kapselsteel glazig en broos.

Kapselsteel gekleurd en taai.

Sporenkapsel met spleten openbarstend.

Sporenkapsel opengaand door het afvallen van het dekseltje.

Rhizoiden onvertakt en ééncellig.

Rhizoiden vertakt en meercellig.

INPLANTING DER GESLACHTSORGANEN

Mannelijke organen (antheridiën) en vrouwelijke organen (archegoniën) kunnen op dezelfde plant of op verschillende planten voorkomen. Naargelang deze situatie spreken we van éénhuizige of tweehuizige mosplanten.

We maken dus onderscheid tussen:

1. Tweehuizige (of dioecische) mosplanten

De mannelijke en de vrouwelijke organen komen voor op verschillende planten.

2. Eénhuizige (of monoecische) mosplanten

De mannelijke en de vrouwelijke organen komen voor op dezelfde plant.

Drie gevallen kunnen onderscheiden worden:

a. Autoecisch

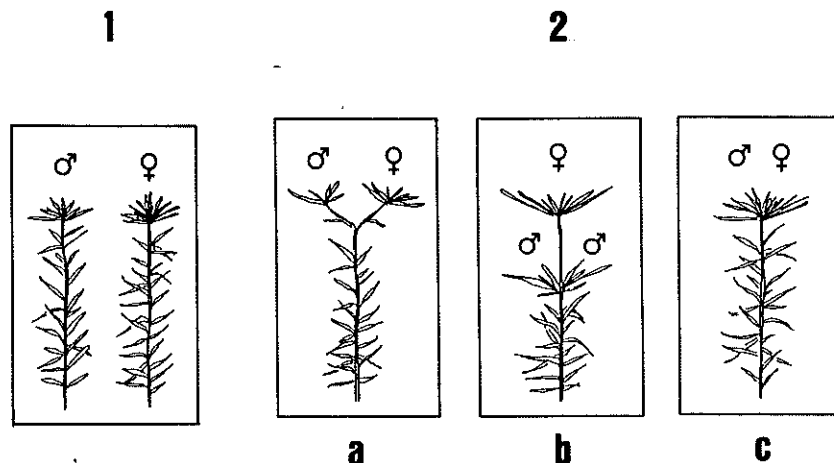
De mannelijke en de vrouwelijke organen komen voor in verschillende bloeiwijze d.w.z. op verschillende takjes.

b. Paroecisch

De vrouwelijke organen staan op de stengeltop; de mannelijke organen bevinden zich in de oksels van de bovenste blaadjes.

c. Synoecisch

De mannelijke en de vrouwelijke organen staan samen in één bloeiwijze.



GENERATIEWISSELING BIJ DE MOSPLANTEN

De generatiewisseling bij de mosplanten bestaat in de opeenvolging van twee verschillende fasen of generaties: vooreerst de geslachtelijke generatie (de gametofyt) en vervolgens de ongeslachtelijke generatie (de sporofyt).

1. De geslachtelijke generatie

In deze generatie komen mannelijke zaadcellen (spermatozoïden) en vrouwelijke eicellen (oösfere) voor.

Deze generatie is in het bezit van één stel chromosomen; ze wordt de haploïde generatie genoemd.

Op deze haploïde generatie of eigenlijke mosplant worden de mannelijke en vrouwelijke organen gevormd.

De gebruikelijke naam van deze generatie is gametofyt of gametenproducerend organisme.

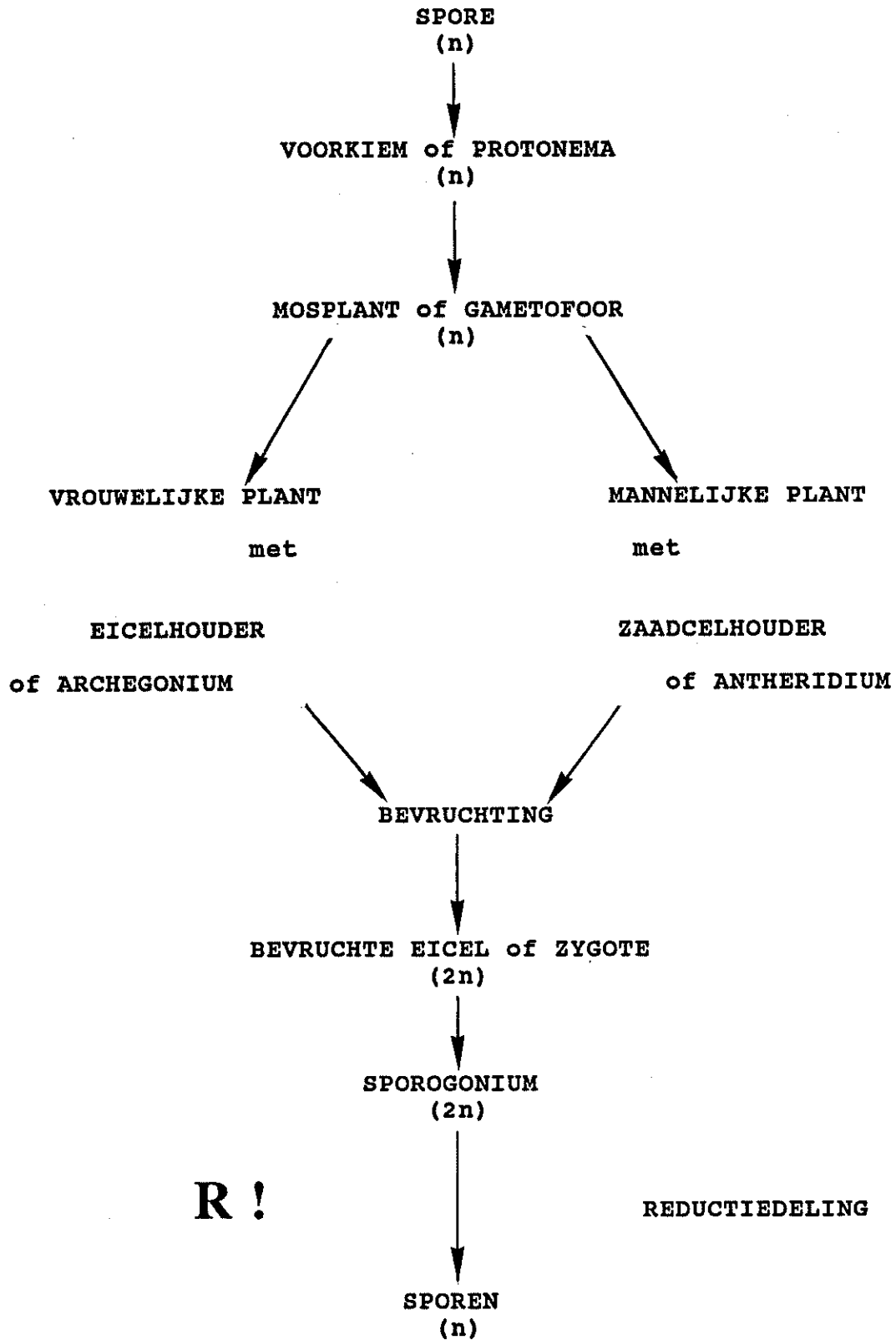
In de gametofyt kunnen twee verschillende groeistadia onderscheiden worden: de voorkiem (protonema) en de eigenlijke mosplant (gametofoor).

2. De ongeslachtelijke generatie

Deze generatie ontstaat op de gametofyt uit de bevruchte eicel (zygote); ze is in het bezit van twee stel chromosomen en wordt de diploïde generatie genoemd.

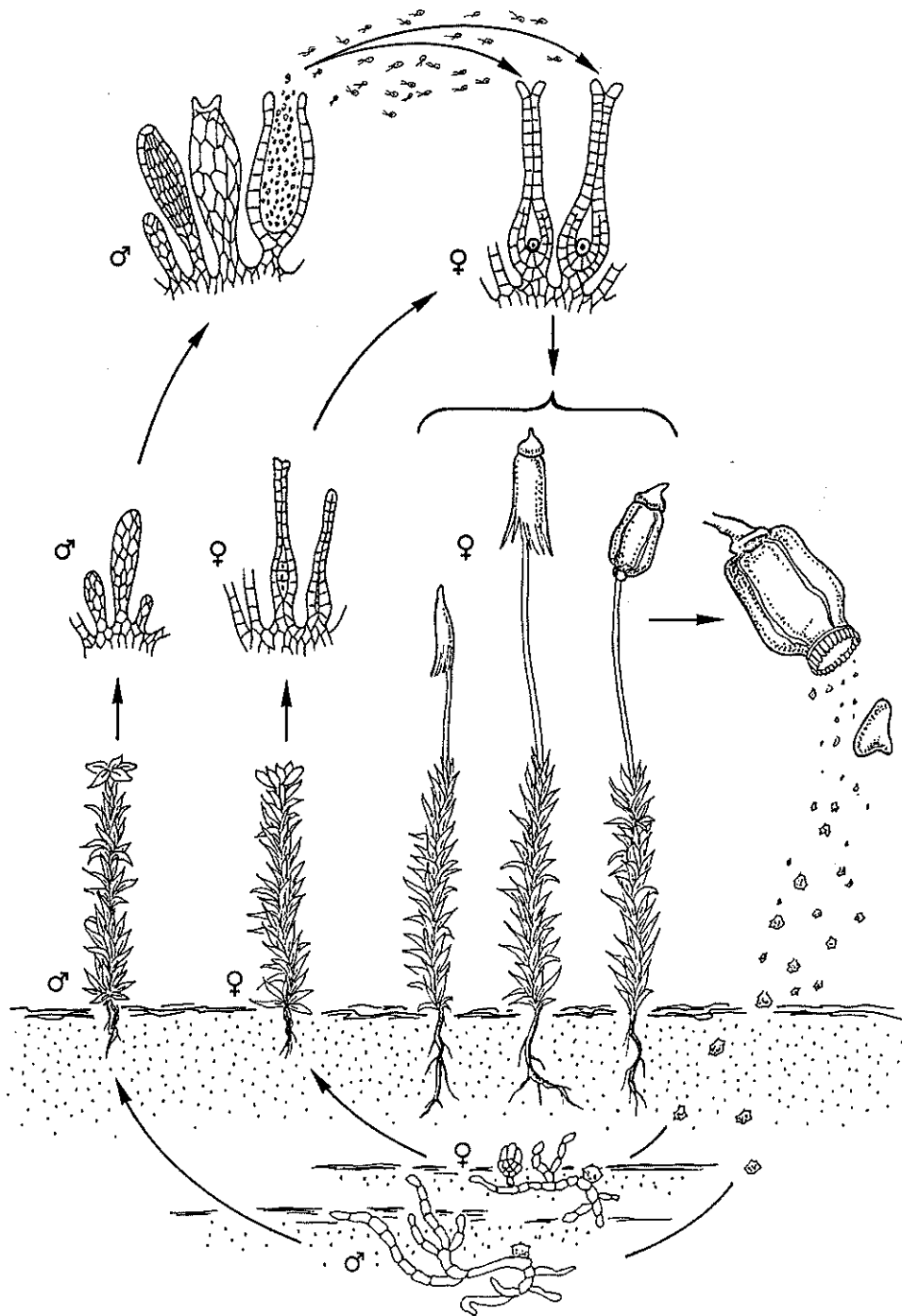
In de diploïde generatie worden de sporen geproduceerd. De gebruikelijke naam voor deze generatie is dan ook sporofyt of sporenproducerend organisme.

GENERATIEWISSELING



LEVENS CYCLUS VAN EEN BLADMOS

(Haarmos - Polytrichum sp.)



EERSTE GENERATIE: DE GAMETOFYT

Bij mosplanten gebeurt de voortplanting door **sporen**: dit zijn microscopisch-kleine, bijna steeds ééncellige lichaampjes.

Een spore bevat naast bladgroenkorreltjes nog een dunne, kleurloze binnenwand en een dikkere, bruine buitenwand.

Bij gunstige (= droge) weersomstandigheden worden ze uitgezaaid en kunnen ze ontkiemen. Onder invloed van vochtigheid, waarvan de aanwezigheid noodzakelijk is, zwelt de sporenwand op, de buitenwand scheurt open en de binnenwand treedt buisvormig naar buiten.

Door deling van de topcellen geschiedt de aangroei en door vertakkingen ontstaat een **geheel van cellen** dat ofwel draadvormig is (bij bladmossen) ofwel een cellenplaatje vormt (bij levermossen, hauwmossen en veenmossen).

De celdraden bevatten bladgroen en kruipen verder langs het substraat (bodem, boomvoeten, stenen, ...). Naar beneden groeien kleurloze, bladgroenloze draadjes die in hoofdzaak een vasthechtingsfunctie bezitten. Ze worden **rhizoïden** genoemd.

Het geheel van deze cellen krijgt de naam van **voorkiem of protonema**. Het uitzicht is vergelijkbaar met dat van een groenwier.

Opvallend bij een protonema zijn de schuin geplaatste dwarswanden in de cellen; een verschijnsel dat bij andere planten zelden wordt aangetroffen. Hierin ligt dus een goed herkenningsmiddel om de mosplantjes van de wieren te onderscheiden.

De voorkiem kan zich **vegetatief vermenigvuldigen** door middel van fragmentatie en broedknopjes (zie verder bij vegetatieve vermenigvuldiging).

De **geslachtelijke voortplanting** is ingewikkelder. Aan de voorkiem ontstaan kleine knopjes die een topcel produceren waaruit kleine **mosplantjes** groeien.

Deze plantjes hebben het uitzicht ofwel van bebladerde stengeltjes (bij bladmossen en bebladerde levermossen) ofwel van groene, platte lobben (bij thalleuze mossen).

Dit stadium der kleine mosplantjes wordt **gametofoor** genoemd; hierop ontstaan de mannelijke en de vrouwelijke orgaantjes, **gametangiën** genoemd. Naargelang de soort kunnen deze mosplantjes éénhuizig of tweehuizig zijn. De gametangiën groeien geleidelijk aan terwijl de voorkiem wegsterft.

We kunnen twee soorten gametangiën onderscheiden:

Het vrouwelijk gametangium: het **archegonium** of de **eicelhouder**, een flesvormig orgaan dat de eicel of oösfere bevat.

Het mannelijk gametangium: het **antheridium** of de **zaadcelhouder**, een rond tot knotsvormig gesteeld orgaan dat de zaadcellen of spermatozoïden bevat.

Tussen beide soorten gametangiën bevinden zich ook nog steriele celdraden, de **parafysen**.

Meestal zijn de gametangiën omringd door stengelblaadjes die langer en smaller zijn dan gewone stengelblaadjes. Deze blaadjes dragen de naam van **omwindselblaadjes** of **perichaetiaalblaadjes**.

Bij rijpheid van het **antheridium** barst de wand open en komen de zaadcellen vrij; deze zijn komvormig en voorzien van twee zweephaartjes die dienen voor de voortbeweging. Gestimuleerd door de bodemvochtigheid (regen of dauw) bewegen de zaadcellen zich voort op weg naar een archegonium.

Bij rijpheid van het **archegonium** barst de topcel open; de cellen van de flessehals sterven af en vervloeien. Hierdoor wordt de halsopening toegankelijk voor de zaadcellen. Aan de top van de hals wordt een suikerhoudende vloeistof afgescheiden die een aantrekkingskracht uitoefent op de zaadcellen. Dit verschijnsel wordt **chemotaxis** genoemd.

De zaadcel die het eerst de eicel bereikt zal de bevruchting veroorzaken; de respectievelijke inhoudens versmelten en er wordt een **bevruchte eicel** of **zygote** gevormd.

Deze zygote is in het bezit gekomen van een dubbel stel chromosomen zodat hier de **diploïde fase** wordt ingezet.

De bevruchte eicel groeit en scheidt ondertussen een hormoon af dat de ontwikkeling van de naburige archegoniën belet zodat in normale omstandigheden slechts één eicel kan ontwikkelen.

TWEEDE GENERATIE: DE SPOROFYT

De bevruchte eicel (zygote) ontwikkelt binnen de buik van het archegonium. Tijdens deze ontwikkeling zal de buikwand uitzetten en een verbrede basis vormen die calyptra genoemd wordt.

Uit de zygote groeit het diploïd sporendragend orgaan (sporogonium) dat in de ontwikkeling van de mosplant de sporofyt uitmaakt.

Bij deze sporofyt kunnen drie delen onderscheiden worden:

De voet

Een steelachtig orgaan dat tot in het weefsel van de gametofyt doordringt en hieruit voedsel betreft.

De kapselsteel (seta)

Een onvertakte, meestal ronde steel.

Het sporenkapsel (theca of sporangium)

Een doosvormig orgaan waarin de sporenmoedercellen gevormd worden. Elke sporenmoedercel ondergaat twee opeenvolgende delingen waardoor vier cellen (= sporentetrade) ontstaan.

Hier grijpt eveneens de reductiedeling (meiose) plaats waardoor het dubbel aantal chromosomen herleid wordt tot één stel.

Als gevolg van deze reductie zijn de sporen haploïd.

De sporofyt is in het bezit van bladgroen; hij is dus in staat om aan fotosynthese te doen en organisch voedsel op te bouwen. Toch blijft hij door middel van de voet vastgehecht op de gametofyt en onttrekt hieraan water en minerale zouten.

Om deze redenen wordt de sporofyt als een half-parasiet beschouwd.

SCHEMATISCHE VOORSTELLING

Zygote (2n) \longrightarrow Sporofyt (2n) \longrightarrow Sporen (n)

REDUCTIEDELING R!

De sporofyt bij de mosplanten is niet steeds op dezelfde manier opgebouwd; er bestaan grondige verschillen naargelang er sprake is van bladmossen, levermossen en hauwmossen.

1. DE SPOROFYT BIJ DE BLADMOSSEN

De ontwikkeling van de sporofyt gebeurt buiten de calyptra, de basis van het archegonium.

De opwaarts groeiende sporofyt duwt een deel van de calyptrawand omhoog. Dit deel scheurt af en vormt het **huikje (1)** dat bovenop de kapselsteel blijft hangen.

Dit huikje, als een deel van de gametofyt, is haploïd.

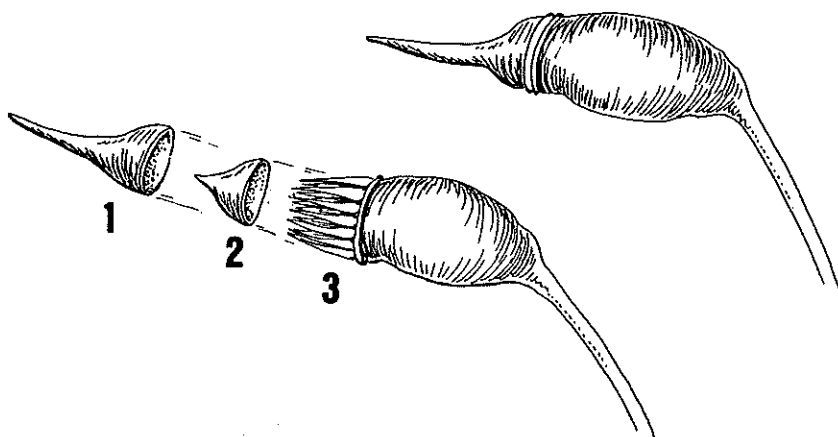
Bij het sporenkapsel onderscheiden we: **deksel (2)**, **ring** en **peristoom (3)**.

Het **peristoom**, ook mondbeslag of mondkrans genoemd, is voorzien van scharnierende dwarsbanden en hygroskopische tandjes. Bij vochtige weersomstandigheden sluiten deze tandjes de kapselmond af; bij droog en warm weer staan ze ver open en maken aldus de verspreiding van de sporen mogelijk.

Bij rijpheid van de sporen valt het huikje af en kunnen de sporen via het opengaand deksel verspreid worden.

Tussen kapsel en kapselsteel is vaak een afgescheiden zone merkbaar die de naam **hals** draagt.

In het centrum van de kapselsteel en het kapsel bevindt zich een steriele, cilindervormige cellenlaag, de **columella**.



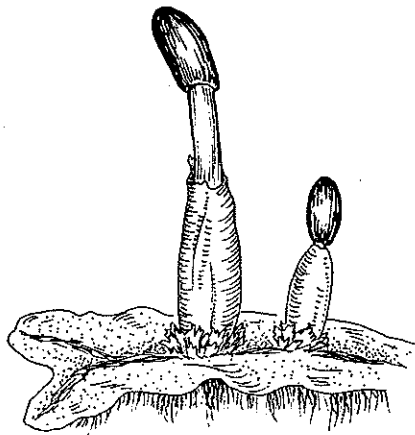
2. DE SPOROFYT BIJ DE LEVERMOSSEN

De ontwikkeling van de sporofyt gebeurt hier binnen de calyptra, de basis van het archegonium.

Er wordt geen huikje gevormd, de archegoniumwand wordt immers niet opwaarts geduwd maar blijft de voet van de kapselsteel omringen.

Drie vergroeide blaadjes vormen rond de calyptra een klokvormig omhulsel, de periant.

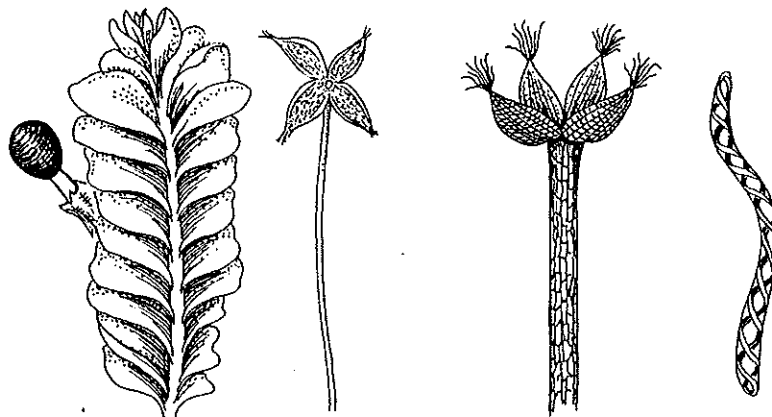
Bij thalleuze soorten wordt vaak rond de gametangiën een ander niet-bladachtig omhulsel aangetroffen, het involucrem.



De kapselsteel is week en waterig; hij groeit zeer snel opwaarts na de ontwikkeling van de sporen.

Het kapsel is rond en zwart. Deksel en peristoom ontbreken. Het openen geschiedt via vier kleppen.

In het sporenkapsel bevinden zich steriele, langgerekte, buisvormige cellen met spiraalvormige verdikkingsbanden op de binnenwand. Dit zijn de springdraden of elateren. Door hun hygroscoopische bewegingen en spiraalwerking zijn ze zeer belangrijk bij het verspreiden van de sporen.



3. DE SPOROFYT BIJ DE HAUWMOSSEN

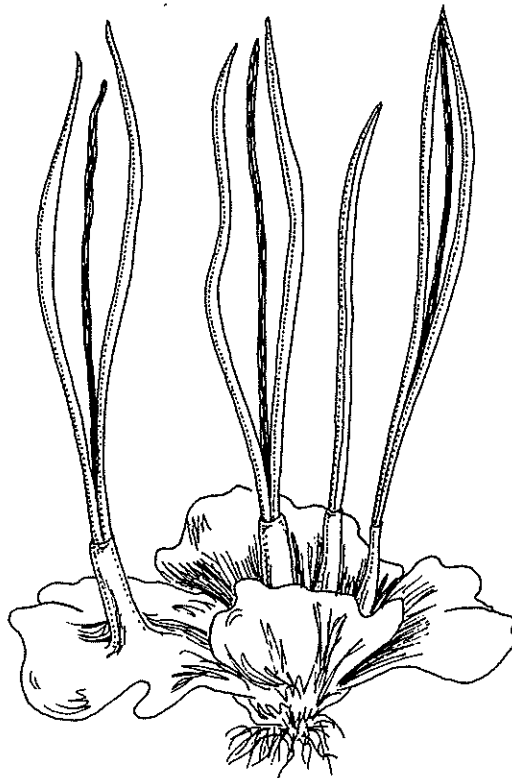
In vergelijking met de sporofyt van bladmossen en levermossen vertoont de sporofyt van hauwmossen heel wat verschilpunten.

De bolvormige voet steekt in de thallus en is aan de basis omringd door een nauwsluitend omhulsel, het *involucrum*. Onmiddellijk aansluitend op de voet bevindt zich het sporenkapsel; een *kapselsteel* ontbreekt dus.

Het kapsel is dun, spoelvormig en tot 3 cm lang; het uitgroeien tot deze lengte neemt geruime tijd in beslag. Bladgroenkorrels zijn aanwezig; ook *huidmondjes* komen voor. Centraal bevindt zich een dunne zuil of *columella*.

Het openspringen van het kapsel gebeurt met twee overlangse spleten en wordt vergeleken met het openen van een *hauwvrucht*; vandaar ook de naam hauwmossen die aan deze soorten gegeven wordt.

Tussen de sporen bevinden zich spiraalvormige, verdikte celdraden die gelijkenis vertonen met elateren. Ze worden *pseudo-elateren* genoemd.



VERGELIJKENDE MOSENTABEL

	Bladmossen	Levermossen	Hauwmossen
Mosplant	Folieus	Folieus of thalleus	Thalleus
Blaadjes	Zie blz. 9 vergelijkende tabel: bladmossen - bebladerde levermossen	Zie blz. 9 vergelijkende tabel: bladmossen - bebladerde levermossen	Afwezig
Protonema	Draadvormig, zelden thalleus	Thalleus	Thalleus
Sporofyt	Met bladgroen	Meestal met bladgroen	Met bladgroen
Kapselsteel	Stevig en gekleurd (meestal bruin); strekt vóór de sporenvorming.	Waterig, zwart en broos; strekt na het vormen van de sporen.	Afwezig
Sporenkapsel	Opent met een deksel, zelden met spleten. Peristoom en columella aanwezig. Elateren ontbreken.	Opent met tanden of kleppen. Peristoom en columella ontbreken. Elateren aanwezig.	Opent met kleppen. Peristoom ontbreekt. Columella en pseudo- elateren aanwezig.

VEGETATIEVE VERMENIGVULDIGING BIJ MOSPLANTEN

In onze streken komen talrijke mossoorten niet tot sporenvorming. Anderzijds komen gevormde sporen vaak terecht op ongunstige plekken waar substraat, lichtinval, vochtigheid, vegetatie e.d. niet voldoen aan de optimale voorwaarden tot ontkieming. Ten slotte is de kans tot bevruchting bij tweehuizige soorten niet erg groot.

Rekening houdend met deze problemen is het duidelijk dat heel wat mossoorten een andere wijze bezitten om de soort in stand te houden.

1. Bladmossen

- * Broedkorrels kunnen voorkomen op speciale dragers zoals bij Gewoon knopjesmos (*Aulacomnium androgynum*) waar de stengeltop uitgroeit tot een pseudopodium waarop de broedkorreltjes ontstaan.
- * Broedkorrels, in de vorm van kleine, ronde korrels (tubers) komen ook voor op de steelbasis of rhizoïden vooral bij Knikmossen (*Bryum* sp.).
- * Bij Viertandmos (*Tetraphis pellucida*) ontstaat aan de top van de mosplant een broedschotelkje waarin gemmen tot ontwikkeling komen.
- * Broedblaadjes en broedstengeltje met een afwijkende bouw kunnen afgeworpen worden bij soorten zoals Gewoon kronkelsteeltje of Breekblaadje (*Campylopus pyriformis*).
- * Ondergrondse uitlopers worden gevormd bij Haarmossen (*Polytrichum* sp.).
- * Een bijzondere wijze van vermenigvuldiging komt voor bij de Veenmossen (*Sphagnum* sp). De onderste delen van deze mossen sterven af. De blaadjes, die hogerop staan, krijgen de gelegenheid om zelfstandig te ontwikkelen.

- * Broedtakjes in de vorm van kleine, bebladerde takjes komen voor in bladoksels van o.a. Gewoon pronkmos (*Isopterygium elegans*). Uit de afgeworpen takjes kunnen nieuwe mosplantjes groeien.



2. Levermossen

- * Bij thalleuze levermossen ontstaan vaak broedbekertjes op de thallusbovenzijde. Hierin worden schijfvormige broedorgaantjes (gemmen) gevormd, die door regendruppels verspreid worden. Voorbeelden hiervan zijn o.a. het Paraplutjesmos (*Marchantia polymorpha*) en het Halvemaantjesmos (*Lunularia cruciata*).
- * Afgebroken stengeldeeltjes kunnen ook bij sommige folieuze levermossen het ontstaan geven aan nieuwe mosplantjes. Dit komt o.a. voor bij Varentjesmossen (*Plagiochila* sp.).
- * Bij andere soorten zoals o.a. Bosschoffemos (*Scapania nemorea*) en Gaaf buidelmos (*Calypogeia muellerana*) komen aan de top opvallend veel broedkorreltjes voor.



WATERVOORZIENING BIJ MOSPLANTEN

De aanwezigheid van water is voor mossen noodzakelijk om te kunnen overleven.

Geleidingskanalen ontbreken; ook de bladnerf heeft met geleiding niets te maken en geeft aan de mosplantjes slechts een weinig stevigheid. Bij de grotere Haarmossen (*Polytrichum* sp.) komen echter centrale cellen voor die doen denken aan een geleidingsweefsel.

Wateropname gebeurt via het ganse mosoppervlak maar de blaadjes nemen hierbij toch het grootste deel voor hun rekening. Ze bezitten overigens geen cuticula zodat opname (maar ook afgifte) van water vlug kan plaats grijpen.

Samen met water wordt ook voedsel opgenomen in de vorm van opgeloste zouten.

Voor de voortplanting van de mossen is water ook noodzakelijk; de zaadcellen kunnen zich slechts verplaatsen in bodemvochtigheid.

Het ligt voor de hand dat talrijke mossoorten **bijzondere aanpassingen** vertonen en voorzorgen nemen om water vast te houden. Volgende voorbeelden zullen dit verduidelijken.

- * Mossen groeien meestal dicht op elkaar gepakt zodat het vocht gemakkelijk tussen de plantjes blijft hangen en hier een capillaire werking kent zoals eveneens bij de rhizoïden gebeurt.
- * Het bladoppervlak bezit een waslaag die verdamping afremt.
- * Bladranden en thallusranden kunnen omkrullen om een vochtige luchtlaag vast te houden.
- * Vocht blijft eveneens hangen tussen opstaande cellenplaatjes (lamellen) bij Haarmossen (*Polytrichum* sp.) en tussen schubben bij thalleuze levermossen.
- * Veenmossen (*Sphagnum* sp.) bezitten hyaliene cellen met poriën waardoor vocht kan opgenomen worden.
- * Bij Kussentjesmos (*Leucobryum glaucum*) komen lege, poreuze cellen voor waarin vocht kan opgeslorpt worden.
- * Mossen die droge substraten verkiezen zoals muren, stenen en rotsen vertonen vaak een glashaar die het

verlengde is van de bladnerf. Hierdoor wordt de bladoppervlakte en dus ook de verdamping verkleind terwijl het sterke zonlicht weerkaatst wordt.

De fijne mosstructuur heeft als gevolg dat er zeer vlug uitdroging van de planten optreedt.

Reacties van mosplanten tegen de uitdroging komen natuurlijk ook voor.

- * Moscellen reageren bij droogte door in elkaar te schrompelen zodat hun levensfuncties tijdelijk afnemen.
- * Bladmossen rollen bij droogte gemakkelijk op; thalleuze levermossen krullen in dit geval hun thallusrand om.

Na bevochtiging worden de levensfuncties echter zeer vlug hervat. Dit biedt voordelen bij de studie van exsiccaten. Gedroogd herbariummateriaal kan, voor verdere bestudering, gemakkelijk opgeweekt worden.

Mossen worden beschouwd als organismen met een wisselende vochtigheid; ze zijn met andere woorden poikilohydrisch. Dit staat in tegenstelling met de hogere planten die een gelijkmatige vochtigheid bezitten en homoiohydrisch genoemd worden.

SYSTEMATIEK VAN DE MOSPLANTEN

AFDELING BRYOPHYTA

1. ONDERAFDELING MUSCI

(BLADMOSSEN)

2. ONDERAFDELING HEPATICAE

(LEVERMOSEN)

3. ONDERAFDELING ANTHOCEROTAE

(HAUWMOSEN)

ONDERAFDELING 1. MUSCI (BLADMOSSEN)

De meeste Belgische mossoorten worden tot de bladmossen gerekend; voor de indeling en de Nederlandse namen wordt het werk van A.Touw en W.V.Rubers (1989) gevolgd. Deze auteurs onderscheiden drie klassen, waartoe ongeveer 500 soorten behoren.

- Sphagnopsida (Veenmossen)
- Andreaeopsida (Hunebedmossen)
- Bryopsida (Gewone bladmossen)

KLASSE 1. SPHAGNOPSISIDA (VEENMOSSEN)

Orde Sphagnales

Genus Sphagnum (Veenmos)

Veenmossen vormen een duidelijk herkenbare groep afwijkende bladmossen met slechts één genus nl. Sphagnum dat in België een veertigtal soorten omvat.

Ze worden aangetroffen in zuur milieu en scheiden daarbij stoffen af die de zuurgraad nog verhogen.

De groei van het mos gebeurt aan de mostop terwijl de mosbasis geleidelijk afsterft.

De afbraak van veenmossen gebeurt zeer traag door het ontbreken in dit milieu van voldoende schimmels, bacteriën en zuurstof. Het gevolg is een grote opeenhoping van organisch materiaal en vorming van dikke veenpaketten.

Type: Sphagnum palustre (Gewoon veenmos)

De **gametofyt** bestaat uit een rechte stam met verspreide blaadjes. Op regelmatige afstanden bevinden zich zijtakjes met aan hun basis een bundel van 3 tot 8 andere zijtakjes. Aan de stengeltop staan de blaadjes dicht op elkaar zodat de zijtakjes echte "kopjes" vormen.

Opvallend is het bestaan van twee soorten bladcellen:

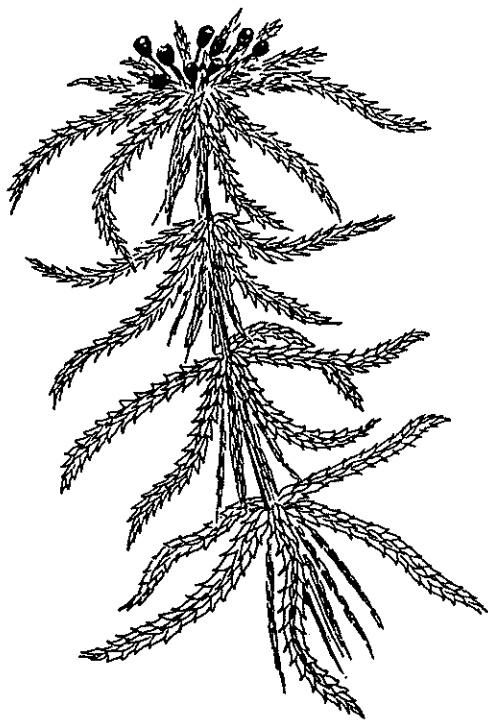
- smalle, lange cellen met bladgroen
- brede, dode, hyaliene cellen die water of lucht bevatten; de wanden hiervan vertonen poriën waarlangs een hoeveelheid water kan opgenomen worden waardoor de totale mosmassa vele tientallen keren vergroot wordt.

Rhizoïden komen niet voor bij de gametofyt; ze zijn slechts aanwezig bij het protonema dat overigens thalleus is.

Mannelijke en vrouwelijke organen staan afzonderlijk ingeplant aan de top van de plant.

De **sporofyt** ontwikkelt zeer snel; er is geen kapselsteel aanwezig maar het kapsel wordt gedragen door een steelvormig orgaan, de **pseudopodium**, een deel van de haploïde gametofyt. Huikje en peristoom ontbreken.

Het **bolronde kapsel** opent via een dekseltje dat samen met de sporen wordt weggeslingerd als gevolg van een soort explosie, veroorzaakt wordt door een drukverhoging in het kapsel.



K L A S S E 2. ANDREAEOPSISIDA (HUNEBEDMOSSEN)

Orde Andreaeales

Genus Andreaea (Hunebedmos)

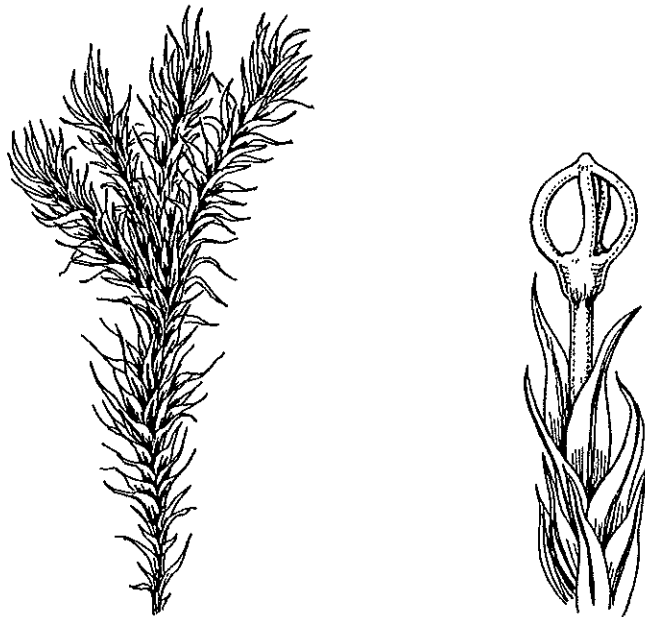
Type: *Andreaea rupestris* (Ongenerfd hunebedmos)

Uit thalleuze protonemata groeien deze kleine, broze, vertakte mosplantjes op zure, silicaathoudende gesteenten die in Nederland voorkomen als granieten zwerfstenen waaruit Hunebedden zijn opgebouwd.

Opvallend is de bruine tot zwarte kleur van de blaadjes die veroorzaakt wordt door de donkere celwanden waardoor de groene kleur van het aanwezige bladgroen verstopt wordt.

Het langwerpige kapsel staat niet op een kapselsteel maar op een onbebladerde stengel, een pseudopodium; deksel en peristoom ontbreken, een huikje is soms aanwezig.

Het openspringen van het kapsel gebeurt via vier verticale spleten waarbij het tussenliggende weefsel bij droge weersomstandigheden naar buiten zal krommen om aldus de sporenverspreiding te vergemakkelijken. Om het uitzaaien van sporen te verhinderen zal dit weefsel bij vochtige weersomstandigheden opnieuw samentrekken.



K L A S S E 3. BRYOPSIDA (GEWONE BLADMOSSEN)

De klasse der Bryopsida vertoont een grote verscheidenheid aan soorten die worden onderverdeeld als volgt:

ONDERKLASSE 1. TETRAPHIDIDAE

Orde Tetraphidiales

genus Tetraphis (Viertandmos)

ONDERKLASSE 2. POLYTRICHIDAE

Orde Polytrichales

genus Polytrichum (Haarmos)
genus Pogonatum (Viltmuts)
genus Oligotrichum (Noors mos)
genus Atrichum (Rimpelmos)

ONDERKLASSE 3. BUXBAUMIIDAE

Orde Buxbaumiales

genus Buxbaumia (Kaboutermos)
genus Diphyscium (Dwergmos)

ONDERKLASSE 4. BRYIDAE

Orde Archidiales

genus Archidium (Oermos)

Orde Fissidentales

Genus Fissidens (Vedermos)
Genus Octodiceras (Ondergedoken vedermos)

Orde Dicranales

Genus Pleuridium (Kortsteeltje)
Genus Ditrichum (Smaltandmos)
Genus Ceratodon (Purpersteeltje)
Genus Distichium (Visgraatjesmos)
Genus Trematodon (Langhalsmos)
Genus Pseudephemerum (Vals kortsteeltje)
Genus Anisothecium (Greppelmos)
Genus Dicranella (Pluisjesmos)
Genus Dichodontium (Beeksterretje)
Genus Dicranoweisia (Sikkelsterretje)
Genus Dicranum (Gaffeltandmos)
Genus Campylopus (Kronkelsteeltje)
Genus Dicranodontium (Priembladmos)
Genus Leucobryum (Kussentjesmos)

Orde EncalyptalesGenus *Encalypta* (Klokhoedje)**Orde Pottiales**Genus *Acaulon* (Knopmos)Genus *Phascum* (Knopmos)Genus *Pottia* (Kleimos)Genus *Pterygoneurum* (Plaatjesmos)Genus *Aloina* (Aloëmos)Genus *Desmatodon* (Kleimos)Genus *Tortula* (Sterretje)Genus *Cinclidotus* (Kribbenmos)Genus *Dialytrichia* (Riviermos)Genus *Scopelophila* (Ertsmos)Genus *Barbula* (Smaragdsteeltje)Genus *Didymodon* (Dubbeltandmos)Genus *Bryoerythrophyllum*

(Oranjesteeltje)

Genus *Leptodontium* (Rietdakmos)Genus *Pleurochaete* (Kronkelbladmos)Genus *Tortella* (Kronkelbladmos)Genus *Trichostomum* (Haartandmos)Genus *Weissia* (Paarlmoss)Genus *Hymenostomum* (Vliesjesmos)Genus *Eucladium* (Tufmos)Genus *Gyroweisia* (Voegenmos)**Orde Grimmeriales**Genus *Schistidium* (Achterlichtmos)Genus *Grimmia* (Muisjesmos)Genus *Racomitrium* (Bisschopsmuts)Genus *Ptychomitrium* (Plooiomuts)**Orde Seligeriales**Genus *Seligeria* (Penseelmos)**Orde Funariales**Genus *Funaria* (Krulmos)Genus *Entosthodon* (Lentemos)Genus *Physcomitrium* (Knikkertjesmos)Genus *Physcomitrella* (Slibmos)Genus *Ephemerum* (Eendagsmos)Genus *Tetraplodon* (Braakbalmos)Genus *Sphlachnum* (Kruikmos)**Orde Bryales**Genus *Orthodontium* (Geelsteeltje)Genus *Leptobryum* (Slankmos)Genus *Pohlia* (Peermos)Genus *Bryum* (Knikmos)Genus *Rhodobryum* (Rozetmos)Genus *Plagiomnium* (Boogsterremos)

Genus Mnium (Sterremos)
 Genus Pseudobryum (Zwartsteelsterremos)
 Genus Rhizomnium (Viltsterremos)
 Genus Cinclidium (Koepelmos)
 Genus Aulacomnium (Knopjesmos)
 Genus Paludella (Harlekijnmos)
 Genus Meesia (Langsteelmos)
 Genus Amblyodon (Stomptandmos)
 Genus Catoscopium (Pijpekopmos)
 Genus Plagiopus (Driekantmos)
 Genus Bartramia (Appelmos)
 Genus Philonotis (Staartjesmos)

Orde Orthotrichales

Genus Zygodon (Iepemos)
 Genus Orthotrichum (Haarmuts)
 Genus Ulota (Kroesmos)

Orde Isobryales

Genus Fontinalis (Bronmos)
 Genus Climacium (Boompjesmos)
 Genus Hedwigia (Granietmos)
 Genus Cryphaea (Vliermos)
 Genus Leucodon (Eekhoorntjesmos)
 Genus Antitrichia (Weerhaakmos)
 Genus Leptodon (Slakkehuismos)
 Genus Neckera (Kringmos)
 Genus Homalia (Spatelmos)
 Genus Thamnobryum (Struikmos)

Orde Hookeriales

Genus Hookeria (Glansmos)

Orde Thuidiales

Genus Myrinia (Schubmos)
 Genus Leskea (Uiterwaardmos)
 Genus Habrodon (Duizendpootmos)
 Genus Pterigynandrum (Stekeltjesmos)
 Genus Anomodon (Touwtjesmos)
 Genus Thuidium (Thujamos)
 Genus Helodium (Schansmos)

Orde Hypnobryales

Genus Hygrohypnum (Schijn-klauwtjesmos)
 Genus Scorpidium (Schorpioenmos)
 Genus Drepanocladus (Sikkelmos)
 Genus Conardia (Vlechtmos)
 Genus Calliergon (Nerf-puntmos)
 Genus Calliergonella (Puntmos)
 Genus Campylium (Goudmos)
 Genus Amblystegium (Pluisdraadmos)
 Genus Cratoneuron (Diknerfmos)
 Genus Isoetecium (Palmpjesmos)

Genus Cirriphyllum (Haarspitsmos)
Genus Eurhynchium (Snavelmos)
Genus Rhynchostegiella (Snavelmos)
Genus Rhynchostegium (Snavelmos)
Genus Scleropodium (Vossestaartmos)
Genus Pseudoscleropodium
(Groot laddermos)
Genus Homalothecium (Zijdemoos)
Genus Brachythecium (Dikkopmos)
Genus Entodon (Cilindermoos)
Genus Plagiothecium (Platmos)
Genus Herzogiella (Pronkmos)
Genus Isopterygium (Pronkmos)
Genus Taxiphyllum (Korvenmoos)
Genus Callicladium (Valse Klauwtjesmos)
Genus Platygyrium (Kwastjesmos)
Genus Pylaisia (Boommoois)
Genus Homomallium (Pluchemoos)
Genus Hypnum (Klauwtjesmos)
Genus Ptilium (Struisveermoos)
Genus Ctenidium (Kammoois)
Genus Rhytidium (Buizerdmoos)
Genus Rhytidiadelphus (Haakmoos)
Genus Pleurozium (Bronsmoois)
Genus Hylocomium (Etagemoois)

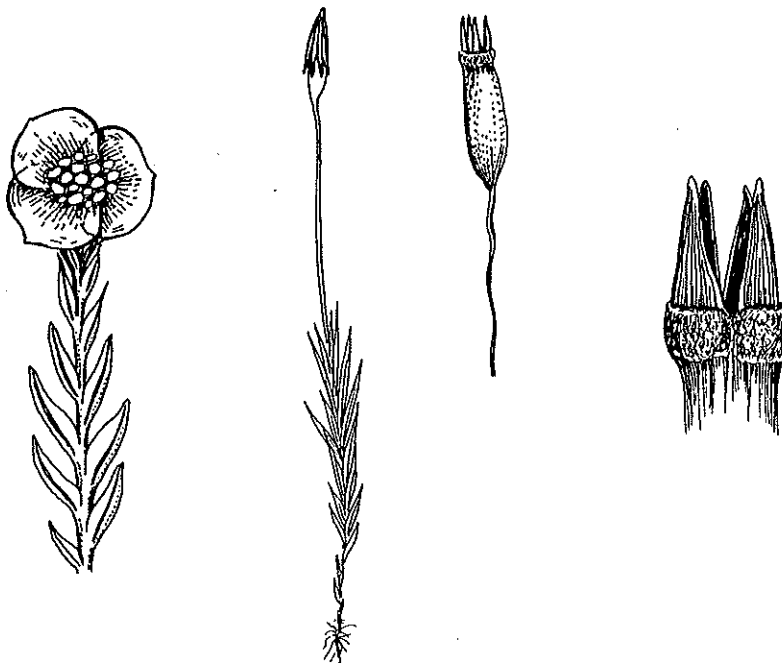
ONDERKLASSE 1. TETRAPHIDIDAE (VIERTANDMOSSSEN)

Type: *Tetraphis pellucida* (Viertandmos)

De kleine, onvertakte plantjes staan op vochtige bermen en vermolmd hout.

Aan de top van de steriele plantjes bevinden zich bekervormige rozetjes gevormd door grotere, afgeronde blaadjes. Hierin worden lensvormige gemmen gevormd die voor de vegetatieve vermenigvuldiging zorgen.

De kapsels, niet zo vaak aangetroffen, bezitten een peristoom dat bestaat uit vier dikke, kegelvormige tanden zonder hygrosopische werking bezitten.



ONDERKLASSE 2. POLYTRICHIDAE (HAARMOSSEN)

Een groep grote, meestal stevige en rechtopstaande mossoorten van kalkarme bodem waarbij enkele gemeenschappelijke kenmerken opvallen.

- een behaard huikje
- peristoomtanden
- blaadjes met lamellen op de bovenzijde
- meestal tweehuizigheid

Type: Polytrichum piliferum (Ruig haarmos)

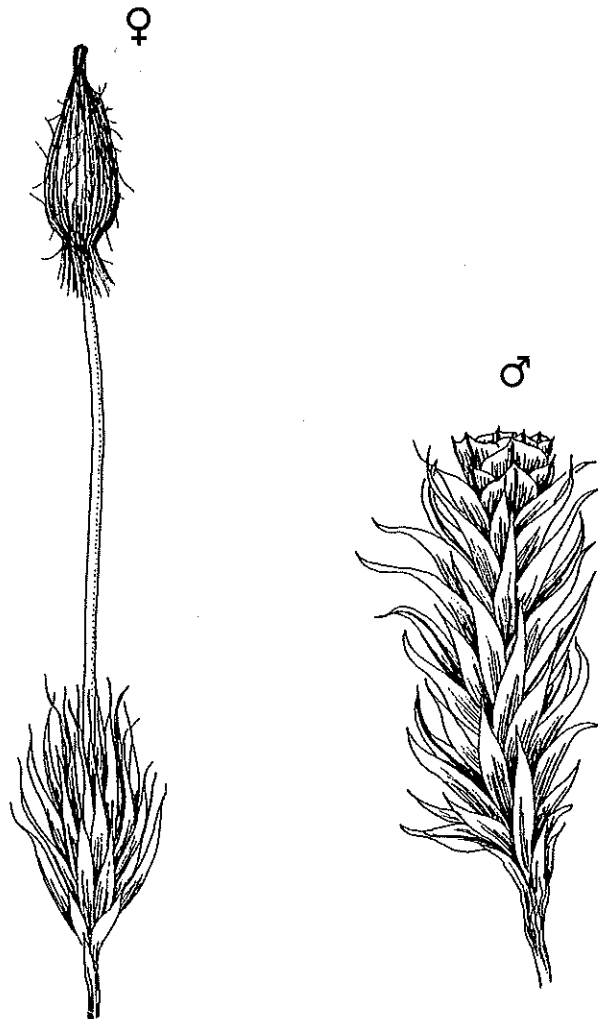
De gametofyt is meestal onvertakt, stijf rechtopstaand en in lengte variërend van 1 tot 30 cm, met een hoog geëvolueerde structuur en een centrale cilinder die doet denken aan een geleidingsweefsel.

De eindstandige sporofyt bevat een lange, stevige kapselsteel met een cilindervormig, kantig kapsel dat voorzien is van 32 of 64 peristoomtanden waartussen zich een trommelvel (epifragma) ontwikkelt.

In droge toestand zijn de blaadjes soms rond de steel gedraaid.

Het meestal dicht behaard huikje is groot en mutsvormig.

De perigoniale blaadjes zijn afwijkend van vorm en vaak geel tot rood gekleurd.



ONDERKLASSE 3. BUXBAUMIIDAE (KABOUTERMOSSEN)

Type: *Buxbaumia aphylla* (Kaboutermos)

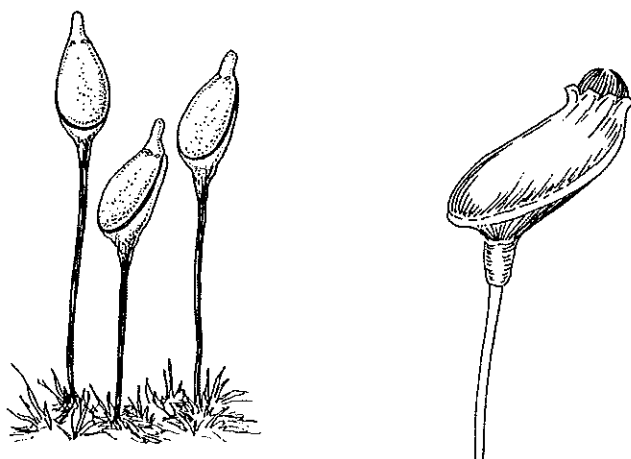
Zeer kleine, niet uitgegroeide mosplantjes gekenmerkt door een asymmetrisch afgeplat sporenkapsel met een kegelvormig huikje, waarbij een roodbruine zijde en een groene rugzijde onderscheiden worden. Deze laatste zijde is gekeerd naar de kant met de grootste lichtinval.

De gelijkenis met een kaboutermutsje is treffend.

Het peristoom bestaat uit diverse rijen tanden; binnenin dit peristoom bevindt zich a.h.w. een binnenperistoom in de vorm van een vliezige kegel met open top.

Het protonema bestaat uit vertakte draden.

De vrouwelijke gametofyt bezit geen bladgroen zodat het sporogonium voor de eigen voeding moet instaan.



ONDERKLASSE 4. BRYIDAE (GEWONE BLADMOSSEN)

Deze onderklasse omvat de meeste van onze bladmossen, waarbij een zeer grote verscheidenheid optreedt bij gametofyten en sporofyten.

Als praktische indeling werd een kunstmatige scheiding ingevoerd tussen **acrocarpe mossen** of **topkapselmossen** enerzijds en **pleurocarpe mossen** of **slaapmossen** anderzijds. Meer uitleg werd hierover reeds gegeven op blz. 6. Voor een nauwkeurige determinatie is vaak de aanwezigheid van een sporenkapsel vereist.

ONDERAFDELING 2. HEPATICAE

(LEVERMOSSEN)

De indeling en de Nederlandse namen zijn volgens de Atlas Nederlandse Levermossen (1980) van J.Landwehr. Hierin worden vijf orden onderscheiden waartoe in België ongeveer 170 soorten behoren.

ORDE 1. CALOBRYALES

Genus Haplomitrium (Mijtermos)

ORDE 2. JUNGERMANNIALES

Genus Blepharostoma (Wimpermos)
 Genus Ptilidium (Franjemos)
 Genus Trichocolea (Wolmos)
 Genus Lepidozia (Neptunusmos)
 Genus Kurzia (Spinragmos)
 Genus Bazzania (Zweepmos)
 Genus Calypogeia (Buidelmos)
 Genus Cephalozia (Maanmos)
 Genus Nowellia (Krulbladmos)
 Genus Cladopodiella (Stompmos)
 Genus Cephaloziella (Draadmos)
 Genus Odontoschisma (Dubbeltjesmos)
 Genus Mylia (Hoogveenlevermos)
 Genus Jungermannia (Jungermannia)
 Genus Nardia (Vleugelmos)
 Genus Lophozia (Trapmos)
 Genus Isopaches (Cederhoutmos)
 Genus Leiocolea (Gladkelkje)
 Genus Barbilophozia (Tandmos)
 Genus Gymnocolea (Broedkelkje)
 Genus Sphenolobus (Kielmos)
 Genus Tritomaria (Gootmos)
 Genus Marsupella (Vetkelkje)
 Genus Diplophyllum (Zaagmos)
 Genus Scapania (Schoffelmos)
 Genus Lophocolea (Kantmos)
 Genus Chiloscyphus (Lippenmos)
 Genus Plagiochila (Varentjesmos)
 Genus Radula (Schijfjesmos)
 Genus Porella (Pelmos)
 Genus Frullania (Roestmos)
 Genus Lejeunea (Tuitmos)
 Genus Microlejeunea (Klein tuitmos)

ORDE 3. METZGERIALES

Genus Fossombronia (Goudkorrelnos)
Genus Blasia (Flesjesmos)
Genus Pellia (Pellia)
Genus Pallavicinia (Elzenmos)
Genus Moerckia (Kraalmos)
Genus Aneura (Vetmos)
Genus Riccardia (Moerasvorkje)
Genus Metzgeria (Boomvorkje)

ORDE 4. SPHAEROCARPALES

Genus Sphaerocarpos (Blaasjesmos)

ORDE 5. MARCHANTIALES

Genus Targionia (Wiggemos)
Genus Reboulia (Schermlevermos)
Genus Conocephalum (Kegelmos)
Genus Lunularia (Halvemaantjesmos)
Genus Preissia (Vierkantmos)
Genus Marchantia (Parapluitjesmos)
Genus Ricciocarpos (Kroosmos)
Genus Riccia
 Subgenus Ricciella (Watervorkje)
 Subgenus Riccia (Landvorkje)

ORDE 1. CALOBRYALES

Deze orde bevat het primitieve genus *Haplomitrium* dat gekenmerkt is door rechtopstaande stengeltjes met drie rijen ongeveer gelijke blaadjes.

De plantjes zijn in de bodem verankerd door een horizontaal, wit rhizoomvlechtwerk terwijl de echte rhizoïden ontbreken.

De antheridiën zitten ingeplant rondom de stengel.

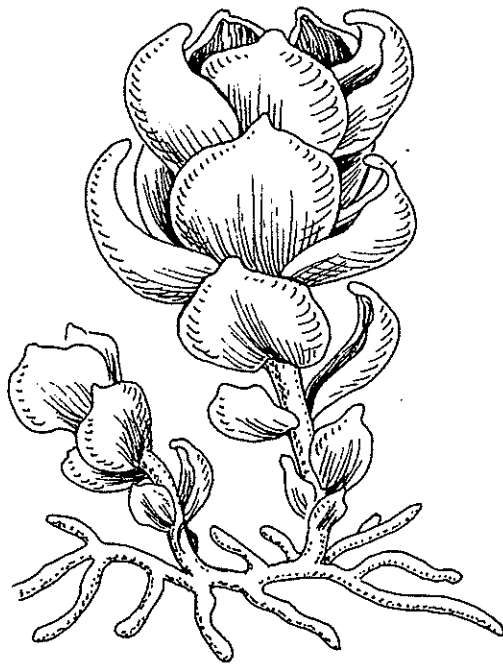
De archegoniën bevinden zich zijdelings aan de stengel, meestal dichtbij de top.

Een periant ontbreekt; de sporofyt is voorts vergelijkbaar met die van de andere levermossen.

Genus:

Haplomitrium

Soort: *H. hookeri*
(Mijtermos)



ORDE 2. JUNGERMANNIALES

De meeste levermossen behoren tot deze orde; ze zijn folieus met dorsiventrale bouw en twee rijen blaadjes die bovenliggend, onderliggend of dwars ingeplant kunnen zijn. (Zie ook blz. 7)

Aan de onderzijde bevinden zich kleinere onderblaadjes, die ook wel eens ontbreken, en talrijke rhizoïden. De cellen bevatten vaak olielichaampjes en zijn isodiametrisch.

De antheridiën worden gevormd op aparte takjes, in de oksels van afwijkend gebouwde blaadjes, perigoniaalblaadjes genoemd.

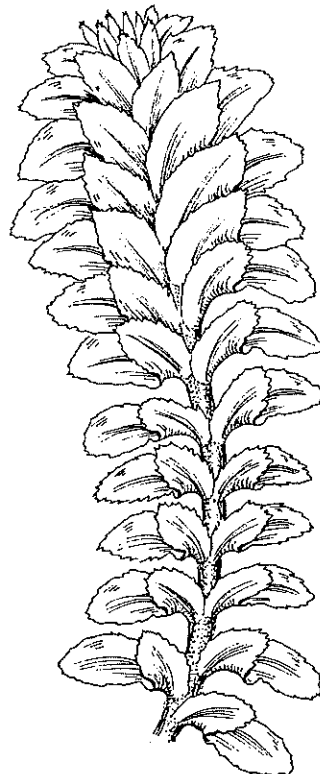
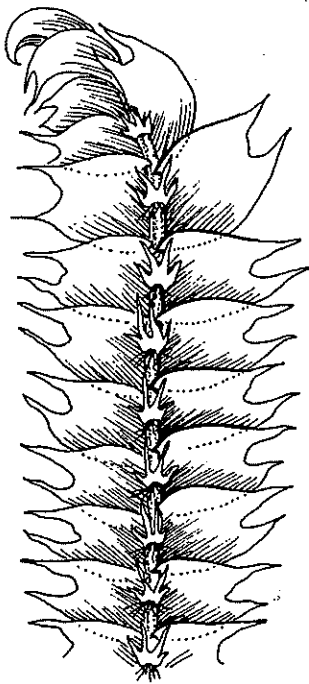
De archegoniën zijn eindstandig en omgeven door speciale blaadjes, de periant. Deze periant is zelf vaak nog omhuld door afwijkend gevormde blaadjes, de perichaetiaalblaadjes.

Het sporogonium bestaat uit een lange, kleurloze seta en een donkerbruine ronde of langwerpige theca die met vier kleppen openspringt. Elateren zijn aanwezig.

vb.

- *Lophocolea bidentata*
(Gewoon kantmos)

- *Diplophyllum albicans*
(Nerflevermos)



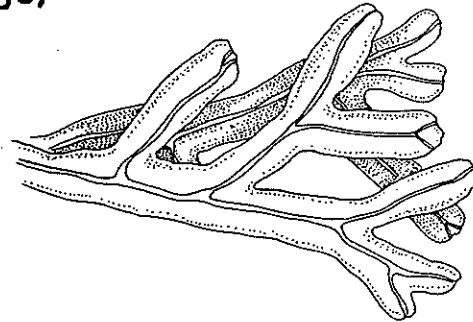
ORDE 3. METZGERIALES

Eenvoudige thalleuze soorten (vb. *Metzgeria*) of folieuze soorten (vb. *Fossombronia*).

a. Thalleuze soorten

Een dichotoom vertakte thallus met een centrale nerf. De antheridiën bevinden zich op de bovenzijde van de thallus hetzij ingezonken hetzij overdekt. De archegoniën bevinden zich eveneens bovenaan hetzij in een pseudoperiant hetzij in een thallusholte.

vb. *Metzgeria furcata*
(Bleek boomvorkje)



b. Folieuze soorten

Soorten met twee rijen blaadjes die gaafrandig zijn, vaak met een bredere basis en a.h.w. gelegen in een vlak. De antheridiën en archegoniën komen aan de stengel voor zonder omhullende blaadjes.

De sporofyt van deze soorten bevat een lange glazige seta, een bruine tot zwarte theca die bij rijpheid met vier kleppen openspringt. Elateren zijn aanwezig.

vb. *Fossombronia wondraczekii*
(Stekel goudkorrelmos)



ORDE 4. SPHAEROCARPALES

Deze orde bevat tweehuizige soorten in de vorm van dunne, gelobde thalli die bestaan uit dunwandige cellen zonder olielichaampjes. Elke thallus is overdekt met talrijke peervormige orgaantjes. Een dergelijk orgaantje draagt de naam involucreum.

De mannelijke thallus is klein; aan de bovenzijde ontstaan antheridiën; elk antheridium is ingesloten in een cilindervormig omhulsel met apicale opening.

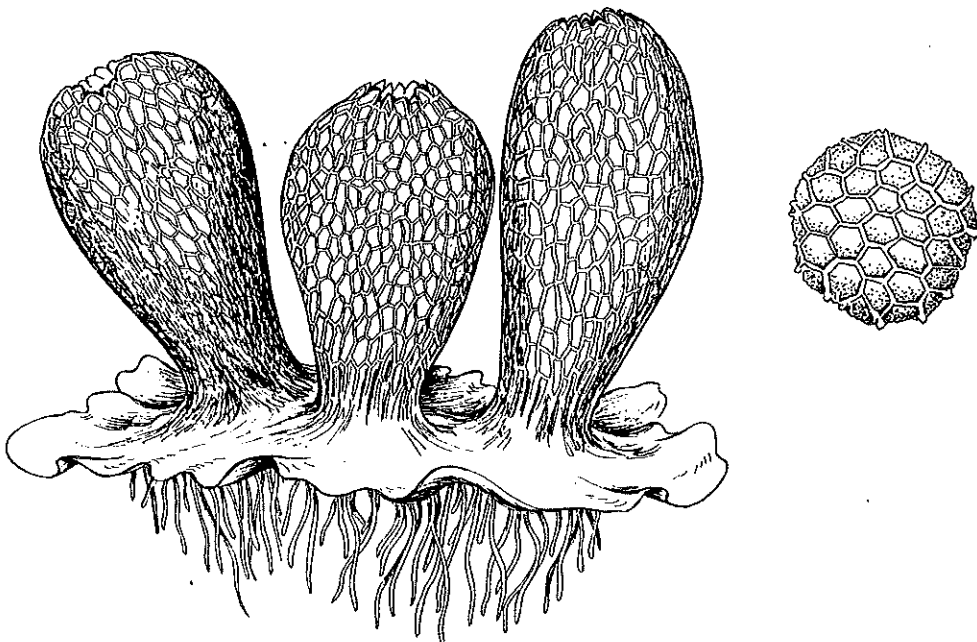
De vrouwelijke thallus is groter, rond en onregelmatig gelobd; met een diameter van ongeveer 1 cm. Aan de bovenzijde ontstaan de archegoniën die in een breed, knotsvormig omhulsel zitten. De ganse vrouwelijke thallus wordt bedekt door 10 - 15 archegoniën.

Na de bevruchting ontstaat een rond, bijna steelloos sporogonium dat ingesloten blijft in het omhulsel en bij rijpheid openscheurt.

De sporen, die een netvormige tekening vertonen, worden verspreid in tetraden waaruit twee mannelijke en twee vrouwelijke thalli ontstaan. Elateren komen niet voor.

Genus:

1. *Sphaerocarpos* Soort: *S. texanus*
(Gerand blaasjesmos)



ORDE 5. MARCHANTIALES

Deze orde bevat grote, thalleuze soorten met opmerkelijke verschillen inzake bouw. We beperken ons tot de figuren van *Marchantia polymorpha* (Paraplutjesmos) en *Lunularia cruciata* (Halvemaantjesmos) samen met de bespreking van de eerstgenoemde soort.

Marchantia polymorpha (Paraplutjesmos)

De grote, dichotoom vertakte thallus van deze tweehuizige soort bezit aan de bovenzijde een netwerk van zeshoekige of ruitvormige figuren die kamertjes afbakenen. Deze zijn door een epidermis afgedekt en van elkaar gescheiden door een celwand. In de epidermis bevindt zich een porie; in de kamertjes zitten oliecellen en assimilatieleden.

De onderzijde van de thallus vertoont zes rijen kleine, kleurloze tot rozige schubjes: drie links en drie rechts van de nerf. Daarnaast komen nog twee soorten rhizoïden voor: gladde met een vasthechtingsfunctie en gestippelde voor de vochtopname. Het voorkomen van deze twee soorten rhizoïden wijst op een hoge evolutie van deze soort; het komt bij andere levermossen niet voor.

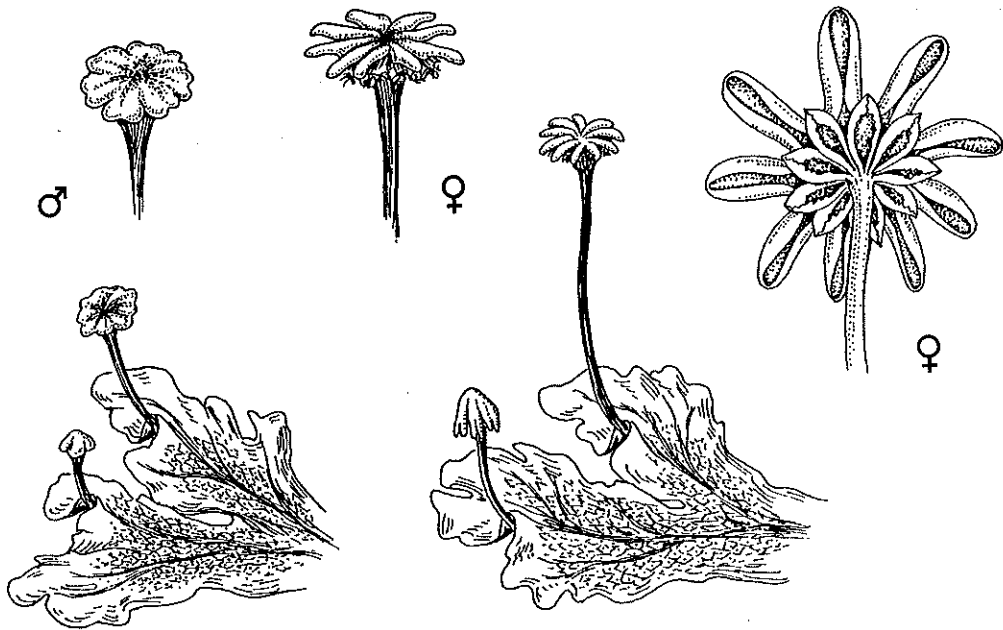
Op de mannelijke thallus bevinden zich de mannelijke organen als ronde, ondiep gelobde of gekartelde schildjes op steeltjes van 1 tot 2 cm lengte. Dit gedeelte draagt de naam antheridiofoor. Op de bovenzijde van deze schildjes bevinden zich de antheridiën, ingezonken in kleine holten. De zaadcellen kunnen bij rijpheid via openingen in het antheridium verspreid worden.

Op de vrouwelijke thallus zitten de grotere vrouwelijke organen als schildjes op steeltjes van 3 tot 4 cm. Zulk schildje heeft het uitzicht van een paraplu met 7 tot 10 gekromde, dunne, cilindervormige lobben. Dit gedeelte wordt archegoniofoor genoemd. Aan de onderkant van deze lobben zitten rijen archegoniën met de hals naar beneden.

Na de bevruchting ontstaat een kortgesteeld, ovaal kapsel met een zwavelgele sporenmassa en daartussen lange, smalle elateren. Het openen van het kapsel geschiedt via 3 tot 8 kleppen.

Vegetatieve vermeerdering komt vaak voor naast de geslachtelijke. Kleine, open, getande broedbekertjes zitten verspreid op de bovenzijde van de thallus. Ze bevatten groene, schijfvormige gemmen die door regendruppels, wind of dieren weggeslingerd worden en het ontstaan kunnen geven aan nieuwe thalli.

Marchantia polymorpha
(Paraplutjesmos)



Lunularia cruciata
(Halvemaantjesmos)



ONDERAFDELING 3. ANTHOCEROTAE

(HAUWMOSSEN)

ORDE ANTHOCEROTALES

Genus *Anthoceros* (Zwart hauwmos)

Soorten: *Anthoceros agrestis*
Anthoceros punctatus

Genus *Phaeoceros* (Geel hauwmos)

Soorten: *Phaeoceros caroliniana*
Phaeoceros laevis

Type: *Phaeoceros laevis*
(Geel hauwmos)

Op vochtige zand- en leembodem, op braakliggende akkers en doorweekte greppelwanden wordt dit zeldzaam pionierplantje aangetroffen.

De gametofyt is een platte, donkergroene, glanzende, rozetvormige thallus met 2 tot 3 cm diameter en met onregelmatig gelobde, soms gevorkte maar niet ingesneden randen.

Donkere puntjes schijnen vaak doorheen de thallus; dit zijn kolonies van het blauwwier *Nostoc*.

Elke thalluscel bevat een grote chloroplast terwijl de olielichaampjes ontbreken.

De antheridiën en archegoniën liggen ingesloten in de thallus.

De sporofyt bezit geen kapselsteel. Het dunne, spoelvormige kapsel is olijffkleurig tot bruin; de voet is bolvormig en zit ingezonken in de thallus. Een nauwsluitend involucreum omvat de voetbasis.

De sporofyt bezit veel bladgroen en huidmondjes zodat intensieve bladgroenverrrichting aanwezig is.

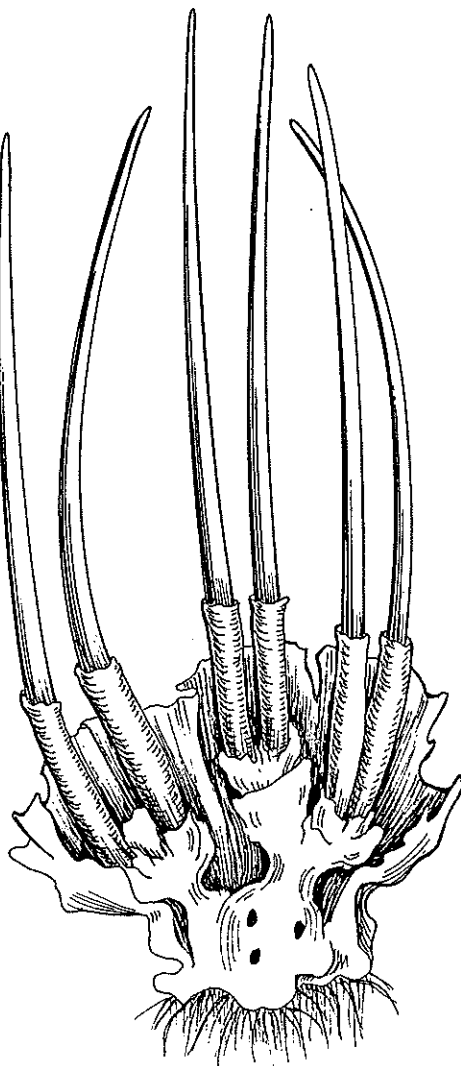
In het centrum bevindt zich een smalle columella over de ganse lengte van het spoelvormig kapsel.

Tussen de sporenmoedercellen bevinden zich steriele cellen die bij het openspringen van het kapsel in draden uiteenvallen. Deze meercellige draden noemt men **pseudolateren**; ze bezitten geen verdikkingsbanden.

De sporen zijn geel en met papillen bezet.

Het openspringen van het kapsel begint bovenaan met twee spleten. Het is vergelijkbaar met het openspringen van een houwvrucht.

Het doorgroeien van de voet tot in het substraat en de fotosynthese van de sporofyt wijzen op een bepaalde graad van zelfstandigheid en ook op een band met de primitieve varenplanten.



ECOLOGIE VAN DE MOSPLANTEN

Mosplanten zijn door hun levenswijze sterk aan water gebonden; ze worden dan ook steeds op relatief vochtige plekken aangetroffen. De mosplanten van droge substraten, de zogenaamde xerofyten, maken hierop een uitzondering.

Alhoewel mossen voorkomen van pool tot evenaar wordt het grootste aantal soorten aangetroffen in rotsgebergten, tropische regenwouden en veengebieden.

Zoals bij hogere planten krijgen we bij mosplanten ook een grote verscheidenheid in soorten en hoeveelheden naargelang de vochtigheid, de zuurgraad, het substraat, de grondsoort, de luchtverontreiniging en de concurrentie vanwege andere planten.

Rekening houdend met deze verschillende factoren, maar zonder te streven naar volledigheid, werden hier enkele biotopen geselecteerd met een aantal mossoorten die in onze streek frequent voorkomen.

1. Akkers, tuinen en braakgrond.

Bladmossen

Barbula sp. (Smaragdsteeltje)
 Brachythecium rutabulum (Gewoon dikkopmos)
 Bryum sp. (Knikmos)
 Ceratodon purpureus (Purpersteeltje)
 Eurhynchium praelongum (Fijn laddermos)
 Funaria hygrometrica (Gewoon krulmos)
 Phascum cuspidatum (Gewoon knopmos)
 Physcomitrium pyriforme (Gewoon knikkertjesmos)
 Pottia sp. (Kleimos)

Levermossen en hauwmossen

Anthoceros punctatus (Zwart hauwmos)
 Lunularia cruciata (Halvemaantjesmos)
 Marchantia polymorpha (Parapluutjesmos)
 Phaeoceros laevis (Geel hauwmos)
 Riccia glauca (Gewoon landvorkje)

2. Water, greppels en greppelwanden

Bladmossen

Amblystegium riparium (Beek-pluisdraadmos)
 Brachythecium rivulare (Beek-dikkopmos)
 Cinclidotus fontinaloides (Gewoon kribbenmos)
 Cratoneuron sp. (Diknerfmos)
 Drepanocladus fluitans (Ven-sikkelmos)
 Fontinalis antipyretica (Bronmos)
 Hookeria lucens (Glansmos)
 Sphagnum sp. (veenmos)

Levermossen

Chiloscyphus polyanthos (Lippenmos)
 Conocephalum conicum (Kegelmoss)
 Pellia endiviifolia (Gekroesde pellia)
 Pellia epiphylla (Gewone Pellia)
 Plagiochila sp. (Varentjesmos)
 Trichocolea tomentella (Wolmos)

3. Duinen en heidegebieden.

Campylopus sp. (Kronkelsteeltje)
 o.a. C. introflexus (Grijs kronkelsteeltje
 of Cactusmos)
 Brachythecium albicans (Bleek dikkopmos)
 Bryum argenteum (Zilvermos)
 Ceratodon purpureus (Purpersteeltje)
 Dicranum scoparium (Gewoon gaffeltandmos)
 Hylocomium splendens (Gewoon etagemos)
 Hypnum cupressiforme (Gewoon klauwtjesmos)
 Pleurozium schreberi (Bronsmos)
 Polytrichum juniperum (Zand-haarmos)
 Polytrichum piliferum (Ruig haarmos)
 Pseudoscleropodium purum (Groot laddermos)
 Racomitrium canescens (Grijze bisschopsmuts)
 Rhytidiadelphus sp. (Haakmos)
 Tortula ruralis var. ruraliformis
 (Groot duinsterretje)

4. Boomvoeten, boomstronken, boomschors.

Bladmossen

Amblystegium serpens (Gewoon pluisdraadmos)
Aulacomnium androgynum (Gewoon knopjesmos)
Brachythecium rutabulum (Gewoon dikkopmos)
Brachythecium velutinum (Fluweelmos)
Bryum capillare (Gedraaid knikmos)
Campylopus pyriformis (Gewoon kronkelsteeltje
of Breekblaadje)
Ceratodon purpureus (Purpersteeltje)
Cryphaea heteromalla (Vliermos)
Dicranella heteromalla (Gewoon plujsjesmos)
Dicranoweisia cirrata (Gewoon sikkelsterretje)
Dicranum montanum (Bossig gaffeltandmos)
Dicranum scoparium (Gewoon gaffeltandmos)
Eurhynchium praelongum (Fijn laddermos)
Eurhynchium striatum (Geplooid snavelmos)
Hypnum cupressiforme (Gewoon klauwtjesmos)
Isopterygium elegans (Gewoon pronkmos)
Orthodontium lineare (Geelsteeltje)
Orthotrichum affine (Gewone haarmuts)
Orthotrichum lyellii (Broedknop-haarmuts)
Plagiothecium sp. (Platmos)
Rhynchostegium confertum (Boom-snavelmos)
Tetraphis pellucida (Viertandsmos)
Ulota sp. (Kroesmos)

Levermossen

Frullania dilatata (Helm roestmos)
Lepidozia reptans (Neptunusmos)
Lophocolea heterophylla (Gedrongen kantmos)
Metzgeria furcata (Bleek boomvorkje)
Radula complanata (Schijfjesmos)

5. Brandplekken.

Bryum sp. (Knikmos)
 vooral *B. argenteum* (Zilvermos)
Ceratodon purpureus (Purpersteeltje)
Funaria hygrometrica (Gewoon krulmos)

6. Loofbossen en holle wegen.**Bladmossen**

Atrichum undulatum (Groot rimpelmos)
Brachythecium rutabulum (Gewoon dikkopmos)
Campylopus flexuosus (Bos-kronkelsteeltje)
Dicranella heteromalla (Gewoon pluisjesmos)
Dicranum scoparium (Gewoon gaffeltandmos)
Eurhynchium praelongum (Fijn laddermos)
Fissidens sp. (Vedermos)
Isopterygium elegans (Gewoon pronkmos)
Leucobryum glaucum (Kussentjesmos)
Mnium hornum (Gewoon sterremos)
Plagiomnium affine (Rondbladig boogsterremos)
Plagiomnium undulatum (Gerimpeld boogsterremos)
Plagiothecium sp. (Platmos)
Pleurozium schreberi (Bronsmos)
Pohlia nutans (Gewoon peermos)
Polystichum formosum (Fraai haarmos)
Pseudoscleropodium purum (Groot laddermos)
Rhytidiadelphus sp. (Haakmos)
Thamnobryum alopecurum (Struikmos)
Thuidium tamariscinum (Gewoon Thujamos)
Tortula subulata (Langkapselmos)

Levermossen

Calypogeia sp. (Buidelmos)
Cephalozia bicuspidata (Gewoon maanmos)
Diplophyllum albicans (Nerflevermos)
Lepidozia reptans (Neptunusmos)
Lophocolea sp. (Kantmos)
Plagiochila asplenioides (Groot varentjesmos)
Porella platyphylla (Gewoon pelsmos)
Scapania nemorea (Bosschoffelmos)

7. Naaldbossen

Bladmossen

Campylopus pyriformis (Gewoon kronkelsteeltje
of Breekblaadje)
Dicranella heteromalla (Gewoon pluusjesmos)
Dicranum scoparium (Gewoon gaffeltandmos)
Hylocomium splendens (Gewoon etagemos)
Leucobryum glaucum (Kussentjesmos)
Plagiothecium undulatum (Gerimpeld platmos)
Pleurozium schreberi (Bronsmos)
Polytrichum formosum (Fraai haarmos)
Pseudoscleropodium purum (Groot laddermos)
Rhytidiadelphus sp. (Haarmos)
Sphagnum palustre (Gewoon veenmos)
Thuidium tamariscinum (Gewoon Thujamos)

Levermossen

Cephalozia bicuspidata (Gewoon maanmos)
Diplophyllum albicans (Nerflevermos)
Lepidozia reptans (Neptunusmos)
Lophocolea sp. (Kantmos)

8. Muren, stenen, beton, rotsen.

Barbula convoluta (gewoon smaragdsteeltje)
Brachythecium rutabulum (Gewoon dikkopmos)
Brachythecium velutinum (Fluweelmos)
Bryum argenteum (Zilvermos)
Bryum capillare (Gedraaid knikmos)
Ceratodon purpureus (Purpersteeltje)
Grimmia pulvinata (Gewoon muisjesmos)
Homalothecium sericeum (Gewoon zijdemoos)
Hypnum cupressiforme (Gewoon klauwtjesmos)
Orthotrichum anomalum (Gesteelde haarmuts)
Orthotrichum diaphanum (Grijze haarmuts)
Rhynchostegium murale (Muur-snavelmos)
Schistidium apocarpum (Gewoon achterlichtmos)
Tortula muralis (Muurmos)

BELANGRIJKHEID EN GEBRUIK VAN MOSPLANTEN

Mosplanten zijn de pionierplanten bij uitstek. Door het vormen van humus maken ze hun omgeving geschikt voor de vestiging en de groei van hogere planten. Vooral op rotswanden, duinhellingen en bossen zijn ze van het allergrootste belang.

Op de bosbodem vormen ze daarenboven een beschermende laag die werkt als een reusachtige filter die gelijktijdig het vocht vasthoudt.

Naast lichenen worden mosplanten beschouwd als uitstekende bio-indicatoren bij terreinonderzoek. Omwille van hun vlugge groei en verspreiding zijn ze uiterst geschikt om te reageren op verstoring en bezoedeling van lucht, bodem en water.

Dit geldt onder meer bij vervuiling door metalen (zoals zink en koper) en zware metalen (zoals lood en cadmium), bij verzuring door zwaveloxide en bij uitdroging, door waterwinning veroorzaakt.

Wegens hun groot vermogen om water op te slurpen en vast te houden worden bepaalde mossoorten gebruikt bij het maken van bloemstukjes.

Vooraf Sphagnum sp. (Veenmos), Rhytidiadelphus sp. (Pluimstaartmos) en Leucobryum glaucum (Kussentjesmos) worden door bloemisten gezocht. Dit gebruik kan in bepaalde gevallen wel eens leiden tot verarming van biotopen zoals ook gebeurt door het plukken van lichenen als Rendiermos en Ijslands mos.

Veenmossen vonden vroeger en vinden nu nog steeds talrijke toepassingen.

Enkele voorbeelden:

* Afgestorven veenmospakketten worden als turfbrandstof gebruikt en in de tuinbouw als zuur tuinstrooisel.

* Om hun vochtbewarend vermogen worden veenmossen gebruikt bij het transport van planten, voornamelijk van orchideeën.

* Om hun bestendigheid tegen schimmels kregen gedroogde veenmossen vaak een bestemming als matrasvulling.

* In bepaalde omstandigheden werd gedroogd veenmos aangewend als bloedstelpend middel omwille van zijn opslorpend vermogen.

INZAMELEN VAN MOSPLANTEN

1. Op het terrein

Mosplanten worden op het terrein bij voorkeur ingezameld in open briefomslagen

Op deze omslagen wordt het veldnummer aangebracht met een waterbestendige stift of potlood. Dit nummer geeft de volgorde aan waarin de mossen worden ingezameld.

In een notitieboekje worden de gegevens genoteerd, eveneens in de volgorde van inzamelen.

Achteraf wordt nog een schets van het parcours toegevoegd.

Zakjes uit plastic worden niet gebruikt om mossen in te zamelen, tenzij voor beperkte tijdsduur. In deze zakjes treedt immers zeer vlug schimmelvorming op.

Mossen worden vaak samen met hun substraat ingezameld; hierbij wordt een gebruik gemaakt van een mes dat niet dicht klapt.

2. Thuis

Mosplanten worden vooreerst goed gedroogd. Dit geldt niet voor levermosses; deze bevatten namelijk olielichaampjes die tijdens het drogen verdwijnen. Voor nauwkeurige determinatie van levermosses moeten deze lichaampjes nog aanwezig zijn en moet dus vers materiaal gebruikt worden.

Meegenomen, niet volgroeide mossen kunnen ook op schoteltjes water geplaatst worden, of in afgesloten glazen bakjes. Aldus kunnen ze verder ontwikkelen, eventueel rijpe sporen vormen en meer mogelijkheden bieden tot een juiste determinatie.

Vervolgens worden de plantjes in definitieve omslagen gestoken ofwel in een speciaal geplooid convoluutje. Hierbij worden ook de notities gevoegd.

Alle omslagen, vertikaal geplaatst, worden bewaard in een doos (model schoendoos), liefst in alfabetische volgorde.

Melding wordt ook gemaakt van het bestaan van foto's, dia's of preparaten.

Tenslotte wordt een herbariumboek bijgehouden waarin alle gegevens genoteerd worden.

3. Herbarium

Grote herbaria gebruiken steeds meer zakjes uit doorzichtig plastic die voorzien zijn van een druksluiting.

Deze zakjes worden op een herbariumblad gekleefd, twee per blad. Naast de zakjes wordt een etiket gekleefd met de noodzakelijke gegevens zoals:

- De eigenaar of verzamelaar (Coll.)
- Het herbariumnummer (Nr.)
- De naam van de mossoort (Spec.)
- De standplaats (Loc.), I.F.B.L.- coördinaten
- De hoogteligging (Alt.)
- Het biotoop (Habitat)
- De datum van de vondst (Dies)
- De determinator (Det.)
- Opmerkingen

De afmetingen van een herbariumblad zijn 26 x 42 of 26 x 21. Alle herbariumbladen worden in een stijve kaft bewaard.

4. Preparaten

De mossen worden microscopisch onderzocht met vergrotingen tot bvb. 400 x; hiertoe worden ze in water of glycerol geplaatst tussen draag- en dekglasje.

Om blijvende preparaten te maken wordt een gebruik gemaakt van de oplossing van Hoyer. De samenstelling hiervan is o.a. de volgende:

- Gedistilleerd water 50 ml
- Glycerine 20 ml
- Arabische gom 30 g
- Chloraalhydraat 200 g

De randen van het dekglasje kunnen met nagellak afgesloten worden.

GLOSSARIUM

Acrocarp

Op de top van de mosplant ingeplante sporofyt bij acrocarpe mossen of topkapselmossen; zie ook pleurocarpe mossen of slaapmossen.

Adventiefknop

Zijknop ontstaan door het uitgroeien van een aantal cellen.

Adventieftwijn

Zijtakje ontstaan door het uitgroeien van cellen.

Amfigastriën

Kleine blaadjes aan de onderzijde van de stengel bij de bebladerde levermossen. Ze staan dwars ingeplant, zijn sterk gereduceerd en meestal veel kleiner dan de andere blaadjes.

Ze worden ook onderblaadjes, buikblaadjes of wortelblaadjes genoemd.

Androecium

Het geheel van antheridium en bijbehorende schutblaadjes; in tegenstelling tot gynoecium.

Annulus

Zie kapselring.

Antheridium

Mannelijk voortplantingsorgaan waarin de zaadcellen gevormd worden; meestal bolvormig en min of meer gesteeld.

Apicaal

Aan de top van een orgaan voorkomend.

Archegonium

Vrouwelijk voortplantingsorgaan in de vorm van een fles met uitgesproken hals en buik. Hierin bevindt zich de eicel.

Assimilatiedraad

Celdraad die rijk is aan bladgroenkorrels; bij veel thalleuze levermossen gelegen op de bodem van luchtkamers.

Assimilatiweefsel

Geheel van assimilatiedraden

Autoecisch

Geval van éénhuizigheid waarbij de mannelijke en vrouwelijke organen op dezelfde plant voorkomen doch aan verschillende takjes.

Basaal

Aan of in de basis gelegen.

Bladgroenkorrel

Rond lichaampje in de plantencel, door bladgroen groen

gekleurd; ook chloroplast genoemd.

Bladhoek

Gedeelte van een blad waar bladbasis en bladrand samenkomen en waar vaak ongewone celvormen voorkomen.

Bladnerf

Verdikte zone in het bladcentrum meestal bestaande uit bladcellen die anders gevormd zijn.

Bovenliggend

De bovenrand van een blad is gelegen boven de onderrand van het hoger ingeplant blad.

Broedbeker

Bekervormig orgaan gelegen op de bovenzijde van enkele thalleuze levermossen; hierin bevinden zich broedkorrels of gemmen.

Broedknop

Knopvormig orgaan dat bestemd is voor de vegetatieve vermeerdering; meestal gevormd in bladoksels.

Broedkorrels

Cellichaampjes die dienen voor de vegetatieve vermeerdering. Ze bevinden zich op de toppen van blaadjes of stengels, in bladoksels of op rhizoïden. Bij thalleuze levermossen komen ze voor in broedbekers. Ze worden ook gemmen genoemd.

Broedtakje

Dun takje met zeer kleine blaadjes, bestemd voor vegetatieve vermeerdering.

Buikblaadjes

Zie amfigastriën.

Calyptra

Vliezig omhulsel van de jonge sporofyt en de basis van het haploïd archegonium; ook huikje genoemd.

Cel

Kamertje met kern en protoplama, omgeven door een wand.

Chemotaxis

Voortbeweging van mannelijke zaadcellen onder invloed van bepaalde chemische lokstoffen.

Chloroplast

Zie bladgroenkorrel.

Chromosomen

Dragers van erfelijke eigenschappen die in de celkern gelegen zijn.

Ciliën

Lange, ééncellige haartjes aan bladranden of andere mosonderdelen.

Collum

Zie kapselhals.

Columella

Centrale, steriele as in het sporenkapsel van bladmossen en hauwmossen; ook zuiltje genoemd.

Convoluutje

Geplooid papieren zakje om gedroogde mossen op te bergen.

Coupe

Doorsnede van mosdeeltjes, bestemd voor de microscopie.

Cuticula

Buitenste laag van de celwand, ondoordringbaar voor water.

Deksel

Ronde afsluiting van het sporenkapsel bij bladmossen dat gelegen is onder het huikje; ook operculum genoemd.

Dichotoom

Verdeeld in twee, min of meer gelijkwaardige helften.

Dioecisch

Tweehuizig: mannelijke en de vrouwelijke organen komen voor op twee verschillende mosplanten.

Diploïd

In het bezit van twee stel chromosomen.

Diplont

Een didploïd organisme.

Dorsaal

Gelegen aan de bovenzijde d.w.z. niet aan de kant van het substraat.

Dorsiventraal

Organisme met een duidelijk onderscheid tussen rug- en buikzijde.

Drager

Orgaan waarop of waarin mannelijke of vrouwelijke voortplantingscellen ofwel broedkorrels ontwikkeld worden bij sommige thalleuze levermossen.

Eénhuizig

Mannelijke en vrouwelijke organen komen voor op dezelfde mosplant; ook monoecisch genoemd.

Eénlagig

Bestaande uit één cellaag.

Eicel

Vrouwelijke voortplantingscel op de bodem van het archegonium; ook oösfere genoemd.

Eindstandig

Staande op het uiteinde van een stengel.

Elateren

Langgerekte cellen in het sporenkapsel van levermossen die door hun hygroscopische bewegingen de sporen helpen verspreiden; ook springdraden genoemd.

Epidermis

Opperhuid of buitenste cellaag.

Exsiccaat

Gedroogd herbariummateriaal.

Fibreus

Voorzien van fibrillen.

Fibril

Verdikingsband bij veenmossen aan de binnenzijde van de wanden.

Flagel

Zweephaartje bij de mannelijke zaadcel dat dient tot voortbeweging van de zaadcel.

Ook een dun takje met kleinere blaadjes bij levermossen.

Folieus

Voorzien van blaadjes.

Gameet

Mannelijke of vrouwelijke voortplantingscel.

Gametangium

Mannelijk of vrouwelijk orgaan waarin de gameten gevormd worden.

Gametofoor

Bebladerd mosplantje waarop mannelijke en (of) vrouwelijke gametangiën ontstaan.

Gametofyt

Gametenvoortbrengende generatie: haploid organisme waarop

organen ontstaan waarin gameten gevormd worden. Dit organisme is de eigenlijke mosplant.

Gemmen

Zie broedkorrels.

Gynoecium

Geheel van archegonium en beschermende organen zoals periant, schutbladen en schutblaadjes; in tegenstelling tot androecium.

Haploïd

In het bezit van één stel chromosomen.

Haplont

Haploïd organisme.

Hauwmos

Thalleus mos met een sporenkapsel dat op een hauwvrucht gelijkt.

Huidmondje

Opening in de opperhuid van het sporangium.

Huikje

Haploïd orgaan dat ontstaat in de archegoniumwand en het sporenkapsel bedekt; zie ook calyptra.

Hyalien

Kleurloos en doorzichtig.

Involucrum

Omhulsel van het archegonium en het antheridium bij thalleuze levermossen.

Isodiametrisch

Voorzien van een diameter die een gelijke lengte heeft in de verschillende richtingen.

Kapsel

Meestal gesteeld en rond orgaan waarin sporen en eventueel ook springdraden gevormd worden; ook sporenkapsel, sporangium of theca genoemd.

Kapselhals

Onderste gedeelte van het sporenkapsel.

Kapselring

Geheel van cellen tussen deksel en mondopening bij een sporenkapsel.

Kapselsteel

Gedeelte van de sporofyt gelegen tussen de voet en het kapsel; ook seta genoemd.

Lamel

Cellenplaatje, enkele cellen hoog en slechts één cel dik.

Levermossen

Mossen waarvan de naam ontleend is aan het uitzicht van bepaalde thalleuze vormen die gelijkenis vertonen met een lever.

Luchtkamer

Holte in de thallus van bepaalde levermossen door middel van poriën verbonden met de lucht. Vaak bevinden zich hierin assimilatieleden met bladgroen.

Mamil

Knobbel op de celwand waarbij de wand meebuigt. Zie ook papil.

Meerlagig

Bestaande uit meer dan één cellaag.

Meiose

Zie reductiedeling.

Mondbeslag

Zie peristoom.

Monoecisch

Zie éénhuizig.

Olielichaampjes

Glazige, lichtbrekende lichaampjes met etherische olie bij levermossen die verdwijnen na het inzamelen.

Omwindselblaadjes

Schutbladen en schutblaadjes rond de periant of sporogonium gelegen bij levermossen.

Onderblaadjes

Zie amfigastriën.

Onderliggend

De voorrand van een blad is gelegen onder de achterrand van een hoger ingeplant blad.

Ongesteeld

Zonder steel; ook zittend genoemd.

Oortjes

Plotse verbreding van de bladvoet.

Oösfeer

Zie eicel.

Operculum
Zie deksel.

Papil
Uitsteeksel aan het celoppervlak waarbij de celwand niet meebuigt. Zie ook mamil.

Parafylliën
Kleine bladachtige uitgroeisels van de stengels bij bepaalde bebladerde levermossen; ze zijn meercellig en verschillen daardoor van ééncellige rhizoïden.

Parafysen
Steriele celdraden gelegen tussen mannelijke en vrouwelijke organen.

Paroecisch
Geval van éénhuizigheid waarbij de mannelijke organen ingeplant staan onder de vrouwelijke.

Periant
Het binnenste omhulsel dat het archegonium of sporogonium omringt bij de folieuze levermossen.

Perichaetiaalblaadjes
Omwindselblaadjes die de mannelijke en vrouwelijke organen omhullen.

Perigonium
Omwindselblaadjes rond de mannelijke organen.

Peristoom
Geheel van tanden rondom de opening van een sporenkapsel. Door hygroskopische werking - naar buitenplooien bij droog weer en naar binnen plooien bij vochtig weer - dragen ze bij tot de verspreiding van de sporen in gunstige weersomstandigheden.

Pleurocarp
Zijdelingse inplanting van de sporofyt bij pleurocarpe mossen of slaapmossen; zie ook acrocarp.

Poreus
In het bezit van poriën.

Porie
Opening waardoor o.a. luchtkamers bij thalleuze levermossen in verbinding staan met de buitenlucht.

Protonema
Geheel van cellen, draadvormig of thalleus, ontstaan uit de eerste delingen van een spore; ook voorkiem genoemd. Het jeugd stadium van de gametofyt, waaraan de gametoforen gevormd worden.

Protoplasma

Levende substantie van een cel.

Pseudo-elateren

Op elateren gelijkende celdraadjes bij hauwmossen.

Pseudopodium

Schijnbare kapselsteel die haploïd is en voorkomt bij enkele mossoorten (o.a. veenmossen); ook een steelvormig orgaantje dat o.a. broedkorrels draagt bij Knopjesmos.

Receptaculum

Zie drager.

Reductiedeling

Celdeling waarbij het aantal chromosomen teruggebracht wordt van een dubbel stel ($2n$) tot een enkel stel (n); ook meiose genoemd.

Rhizoïden

Verlengde draadvormige cellen waardoor mossen op het substraat vastgehecht blijven.

Rhizoom

Horizontale, meestal ondergrondse stengel; ook wortelstok genoemd.

Ring

Geheel van cellen tussen deksel en mondopening bij het sporenkapsel van bladmossen.

Schildje

Verbreed uiteinde van mannelijke of vrouwelijke drager bij bepaalde thalleuze levermossen.

Schutblaadje

Onderblaadje bij bebladerde levermossen, ingeplant bij een mannelijk of vrouwelijk orgaan.

Schutblad

Min of meer omgevormd zijdelings blad, ingeplant bij een mannelijk of vrouwelijk orgaan.

Seta

Zie kapselsteel.

Spermatozoïde

Mannelijke voortplantingscel; ook zaadcel genoemd.

Sporangium

Zie kapsel; ook theca genoemd.

Spore

Microscopisch-klein lichaampje dat gevormd wordt in het

sporenkapsel en waaruit via een voorkiem het mosplantje ontstaat.

Sporenkapsel

Zie kapsel, sporangium of theca.

Sporofyt

Sporevoortbrengende generatie: diploïd gedeelte van de mosplant dat op de gametofyt ingeplant staat en uit de zygote ontstaat. Bestaat uit de seta en de theca.

Sporogonium

Zie sporofyt.

Springdraden

Zie elateren.

Stolon

Wortelachtige zijtak op het substraat gelegen en dicht bezet met rhizoïden.

Substraat

Onderlaag waarop een mos groeit.

Synoecisch

Geval van éénhuizigheid waarbij de mannelijke en vrouwelijke organen zich in één omhulsel bevinden.

Tetrade

Groepje van vier cellen die enige tijd verbonden blijven met elkaar; ze ontstaan uit de sporenmoedercel.

Thalleus

Bestaande uit een thallus.

Theca

Zie sporenkapsel.

Tuber

Ronde korrel op rhizoïden of steelbasis bij bepaalde mossen.

Tweehuizig

Zie dioecisch.

Uitloper

Zie stolon.

Voet

Onderste gedeelte van de sporofyt dat doordringt tot in het weefsel van de gametofyt.

Voorkiem

Zie protonema.

Wortelblaadjes
Zie amfigastriën.

Zaadcel
Zie spermatozoïde.

Zittend
Zie ongesteeld.

Zuiltje
Zie columella

Zygote
Diploïde cel ontstaan na de versmelting van de eicel met de zaadcel; ook bevruchte eicel genoemd.

LITERATUUR

Aichele D. - Schwegler H.W.

"Unsere Moos- und Farnpflanzen"

Kosmos Naturführer - Stuttgart 1981.

Dixon H.N.

"The Student's Handbook of British Mosses"

Sumfield & Day Ltd. - Eastbourne 1954.

Frahm J.P. - Frey W.

"Moosflora"

Verlag Ulmer - Stuttgart 1983.

Jahns H.M.

"Elseviers Gids voor varens, mossen en korstmossen"

Elsevier - Brussel 1981.

Kalkman C.

"Mossen en vaatplanten"

A.Oosthoek's Uitgeversmaatschappij N.V. - Utrecht 1972.

Kremer B.P. - Muhle H.

" Flechten, Moose, Farne"

Steinbachs Naturführer - München 1991.

Landwehr J.

"Atlas Nederlandse Levermossen"

K.N.N.V - 1980.

Landwehr J.

"Atlas van de Nederlandse Bladmossen"

K.N.N.V. - 1966.

Landwehr J.

"Nieuwe atlas Nederlandse Bladmossen"

Thieme & Cie - Zutphen 1984.

Margadant W.D. - During H.

"Beknorte Flora van Nederlandse Blad- en Levermossen"

K.N.N.V. - 1982.

"Mos, Bonkei, Bonsai"
Europalia 89 Japan in Belgium
Nationale Plantentuin van België - Meise 1989.

Phillips R.
"Grassen, Varens, Mossen en Korstmossen"
Spectrum - Antwerpen 1980.

Probst W.
"Biologie der Moos- und Farnpflanzen"
UTB 1418 - Quelle & Meyer - Heidelberg-Wiesbaden 1986.

Richardson D.H.S.
"The Biology of Mosses"
Blackwell Scientific Publications - Oxford 1981.

Smith A.J.E.
"The Liverworts of Britain & Ireland"
Cambridge University Press - Cambridge 1990.

Smith A.J.E.
"The Moss Flora of Britain & Ireland"
Cambridge University Press - Cambridge 1978.

Touw A. - Rubers W.V.
"De Nederlandse Bladmossen"
Stichting Uitgeverij K.N.N.V. - Utrecht 1989.

Vanden Berghen C.
"Flora van de levermossen en de hauwmossen van België"
Nationale Plantentuin van België - Meise 1981.

Watson E.V.
"British Mosses and Liverworts"
Cambridge University Press - Cambridge 1968.