

A photograph of a forest floor covered in lush green moss and ferns. Several thin, dark tree trunks are visible, some of which are heavily covered in moss. The ground is a dense carpet of various green plants, including ferns and mosses, with some brown leaves scattered on the surface.

Introduktion til mosser

af Irina Goldberg

Dansk Botanisk Forening
d. 12. november 2020

Planteriget: Systematik

Riget inddeles i 10 rækker:

- Levermosser ~9.000 arter
- Hornkapselmosser ~100 arter
- Ægte mosser ~15.000 arter

BRYOFYTTER

- Ulvefodsplanter ~1.200 arter
- Bregneplanter ~12.000 arter

KARSPOREPLANTER

- Koglepalmer ~130 arter
- Tempeltræer 1 art
- *Gnetophyta* ~75 arter
- Nåletræer ~600 arter

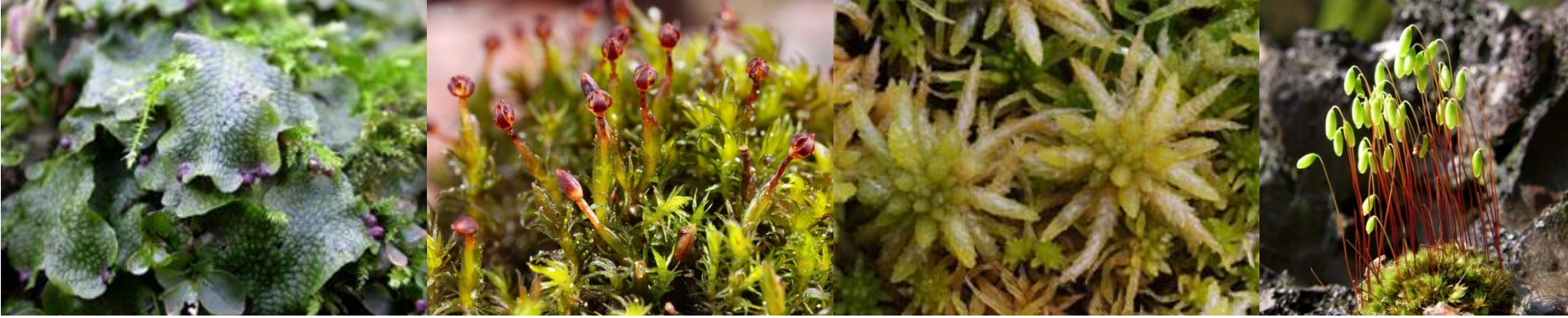
NØGENFRØEDE

- Blomsterplanter ~250.000 arter

DÆKFRØEDE

og 4 udviklingstrin





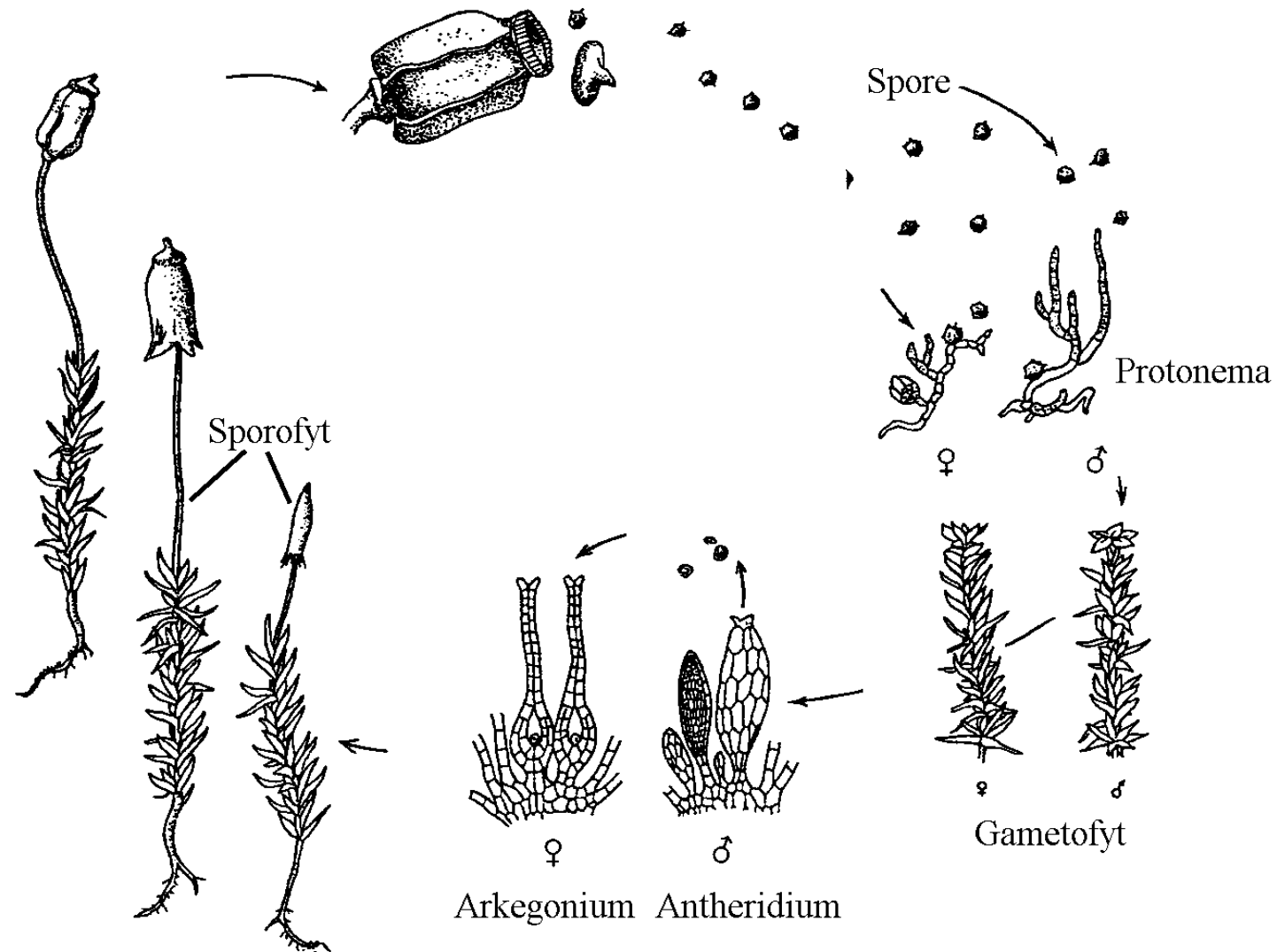
Bryofytter (Mosser)

- Levermosser (række *Marchantiophyta*) - 9.000 arter / 145 (DK)
- Hornkapselmosser (række *Anthocerotophyta*) - 100 arter / 2 (DK)
- Ægte mosser (række *Bryophyta*) - 13.000 arter / 490 (DK)

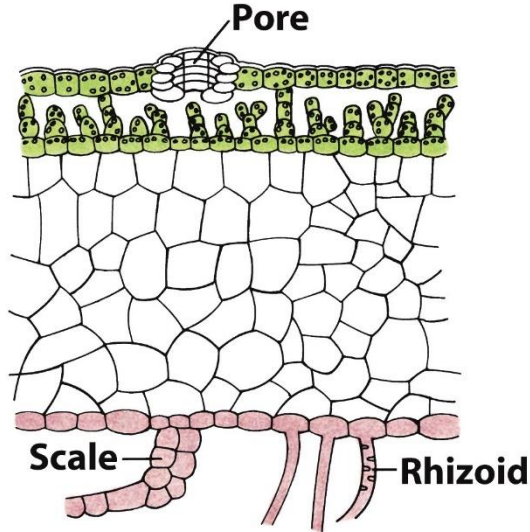
Fællestræk:

- Små planter (oftest < 10 cm), danner tuer, puder eller “tæpper”
- Mangler rødder, ledningsvæv, egentlige blade. Fastholdes af rhizoider, “blade” kun 1 cellelag tykke eller mangler
- Spredning ved sporer, sædceller fritlevende
- Gametofytgenerationen dominerer, sporofytten er helt eller delvist afhængig af gametofytten

Mossernes livscyklus



Levermosser (*Marchantiophyta*)



Thalløse levermosser

- Thallus (løv) enten kompakt eller med kompliceret assimilationsvæv med luftkamre og -porer

Bladbærende levermosser

- Ligestore, sidestillede blade i to rækker, ofte en række små blade på undersiden (bugblade)
- Blade består af 1 cellelag
- Aldrig ribbe (nerve) i bladet
- Olielegemer i cellerne

Rhizoider hos levermosser består af 1 celle

Alm. Lungemos (*Marchantia latifolia*): Thalløs levermos



Hanplanter med receptakler (antheridioforer)



Hunplanter med receptakler (arkegonieforer)

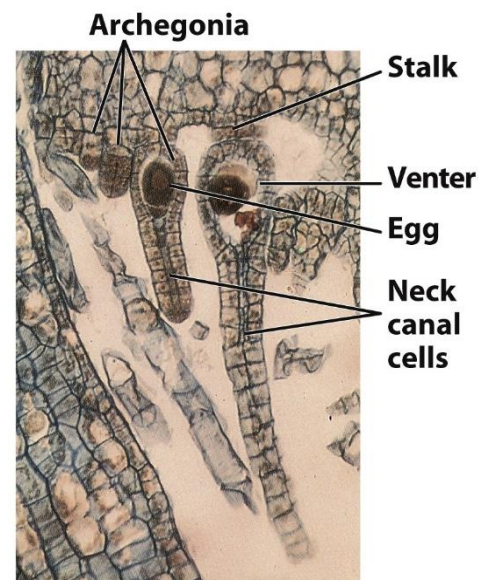


Sterile
jacket
layer

Spermatogenous
tissue

Ungt antheridium

Stalk



Archegonia

Stalk

Venter

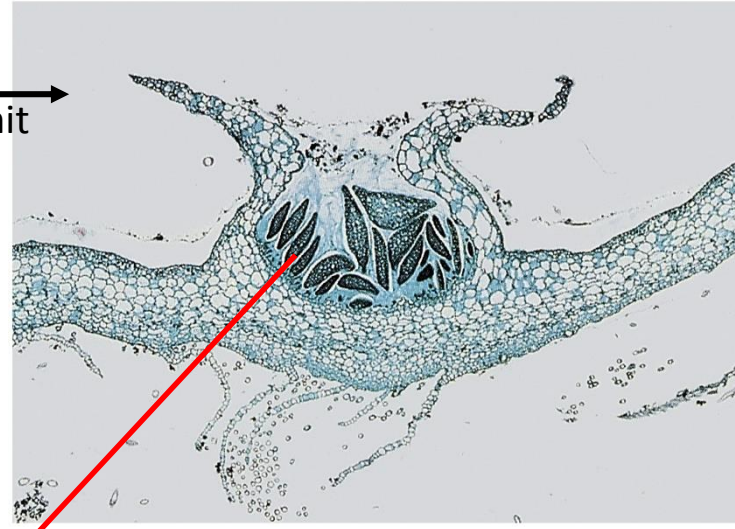
Egg

Neck
canal
cells

Levermosser: Vegetativ formering



Tværsnit



Alm. Lungemos (*Marchantia latifolia*)

Ynglelegemer

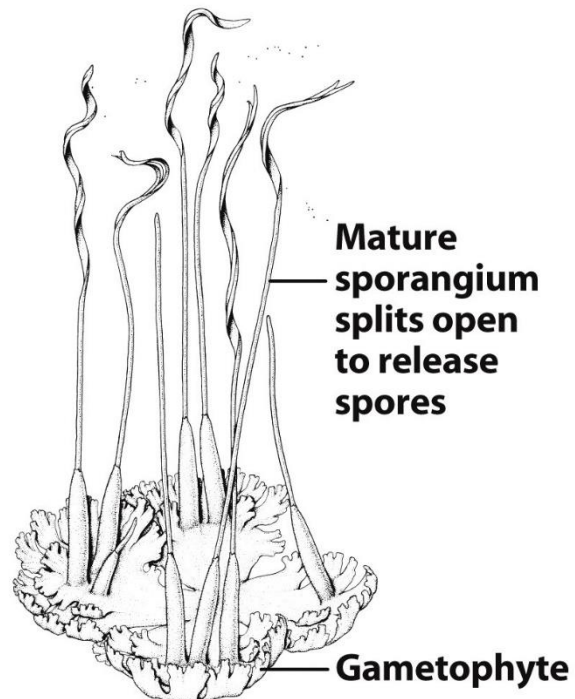
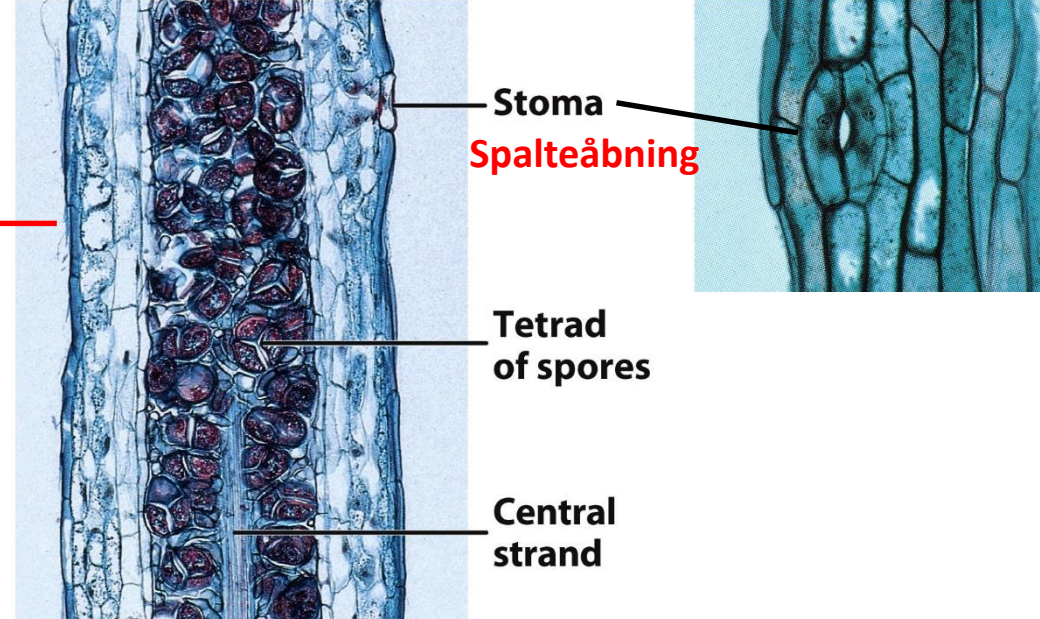


Art af Spartelmos (*Radula australis*)



Krumbladet Stødmoss (*Nowellia curvifolia*)

Hornkapselmosser (*Anthocerotophyta*)



- Arkegonier ofte indsænket i gametofytvævet
- Børsteformet sporofyt danner sporer i hele sin længde
- Nogle arter har symbiose med cyanobakterier (*Nostoc*), der assimilerer luftens kvælstof

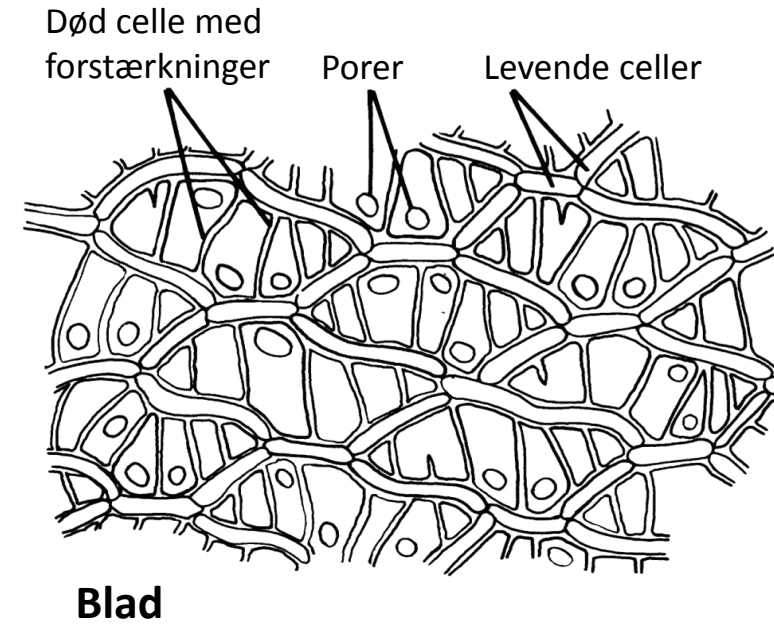
Ægte mosser (*Bryophyta*)

- Tørvemosser (klasse *Sphagnidae*) – ca. 40 arter i Danmark
- Sortmosser (klasse *Andreaeidae*) - 2 arter
- Bladmosser (klasse *Bryidae*) – ca. 450 arter

Fællestræk:

- Gametofytten består af stængel og blade
- Rhizoider består af flere celler med skrå vægge
- Sporofytten består af sporehus, seta (stilk) og fod; med spalteåbninger
- Protonemastadiet af livscyklussen er veludviklet

Tørvemosser (*Sphagnidae*)



Indeholder sphagnan – pektin-agtigt polysakkarid, som binder og inaktiverer aminer

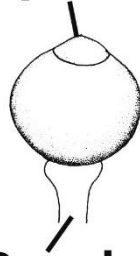
Absorberer væske og konserverer
Har været anvendt til behandling af sår



Tørvemosser (*Sphagnidae*)



Operculum (Låg)



Pseudopodium

(forlænget gren, som arkegonium sidder på)

Sporehuse åbnes ved eksplosiv mekanisme



Protonema i form af plade

Rhizoider dannes kun fra protonemaet

Sortmosser (*Andreaeidae*)



Vokser i mørke puder på sten og klipper

Stængel er 0,5-1,0 cm lang

Protonema er båndformet

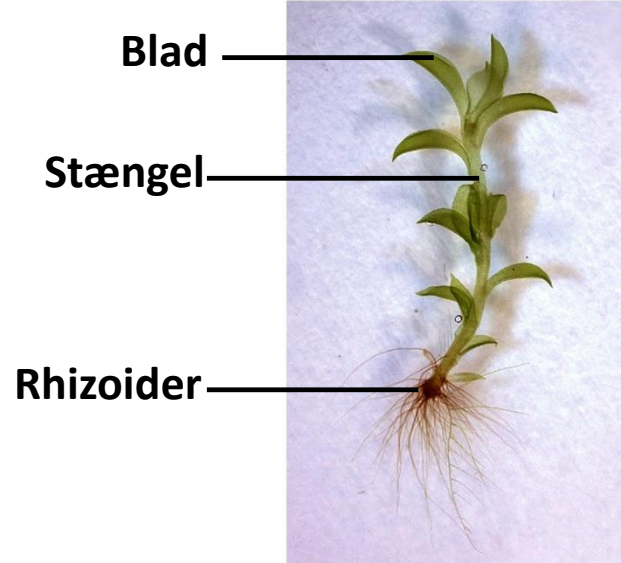


Sporofyt består af pseudopodium og sporehus; seta rudimentær

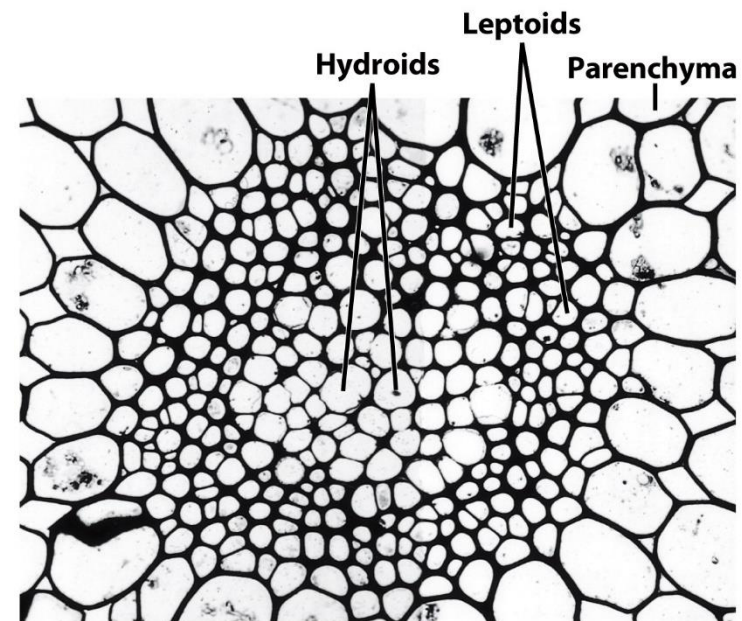
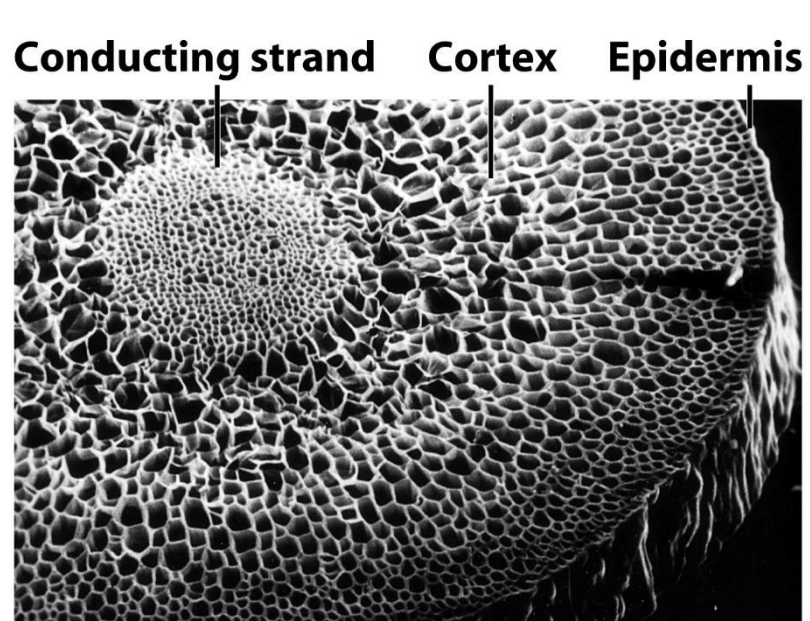
Sporehuse åbnes ved 4 længdespalter

Lille Sortmos (*Andreaea rupestris*)

Bladmossier (*Bryidae*)



Nogle bladmossier har ledningsvæv i stænglen



Bladmossier (*Bryidae*)



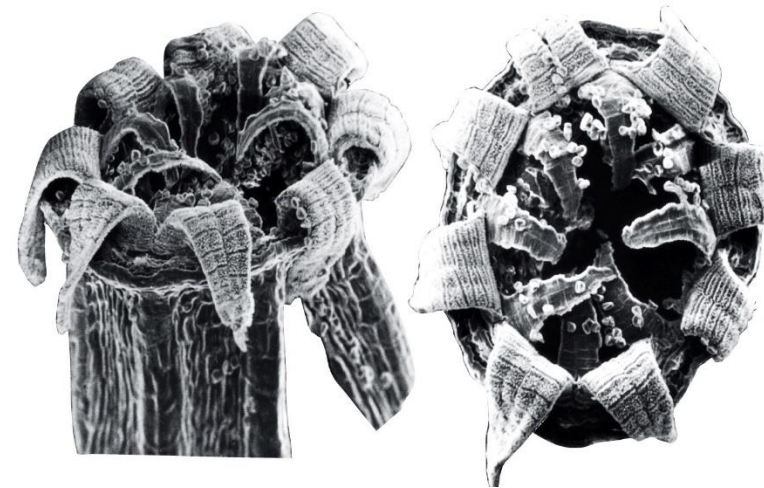
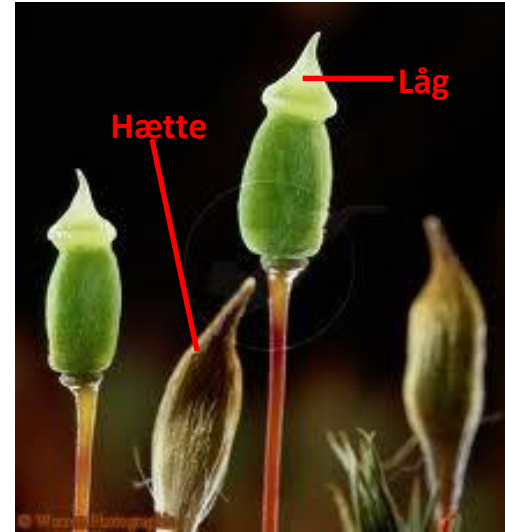
Sporehus

Seta

(+ Fod)

Sporofyt

Alm. Jomfruhår (*Polytrichum commune*)



Peristom består af 1 eller 2 kranse hygroskopiske tænder, som medvirker sporespredningen

Bladmosses: Vegetativ formering



Ynglelegemer i bladspidser

Stor Låddenhætte
(*Ulotha phyllantha*)

Rhizoidknotte

Mark-Bryum
(*Bryum rubens*)



Mosser: Økologi

- Spiller en vigtig rolle i en række naturtyper: moser, skove og heder



Glinsende Kærmos (*Tomentypnum nitens*)
mellem Blygrå Tørvemos (*Sphagnum warnstorffii*)
t.v.

Alm. Piberensermos (*Paludella squarrosa*) t.h.

Sortstænglet Sumpmos
(*Pseudobryum cinclidioides*) t.v.

Pjusket Tørvemos
(*Sphagnum cuspidatum*) t.h.



Mosser: Økologi

- Spiller en vigtig rolle i en række naturtyper: moser, skove og heder



Åben Krogstand
(*Antitrichia curtipendula*) t.h.



Alm. Etagemos (*Hylocomium splendens*) t.v.
Stor Børstemos (*Racomitrium lanuginosum*) t.h.



Mosser: Økologi

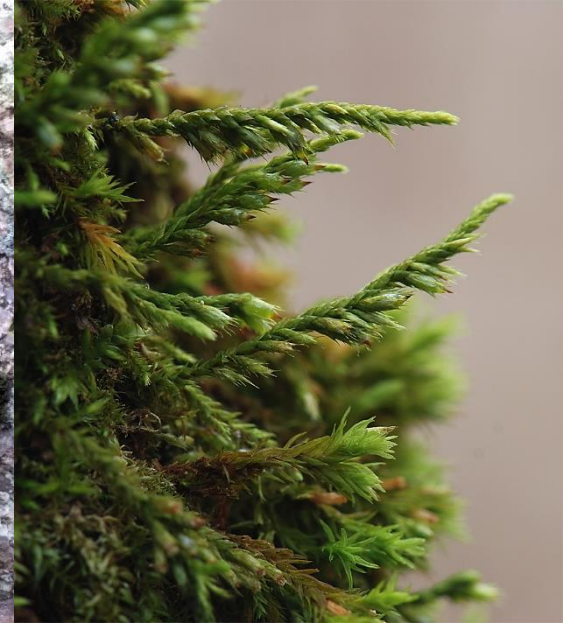
- Vokser på forskellige substrater: jord, klipper/sten, bark af træer og buske, dødt ved



Artsrigt mossamfund på bar kalkjord



Skov-Ribbemos
(*Paraleucobryum longifolium*) på sten



Bark-Dækmoss
(*Cryphaea heteromalla*)

Mosser: Økologi

- Udfylder de økologiske nicher, hvor andre planter ikke trives



- De fleste arter er konkurrencesvage



Brod-Smaltand (*Leptodontium gemmascens*) på gamle stråtage

Bladmossier: Feltbestemmelse

Topfrugtet (akrokarp) art:



Rhizomnium pseudopunctatum

- Sporehus endestillet på stængel eller gren
- Stænglen ugrenet eller gaffelgrenet, ALDRIG fjergrenet
- Stænglen opret eller opstigende

Bladmossier: Feltbestemmelse

Sidefrugtet (pleurokarp) art:



Calliergon cordifolium

- Sporehus sidestillet på stængel eller gren
- Stænglen typisk fjergrenet
- Stænglen krybende eller vandret, sjældent opstigende

Bladmossier: Feltbestemmelse

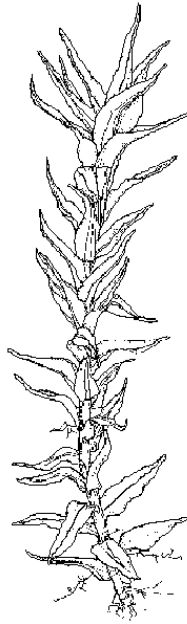
Blade:

Tæt taglagte



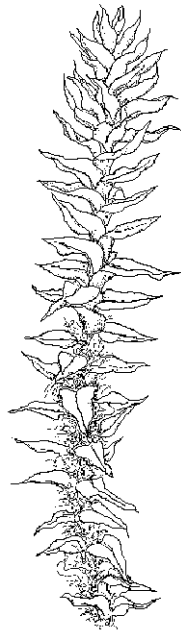
*Bryum
argenteum*

Oprette



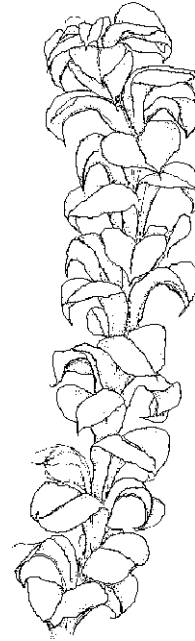
*Meesia
longiseta*

Squarrøse/
Udspærrede



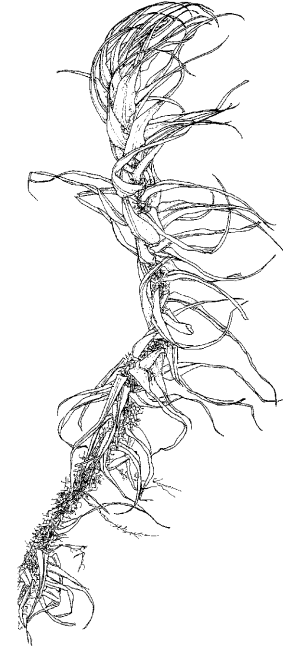
*Meesia
triquetra*

Stærkt
squarrøse



*Paludella
squarrosa*

Ensidig
krummede

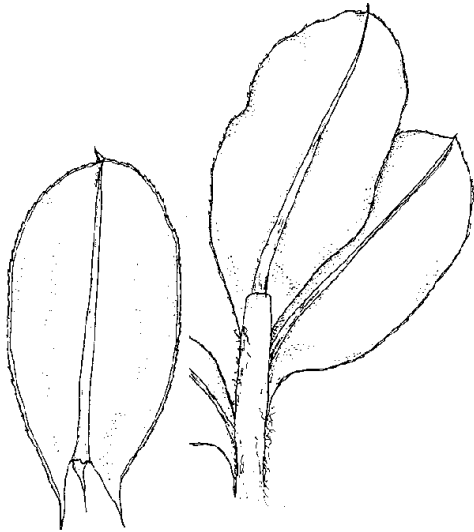


*Dicranum
majus*

Bladmossier: Feltbestemmelse

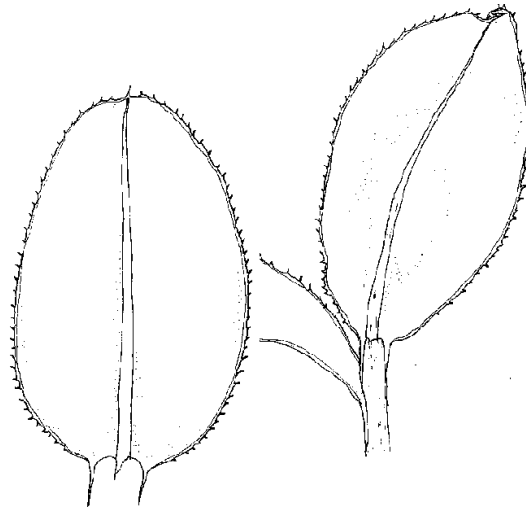
Blade:

Bredt nedløbende



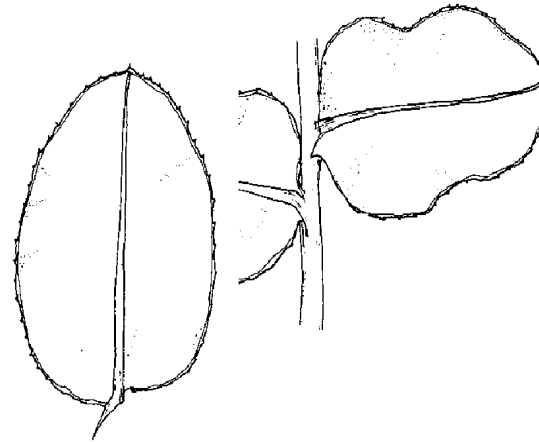
Plagiomnium medium

Smalt nedløbende



Plagiomnium affine

Ikke nedløbende



Plagiomnium ellipticum

Bladmossar: Feltbestemmelse

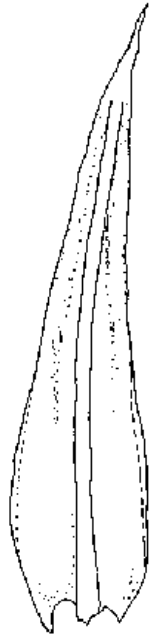
Bladets form:

Linie-
lancetformet



*Leptobryum
pyriforme*

Lancetformet



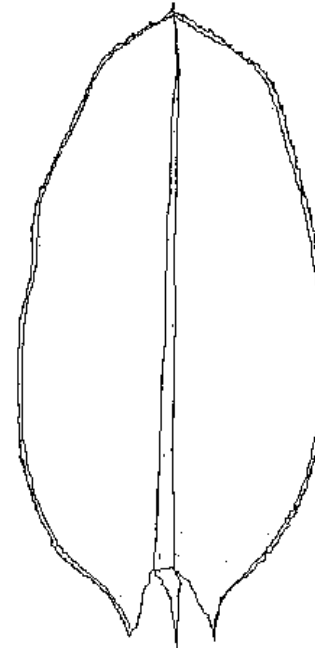
*Racomitrium
heterostichum*

Tungformet



Tortula muralis

Elliptisk

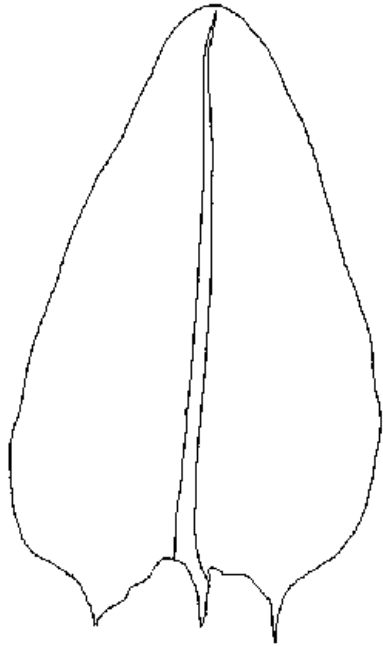


Plagiomnium elatum

Bladmossier: Feltbestemmelse

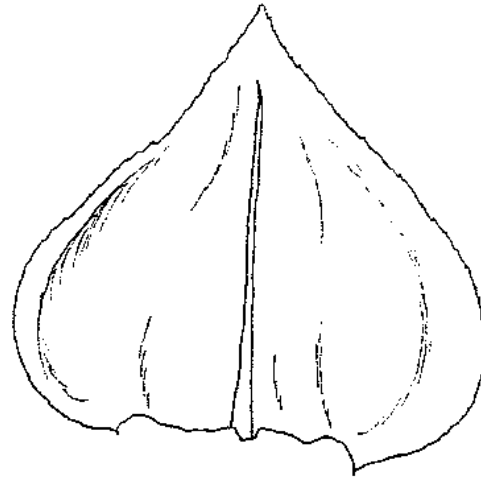
Bladets form:

Ægformet



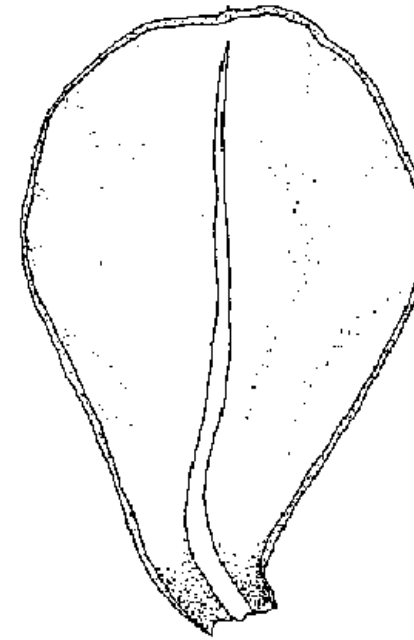
Calliergon cordifolium

Hjerteformet



Eurhynchium angustirete

Omvendtægformet

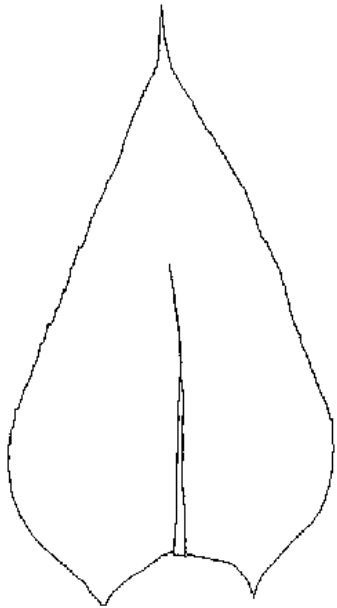


Rhizomnium punctatum

Bladmosses: Feltbestemmelse

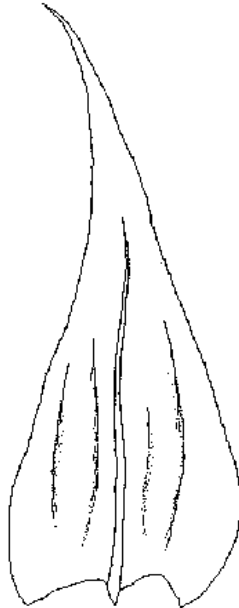
Bladets form:

Kort tilspidset



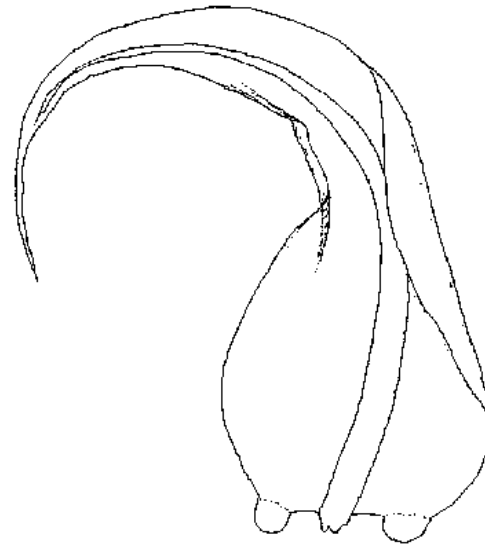
Sciuro-hypnum curtum

Langt tilspidset



*Brachythecium
salebrosum*

Seglkrummet

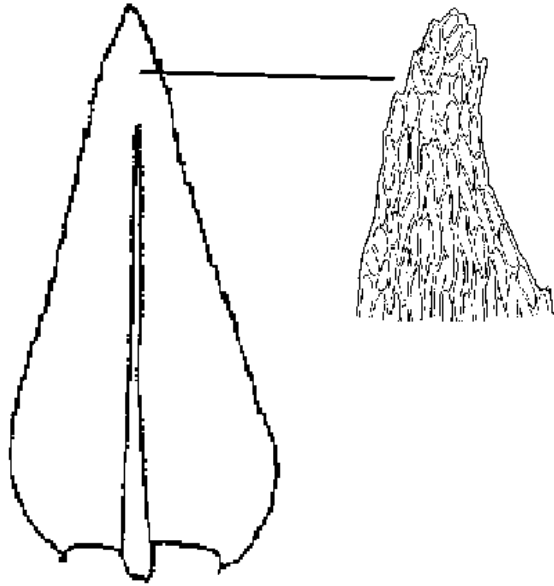


Drepanocladus sendtneri

Bladmossar: Feltbestemmelse

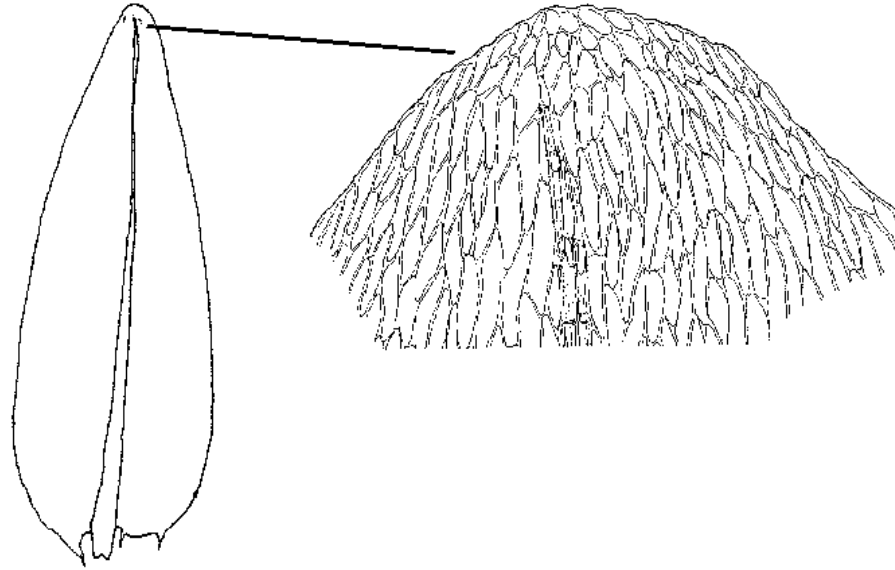
Bladets spids:

But



Eurhynchiastrum pulchellum

Afrundet

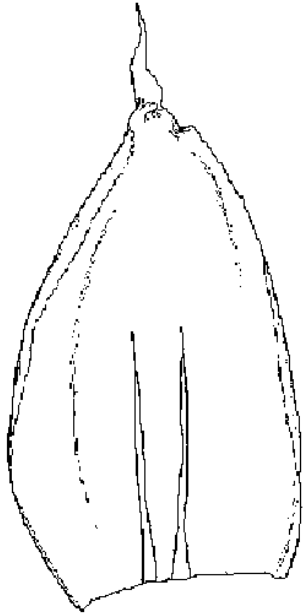


Calliergon cordifolium

Bladmosses: Feltbestemmelse

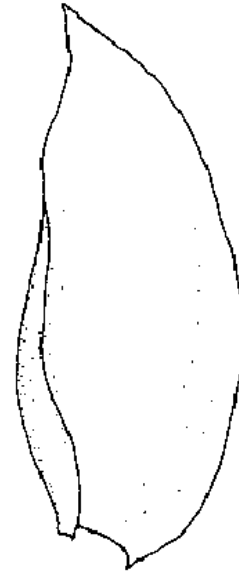
Ribbe:

Dobbelt



Hylocomium splendens

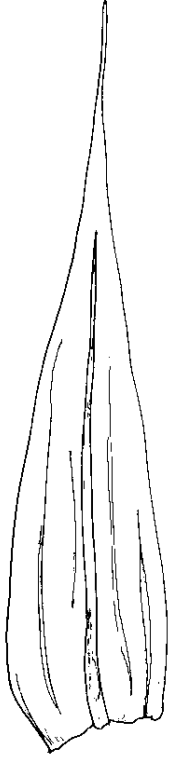
Manglende



Neckera complanata

Bladmossier: Feltbestemmelse

Længdefolder:



Tomentypnum nitens

Tværbølger:



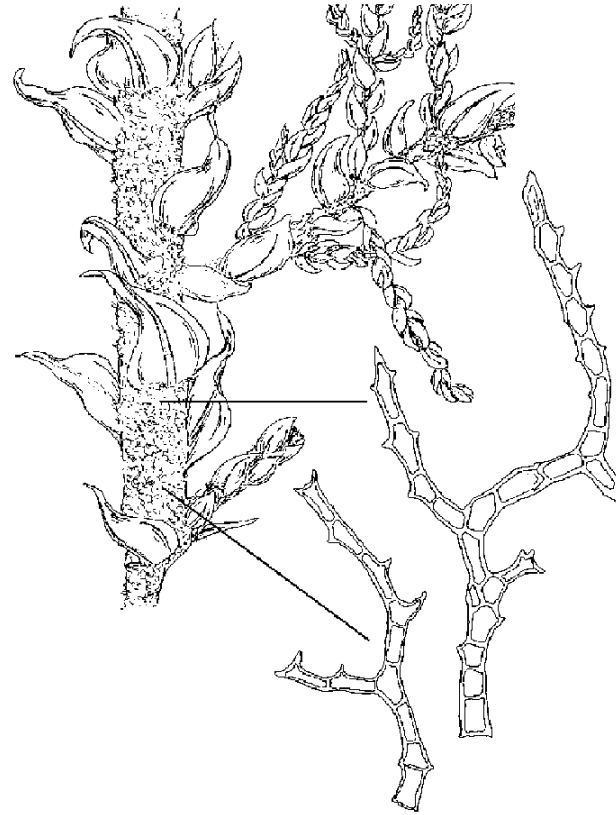
Neckera crispa

Bladmossar: Feltbestemmelse

Parafyllier:



Hylocomium splendens



Thuidium tamariscinum

Litteratur og links

- Natur og Museum 2019 (3):
<https://www.naturhistoriskmuseum.dk/webshop/natur-og-museum/efter-%C3%A5rstal/mosser>
- Vejledning i bestemmelse af bladmosser:
http://www.bryologkredsen.dk/pdf/Mos_vejledning.pdf
- Den britiske feltguide:
<https://websites.rbge.org.uk/bbs/Activities/BBSFGspac.htm>
- Bryologkredsen: www.bryologkredsen.dk

