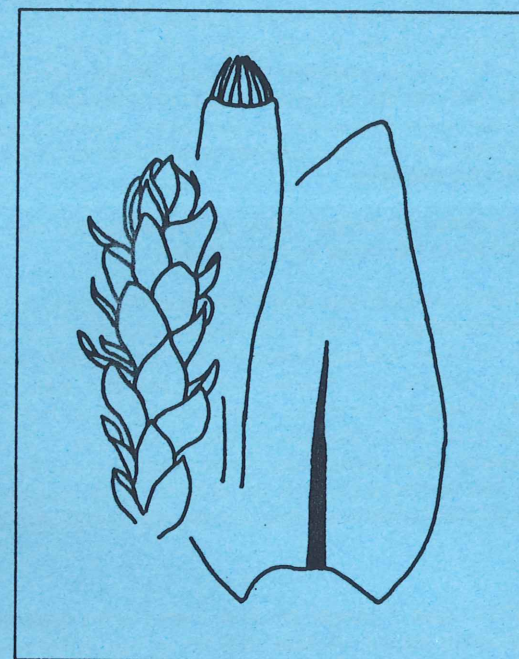


INNEHÅLL (Vol. 4, häfte 1, 15 april 1994)

K. Hylander: Några fynd av våtmarksmossor på Öland sommaren 1993	1-3
L. Hedenäs: Pleurokarpa bladmossor. Gametofytens morfologi och anatomi	4-17
Årsmöte	17
P.-A. Arulf & B. Jannert: Mossornas Vänners exkursion på Falbygden oktober 1993	18-20
Exkursion	20
Ny Litteratur	21
Mossexkursioner i Skåne hösten 1994	22
Föreningssidor	23
Mossornas vänners försäljning	24

MYRINIA

Föreningen Mossornas Vänners tidskrift



MYRINIA's redaktion:

Lars Hedenäs, Naturhistoriska Riksmuseet, Kryptogambotani,
Box 50007, 104 05 STOCKHOLM.

Tomas Hallingbäck, Sveriges Lantbruksuniversitet, Ekologi och Miljövård,
Box 7072, 750 07 UPPSALA.

Lars Söderström, Botanisk Institutt, AVH, Trondheims Universitet,
N-7055 DRAGVOLL, Norge.

Instruktion till författare: Vi accepterar manuskript skrivna på maskin eller dator (ordbehandlare). Eftersom det redaktionella arbetet underlättas betydligt om vi får manuskripten på diskett vill vi gärna att den som har tillgång till dator med ordbehandlingsprogram använder denna möjlighet.

1. Manuskript på diskett: Vi tar 3,5" och 5,25" disketter och kan läsa följande ordbehandlingsprogram (DOS-version) direkt: Word, Word Perfect, Word for Windows och Write. Det går också bra att skicka manuskriptet som en textfil (ASCII-fil). Om du använder Macintosh, försök i första hand översätta till DOS-format. Om inte det är möjligt, skicka en oformaterad textfil i Macintosh format och ange vilket format det är. Gör aldrig några formateringar (kursiv, understrykningar, fet stil, etc.) oavsett vilket format du skickar filerna i. Bifoga alltid utskrift i två exemplar.

2. Manuskript på papper: Skriv på vitt A4-format med 2,5 cm marginaler runt om. Skicka in två kopior av manuskriptet.

Börja alltid manuskriptet med titeln på artikeln, följt av namn och adress på författaren/författarna. I slutet på artikeln ska eventuell citerad litteratur samlas under rubriken "Citerad litteratur". Här ska endast finnas sådan litteratur som nämns i artikeln och omvänt ska all litteratur som nämns finnas med. Titta gärna i tidigare nummer av tidskriften för att se hur litteraturlistan ska se ut. Figurer (dvs. teckningar, kartor, foton) numreras 1, 2, 3, etc. Figurtexter skrivs på separat sida i slutet. Tabeller numreras på samma sätt och placeras alla i slutet. Har du några frågor är du välkommen att höra av dig till redaktionen. Om du så vill kan redaktionen översätta/skriva ett kort abstract.

MYRINIA utges 2 gånger om året, i april och i november. Manus ska vara oss tillhanda senast 1/3 eller 15/9 för att kunna komma med i vår- resp. höstnumret.

Myrinia 4 (1), 1-3

Några fynd av våtmarksmossor på Öland sommaren 1993.

Kristoffer Hylander
Armégatan 32/615, 171 59 Solna

Abstract: Wetland bryophytes which are new to the Swedish province Öland, or which have rarely been found there before, are reported.

Under sommaren 1993 fältinventerade jag översiktligt ett antal våtmarker på Öland (se Hylander 1994). Inventeringen ingår i den riksomfattande våtmarksinventeringen (VMI). En del intressanta fynd av mossor gjordes och nedan följer några korta notiser.

Den litteratur som finns att tillgå när det gäller mossor på Öland är vid det här laget ganska gammal. J. E. Zetterstedt besökte Öland på 1860-talet och publicerade en förteckning över funna arter 1869. Senare, 1929, beskrev Jensen & Medelius mossfloran och publicerade en hel del nya fynd och lokaler. Det finns även enstaka uppgifter om våtmarksmossor i inventeringar från 1980-talet. Det gäller Knisa mosse (Ekstam 1983), Svartvikskärret (Ekstam & Martinsson 1981) och Mittlandsskogen (Sjögren 1983). Utöver dessa har jag inte funnit någon referens som behandlar våtmarksmossor på Öland. Jag har däremot fått ta del av Stig Högströms vitmossefynd från Öland insamlade 1986 (brev 1993). Jag har också gått igenom herbariet på Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm för de aktuella arterna.

En asterisk (*) anger kollektorer där artbestämningen kontrollerats av Lars Hedenäs (bladmossor) eller Henrik Weibull (levermossor).

Följande arter är nyfynd för Öland om man jämför med ovan angiven litteratur:

Pseudocalliergon trifarium - maskgulmossa*

Svartvikskärret i Böda socken på norra Öland är känt för en rad för Öland ovanliga kärlväxter och mossor. Det är ett ständigt fuktigt kärr med diffus källpåverkan (Ekstam & Martinsson 1981). Maskgulmossa hittades med enstaka skott bland *Scorpidium cossoni* späd skorpionmossa. Andra arter i närheten var *Campylium stellatum* guldspärrmossa, *Cinclidium stygium* myruddmossa och *Paludella squarrosa* piprensarmossa.

Centralt i Svartvikskärret, 400 m ONO Gutängskärr, 2,5 km NNV Böda k:a, Böda socken. Rubin 05H9e 4549.

Sphagnum rubellum* - rubinvitmossa

Rubinvitmossa hittades på det s.k. gungflyet i Knisa mosse. Lokalen är mycket artrik och här hittades fem andra *Sphagnum*-arter, *Paludella squarrosa* piprensarmossa, *Splachnum ampullaceum* komossa, *Helodium blandowii* kärrkamossa, *Calliergon stramineum* blek skedmossa m.fl.

Gungflyet i Knisa mosse (partiet norr om den öppna vattenspegeln), Persnäs socken. Rubin 05H5c 0531.

Calypogeia integristipula* - skogssäckmossa

Nedanför branten av isälvsavlagringen vid Rälla tall finns flera fina källor i gammal skog med gran, al och björk. Lokalen är mycket artrik med bl.a. rikligt med *Trichocolea tomentella* dunmossa. Lokalen kallas ibland Stugbyns trappor och sträcker sig från Stora Rör i söder och ca två km norrut. Här hittades skogssäckmossa på fuktig ved nära en källa. Andra arter på veden var t.ex. *Nowellia curvifolia* långfliksmossa och *Lepidozia reptans* fingermossa.

Stugbyns trappor, Rälla tall, Högsrum socken, Rubin 04G8j 3203.

Calypogeia sphagnicola* - myrsäckmossa

Myrsäckmossa hittades inblandad i en tuva av *Sphagnum teres* knoppvitmossa, Svartvikskärret, Böda socken.

Lokal: se *Pseudocalliergon trifarium*.

Riccardia chamaedryfolia* - stor flikbålmossa

Växte i kantzonen mellan blåtåtelddominerad tallskog och axag/strandtågkärr. Följearter var *Myrica gale* pors, *Potentilla erecta* blodrot, *Calliergonella cuspidata* spjutmossa, *Campylium stellatum* guldspärmossa, *Scorpidium cossoni* späd skorpionmossa, *Chiloscyphus cuspidatus* spetsblekmossa m.fl.

Grankullavikens västsida, 750 m NNV Nabbelund, Böda socken. Rubin 06H1f 4514.

Riccardia multifida* - flikbålmossa

På död ved vid källor vid Rälla tall, Högsrum socken. Se ovan vid *Calypogeia integristipula*.

Riccardia chamaedryfolia/multifida*

Växte i källa tillsammans med *Philonotis calcarea* kalkkällmossa och *Preissia quadrata* kalklungmossa i kanten av öppen betesmark (kalkfuktäng).

500 meter SV Johanesberg, Räpplinge socken. Rubin 05H0a 3314.

Följande arter har hittats på nya lokaler, jämfört med ovan angiven litteratur:

***Calliergon stramineum* - blek skedmossa**

Hittades sparsamt på gungflyet i Knisa mosse. Tidigare känd från tre andra lokaler (Jensen & Medelius 1929). Se nedan vid *Helodium blandowii*.

***Cinclidium stygium* - myruddmossa**

Fynd i Knisa mosse och Svartvikskärret (känd lokal, Ekstam 1981).

Helodium blandowii* - kärrkamossa

Tidigare endast känd från Svartvikskärret i Böda (Jensen & Medelius 1929). Ej funnen där men likväl på två andra lokaler nämligen Torvmossen i Högsrum socken och Knisa mosse i Persnäs socken.

På Torvmossen växte kärrkamossa relativt rikligt väster om Gladvattnet i täta kuddar på kanten av stora tuvor av *Carex appropinquata* tagelstarr. Hittades av Niklas Lönell (Stockholm) Rubin 04G8J 4945.

På gungflyet i Knisa mosse hittades enstaka skott av kärrkamossa i en kollekt med bl.a. *Calliergon stramineum* blek skedmossa, och upptäcktes först under stereoluppen vid hemkomsten. Rubin 05H5c 0531.

Intressant återfynd:

Cinclidotus fontinaloides* - forsmossa

Forsmossa växte rikligt på stenarna vid en källa strax väster om parkeringsplatsen vid Möckelmossen, Resmo socken. Inga andra mossor fanns i själva källan eller källbäcken, men på fuktig jord strax intill växte *Bryum neodamense* sumpbryum. Källan var rikligt vattenflödande vid besöket den 10 september och vattnet dränerades via hirsstarrkärr till Möckelmossen i öster. Lokalen är förmodligen densamma som Jensen & Medelius (1929) uppger "vid en källa strax N om vägen mellan Resmo och Stenåsa". Enligt Hallingbäck (muntl. 1993) har inte forsmossa setts på Öland på länge, varför detta fynd är intressant. Rubin 04G3i 2040.

Tack till Lars Hedenäs och Henrik Weibull för hjälp med kontroll och bestämning.

Citerad litteratur:

- Ekstam, U. 1983: Naturreservatet Knisa mosse på Öland. Naturinventeringar Öland, Länsstyrelsen i Kalmar län informerar, Meddelande 1.
Ekstam, U. & Martinsson, I. 1981: Böda kronopark - naturinventering. Länsstyrelsen i Kalmar län, Meddelande 4.
Hylander, K. 1994: Våtmarksinventering av Öland - 1993. Länsstyrelsen i Kalmar. Meddelande 1994 (3).
Jensen, C. & Medelius, S. 1929: Till kännedom om Ölands mossflora, Botaniska notiser 1929: 29-51
Sjögren, E. 1983: Öppna kärr och våtangar i Mittlandsskogen på Öland, Botanisk inventering, Uppsala universitet, SNV pm 1781.
Zetterstedt, J. E. 1869: Musci et Hepaticae Oelandiae. Uppsala.

Pleurokarpa bladmossor. Gametofytens morfologi och anatomi.

Lars Hedenäs

Naturhistoriska Riksmuseet, Sekt. f. Kryptogambotani, Box 50007, 104 05
STOCKHOLM

Abstract: *The morphology and anatomy of the gametophytes of pleurocarpous mosses are reviewed. Special emphasis is put on characters of taxonomic significance and on characters of value in identifying specimens.*

I en tidigare artikel i Myrinia (Hedenäs 1992), behandlade jag sporofytgenerationen hos de pleurokarpa bladmossorna, det vill säga ordningarna Isobryales, Hypnobryales och Hookeriales. För att ge en mer fullständig översikt över de pleurokarpa bladmossorna följer här en liknande översikt över dessas gametofytgeneration, alltså själva "mossplantan" och dess organ. Liksom när det gäller sporofytgenerationen kommer jag främst behandla karaktärer och karaktärs-tillstånd som finns hos den nordiska florans arter. Eftersom en del strukturer inte finns hos våra arter kommer jag dock även att ta upp exempel från andra delar av världen. Vetenskapliga eller engelska termer har använts i de fall där inget naturligt svenskt ord finns, och dessutom nämns de termer som normalt används i engelsk litteratur i samband med att en svensk beteckning används första gången, i de fall detta bedömts underlätta för den som vill läsa mer om pleurokarpagametofyter. Egentligen hör även sporer till gametofytgenerationen eftersom de bildas vid en reduktionsdelning, men eftersom dessa redan behandlats i min föregående artikel om pleurokarper behandlas de inte vidare här. Eftersom många karaktärer hos gametofyten, exempelvis bladformer, normalt tas upp i floror kommer jag inte att gå in i detalj på variationen hos dem, och dessa illustreras inte heller fullständigt i denna artikel. I stället hänvisas läsaren till de floror som finns för vidare studier. Nomenklaturen för arter som förekommer i Sverige följer Söderström m. fl. (1992) och den systematiska indelningen (t.ex. i familjer) Hedenäs & Söderström (1992). Svenska namn finns med första gången ett släkte eller en art nämns.

Förgrodden

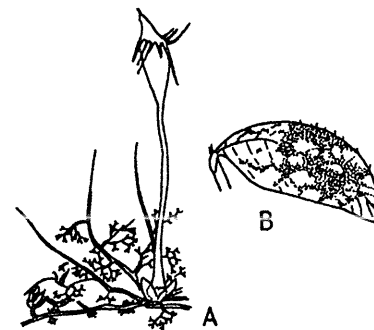


Fig. 1. *Ephemeropsis tjibodensis* Goeb. A: Honplanta med sporkapsel. B: Habitusbild. (Efter Fleischer 1908).

När en spor hamnar på ett lämpligt substrat gror den först till en förgrödd (protonema). Hos de pleurokarpa bladmossorna genomgår ett eller två trådformiga protonemastadier, kloronema och kaulonema (det senare stadiet saknas ibland). Förenklat kan man säga att i kloronema-stadiet är cellväggen färglös, i kaulonema-stadiet är väggarna i stället brunaktiga. Hos pleurokarper kan man vidare dela upp förgröddarna i två typer beroende på om cellerna i trådarna är långa (*Bryum*-typ) eller korta (*Macromitrium*-typ). Det tycks som om dessa två typer är beroende av artens växtmiljö snarare än av släktskapsförhållanden. Kortcelliga förgröddar hittas vanligen hos arter som växer som epifyter eller på klippor, medan de långcelliga hittas hos arter i mer skyddade (bland annat mer konstant fuktiga) miljöer. Protonemastadiet avslutas normalt i och med att en toppcell anläggs. Detta kan initieras av en ansamling av olika ämnen i protonemat. Toppcellen delar sig sedan och dottercellerna ger upphov till de olika organ som bygger upp gametofyten. Hela processen styrs av ett komplicerat samspel mellan olika faktorer i miljön och i förgrödden.

Det finns emellertid undantag från detta mönster. Hos det egenartade släktet *Ephemeropsis* (Hookeriales; Fig. 1) består den huvudsakliga delen av gametofytgenerationen av ett långlivat protonema som växer epifylliskt, d.v.s. på blad av olika kärlväxter, i fuktiga regnskogsmiljöer. För blotta ögat ser mossan ut som en brungrön algpåväxt och har man inte sett arten tidigare är det lätt att gå förbi den. Tittar man närmare ser man emellertid att protonemat har utbildat både speciella fästorgan och assimilationsgrenar, liksom speciella groddkorn (vegetativa spridningsenheter). Någon enstaka gång kan man också hitta han- respektive hongrenar (med blad) och sporkapslar, som visar att det verkligen är en pleurokarp bladmossa, vilken hos oss har sin närmaste släkting i arten *Hookeria lucens*.

Själva mossplantan

Hela skott-tillväxten hos mossplantan sker i grunden från en toppcell. När toppcellen delar sig, avskiljer den celler nedåt åt tre håll. Dessa avskilda celler delar sig sedan vidare och ger upphov till stammen och de olika organ (exempelvis grenanlag och blad) man hittar på denna (Fig. 2). Var och en av de först avskilda cellerna ger i slutändan upphov till ett stamsegment, och varje segment består av ett stamparti (med eventuellt grenanlag) nederst och ett blad i toppen. Det skulle föra för långt att gå in på detaljer i ontogeni (d.v.s. individens utveckling) i denna översikt, men det ska understrykas att det finns viktiga skillnader i olika organs ontogeni mellan olika mossgrupper, även mellan olika

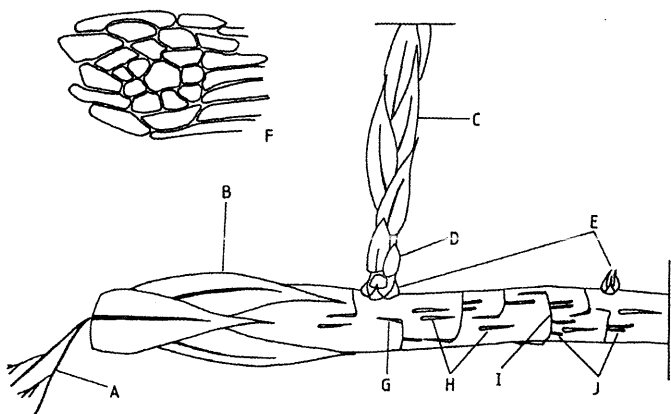


Fig. 2. Schematisk bild av ett skottparti hos en pleurokarp bladmossa (bladen avskalade från en stor del av stammen). A: Rhizoider. B: Stamblad. C: Grenblad. D: Basala grenblad. E: Pseudoparafyllier. F: Grenanlag från *Herzogiella seligeri*, som saknar pseudoparafyllier, sett ovanifrån stamytan. G: Bladnedlöpning. H: Parafyllier. I: Bladfäste. J: Axillära hår.

pleurokarpa bladmossor. I det följande kommer utseendet hos de färdigutvecklade organen att behandlas.

Stammen, grenarna och dessas strukturer

Hos arter som har väl differentierade grenar, skiljer sig dessa från stammen främst genom att de har begränsad tillväxt, medan stammen i teorin har mer eller mindre obegränsad tillväxt. I verkligheten finns dock inte alltid så här klara distinktioner, utan man finner hela skalan från väl definierade grenar (exempelvis hos *Ptilium crista-castrensis* kammossa), ibland med annorlunda blad än stammen, till grenar som inte går att skilja från stammen annat än genom att man kan se att de växer ut ifrån den senare (exempelvis inom familjen Plagiotheciaceae, som dessutom vanligen har så löst sittande grenar att dessa lätt lossnar från stammen). Det är också vanligt att stammspetsen dör av olika orsaker, och hos vissa arter är inte stammens tillväxt ens normalt obegränsad. Som exempel upphör stammens tillväxt normalt i slutet av växtsäsongen hos *Hylocomium splendens* husmossa, och under nästa växtperiod växer en ny stam ut, en bit ner på fjolårets skott. Pleurokarpa bladmossor kan vara oregelbundet förgrenade, fjädergrenade, upprepat fjädergrenade eller trädlika (Fig. 3A-D). Vissa arter är vanligen ogrenade

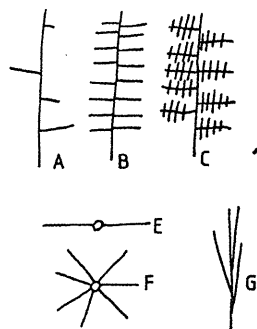


Fig. 3. Förgreningsmönster hos pleurokarpa bladmossor. A: Oregelbunden förgrening. B: Fjädergrenat skott. C: Upprepat fjädergrenat skott. D: Trädlik förgrening. E: Tvåsidig förgrening (skott sett från skottspetsen). F: Allsidig förgrening (skott sett från skottspetsen). G: Skott med spetsiga grenvinklar.

eller har bara någon enstaka gren medan andra har tätt med grenar. Förgreningen är normalt mer eller mindre tvåsidig, men inom vissa släkten (exempelvis *Calliergon* skedmossor) står grenarna ut åt alla håll om man tittar på ett skott uppfra (från skottspetsen; Fig. 3E, F). Det finns också skillnader mellan olika arter i vinkeln mellan stam och grenar. Hos exempelvis *Pleurozium schreberi* väggmossa står grenarna ganska rakt ut från stammen, medan arter inom familjen Plagiotheciaceae ofta har spetsiga grenvinklar, och grenarna tenderar att växa mer eller mindre parallellt med stammen (jämför Fig. 3B och G). Till sist bör man komma ihåg att könsorganen också sitter på specialiserade grenar, men till dessa återkommer vi senare i artikeln.

Om man gör ett tvärsnitt av en stam av en pleurokarp bladmossa kan man urskilja flera olika vävnadstyper (Fig. 4). Större delen av stammen består normalt av en grundvävnad av stora och oftast tunnväggiga celler (Fig. 4H). Hos exempelvis flera Hylocomiaceae och hos *Loeskypnum* mässingsmossor (Fig. 4E) är dock grundvävnadens celler mer eller mindre tjockväggiga. I stammens mitt finns ofta ett parti med små och vanligen tunnväggiga celler, som bildar en centralsträng (Fig. 4D). Stammen omges av ett barkskikt bestående av ett eller flera lager av celler som normalt är tydligt mindre än cellerna i grundvävnaden (Fig. 4K). Hos de flesta arter är dessa celler dessutom tjockväggiga. Det allra yttersta cell-lagret kallas även för epidermis. Hos en del släkten, exempelvis *Isopterygiopsis* skimmermossor, *Calliergonella* spjutmossor och *Sanionia* cirkelmossor, består det yttersta cell-lagret av stora och tunnväggiga celler, och kal-

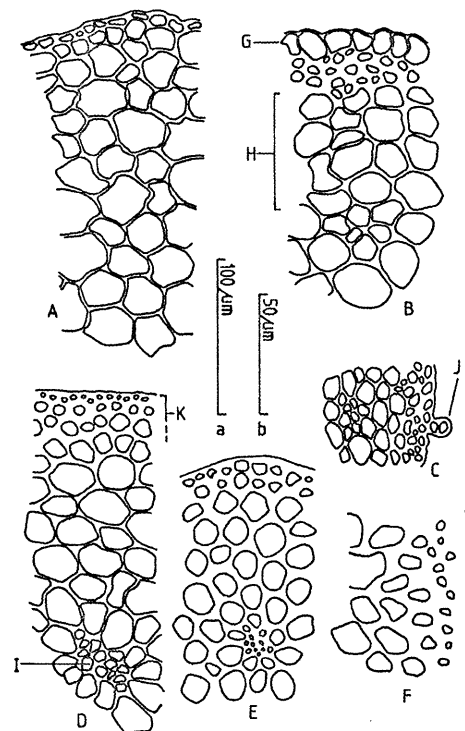


Fig. 4. Partiella tvärsnitt av stammen hos: A: *Hamatocaulis vernicosus*. B: *Scorpidium revolvens*. C: *Conardia compacta*. D: *Tomentypnum nitens*. E: *Loeskypnum badium*. F: *Myurium hochstetteri* (endast barkskiktet och några cellager innanför). Markerade strukturer: G: Hyalodermis. H: Grundvävnad. I: Centralsträng. J: Bladnedlöpning. K: Barkskikt. Skalor: a: A-E. b: F.

las i dessa fall för hyalodermis (Fig. 4G). Hos *Myurium hochstetteri* (Schimp.) Kindb. har epidermislagret istället extremt förtjockade ytterväggar (Fig. 4F).

Om man skalar av alla bladen från en stam och lägger stammen under mikroskopet kan man hitta flera olika strukturer (Fig. 2). Dessa förhållandevis enkla strukturer beskrivs nedan, medan bladen behandlas för sig, eftersom det finns relativt mycket att studera på de senare. Även om dessa små stamorgan är förhållandevis enkelt uppbyggda, kan man hitta en mängd karaktärer som är användbara både för den som är intresserad av hur olika arter är släkt med varandra, och för den som i första hand är ute efter att känna igen olika arter.

Pseudoparafyllier och grenanlag

Hos de flesta pleurokarpa bladmossor skyddas grenanlagen av pseudoparafyllier, bladlika eller parafyllielika organ med klorofyll (Fig. 2E). Formen på pseudoparafyllier kan variera från en enkel rad av celler till brett rundade, bladlika strukturer. Pseudoparafyllier sitter endast kring grenanlagen och skiljer sig alltså genom detta från parafyllier (se nedan). Hos arter som har både pseudoparafyllier och parafyllier brukar dessa dessutom skilja sig tydligt i utseende och pseudoparafyllierna är i dessa fall normalt större och/eller mer bladlika än parafyllierna. Ofta är det svårare att skilja pseudoparafyllierna från de små, basala grenbladen (Fig. 2D; se nedan). Dessa strukturer kan vara mycket lika varandra och det är inte alltid helt lätt att se var de olika organen sitter fast. I princip sitter pseudoparafyllier på stammen utanför själva grenanlaget, medan de basala grenbladen sitter på grenbasen. Tyvärr kan det ibland vara så att när grenen väl växer ut, följer en del av stamvävnaden med upp, och det som definitivt skulle tolkas som pseudoparafyllier kring det vilande grenanlaget sitter en kort bit upp på den utvuxna grenen. Ibland anses det gå att skilja på pseudoparafyllier och basala grenblad genom att endast de senare ska ha axillära hår (se nedan). Ofta saknar dock många basala grenblad axillära hår och axillära hår är inte heller ett så entydigt begrepp som man i förstone kan tro. Hos arter som saknar pseudoparafyllier kan man ovanför en del bladvinklar se grenanlagen som partier på stamytan med kortare och bredare celler än den övriga stammen (Fig. 2F).

Parafyllier och liknande strukturer

Parafyllier är gröna, trådformiga eller små bladlika strukturer som sitter spridda på stam- och grenytan (Fig. 2 H), ibland också på bladen. Till skillnad från pseudoparafyllierna är dessa alltså inte knutna till grenanlagen. Utseendet varierar kraftigt, både när det gäller form, förgrening och de ingående cellernas utseende, och det verkar troligt att parafyllier uppstått flera gånger inom olika mossgrupper. Hos exempelvis *Cratoneuron* källtuffmossor och *Amblystegium* krypmossor hittar man bladlika, lancettlika parafyllier, hos *Palustriella* tuffmossor lineära till lancettlikt lineära. Hos exempelvis *Helodium* kärrkammosor, *Thuidium* tujamossor och *Abietinella* gruskammosor är parafyllierna förgrenade och består av långa smala celler (*Helodium*), rektangulära (*Thuidium*) eller mer eller mindre kvadratiske celler (*Abietinella*). Hos bland annat den nordamerikanska *Heterocladium macounii* Best. har stamytans celler små papiller, medan *Pleuroziopsis ruthenica* (Weinm.) Kindb. har långsgående åsar av upp-

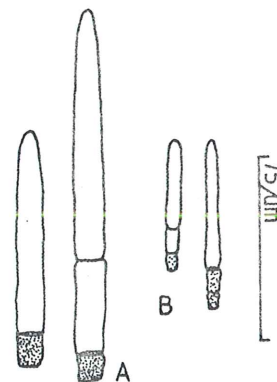


Fig. 5. Axillära hår. A: *Pseudocalliergon trifarium*. B: *Amblystegium tenax*.

övre delen består av ett varierande antal korta eller långa, vanligen färglösa (hyalina) celler (Fig. 5), men som hos vissa arter blir tidigt bruna eller gula (t.ex. *Loeskyrium badium* mässingsmossa, *Warnstorfia trichophylla* penselkrokmossa). Vanligen hittar man skillnader mellan arter och släkten, och delvis även mellan högre taxa (taxonomiska enheter), i antalet celler i hårens övre del, i hur långa dessa celler är och i hur breda de är, men även antalet hår per bladvinkel kan skilja sig mellan olika taxa. Den som är intresserad av mer detaljer när det gäller våra nordiska arter hänvisas till Hedenäs (1989). Inom vissa pleurokarpa mossgrupper som inte finns representerade i Norden kan man hitta ytterligare variation i dessa hårs utseende. Inom familjen Meteoraceae, en i huvudsak tropisk-subtropisk familj där många arter växer hängande i träd och på klippor i regnskog, har många arter konstant kraftigt krökta hår. Inom släktet *Meteorium* förekommer hår där den övre delen ofta består av flera rader celler, eller ibland är förgrenad. Även om håren kallas för axillära hår är de inte alltid strikt axillära, utan sitter ganska ofta fast 1/2-1 1/2 cell ovanför bladvecket. Någon enstaka gång kan man även hitta ett ensamt hår på stammen, mitt emellan bladen. Man har gissat att håren utsöndrar något slemligt ämne som skyddar unga skott- och grenspetsar mot uttorkning. Det tycks emellertid inte finnas någon direkt korrelation mellan hårens utseende (stora resp. små) och arternas växtmiljö. Man hittar exempelvis många, stora och välutvecklade hår hos arter av släktet *Palustriella* och få och mycket små hos *Cratoneuron*.

Rhizoider

Rhizoider ("rottrådar") är flercelliga trådformade organ som kan vara grenade eller ogrenade, färgade eller någon gång ofärgade, släta eller papillösa, och sitta fästade på olika platser på mossplantan. De är till skillnad från parafyllier och pseudoparafyllier inte gröna. De har inte heller de axillära hårens uppbyggnad i en basal och en övre del, utan cellerna är mer eller mindre homogena, avlånga och har snedställda tvärväggar. Hos rhizoiderna finns förvånansvärt

många karaktärer som är användbara vid bestämning och klassificering av mossor. Troligen kan de flesta arter bilda rhizoider, även om de är mycket sällsynta hos en del.

Om vi börjar med färgen så är den rödbrun hos de flesta pleurokarpa arter. Jag måste här tyvärr avliva en myt som jag ofta stött på, att *Brachythecium erythrorhizon* taigagräsmossa kan kännas igen på sina rödbruna rhizoider, eftersom alla arter i familjen Brachytheciaceae (gräsmossor) har samma färg på rhizoiderna. Inom familjen Plagiotheciaceae har nästan alla våra arter, utom de "bredcelliga" *Plagiothecium*-arterna sidenmossorna (de som går ut under "bladceller bredare än 10 µm i nycklar som använder denna karaktär) och *Taxiphyllum wissgrillii* kalksidenmossa, purpurroda rhizoider (tydligast hos unga rhizoider). Vår enda representant för familjen Hookeriaceae, *Hookeria lucens* skirmossa har färglösa eller svagt brunaktiga rhizoider. De flesta arter har släta rhizoider, men papillösa rhizoider finns exempelvis inom familjen Plagiotheciaceae, där de arter som har purpurroda rhizoider också ofta har kornlika papiller (eng.: granular-papillose). Det vill säga, alla dessa arter kan ha kornlika papiller, men det verkar som om det endast är unga rhizoider som har dessa strukturer, vilket möjligen kan bero på att de skavs av eller bryts ner på något sätt med tiden. Andra arter, som exempelvis *Palustriella*-arterna (men inte *Cratoneuron*!) och *Conardia* kustkrypssor har mer eller mindre tydligt vårtaktiga papiller (eng.: warty-papillose). De flesta av våra arter har ogrenade till svagt förgrenade rhizoider, men hos några släkten, exempelvis *Palustriella*, *Tomentypnum* gyllenmossor och *Conardia* är de vanligen kraftigt förgrenade och bildar en tät filt (tomentum), som kan fungera som en veke och suga upp vatten precis som en tät beklädnad med parafyllier. Till slut skiljer sig olika arter när det gäller var rhizoiderna sitter fästade. Här måste man komma ihåg att skott som ligger tätt emot en yta kan utbilda rhizoider från hela den stamytan som ligger mot ytan. Man bör alltså försöka studera rhizoider som bildas hos någorlunda "fria" skott, och helst bör man titta på de delar av skottet där rhizoiderna relativt nyligen börjat växa ut. Det absolut vanligaste är att de sitter på stammen nedanför stambladens nerv (Fig. 2A). Betydligt ovanligare är axillära rhizoider, d.v.s. rhizoider som växer ut från stammen i bladvinklarna. Sådana förekommer bland annat hos många Plagiotheciaceer, men även i helt andra grupper som exempelvis i underfamiljen Garovaglioideae i familjen Pterobryaceae, en grupp i huvudsak tropiska mossor. I familjen Hylocomiaceae hittar man axillära rhizoider längst ut i grenspetsarna, medan rhizoider på stammen växer ut nedanför bladen. Hos många och med säkerhet inte alltid särskilt närbesläktade grupper, kan rhizoider växa ut från olika delar av bladen. Som exempel kan nämnas släktena *Calliargon*, *Tomentypnum*, *Conardia*, *Leucodon* allémossor, *Plagiothecium* och *Hookeria*.

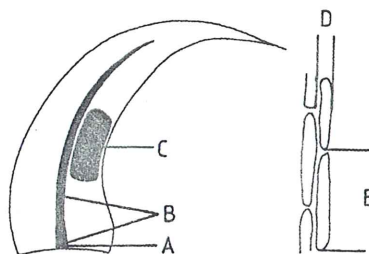


Fig. 6. Schematisk bild av ett mossblad och av celler. A: Lämplig plats att mäta bladnervens bredd. B: Lämpligt parti att studera tvärsnitt av bladnerven. C: Det parti av bladet där man bör mäta bladcellernas storlek hos krökta blad (hos rakbladiga arter kan man mäta på båda sidor om nerven). D: Cell-bredd. E: Cell-längd.

Blad

Bladen är normalt de huvudsakliga fotosyntetiserande organen hos mossorna, även om också andra gröna delar naturligtvis bidrar. Formen på bladen varierar starkt mellan olika arter, men eftersom former benämns på samma sätt som hos andra växter tänker jag inte ägna utrymme åt att beskriva olika bladformer. Här ska bara noteras att när man kommer till andra delar av världen än vår finns det flera bladmossggrupper (t.ex. släktet *Hypopterygium*) där de sidställda bladen skiljer sig från de rygg- och/eller buktställda bladen i storlek på ett sätt som liknar det man endast hittar hos levermossor hos oss. I ett blad kan man normalt urskilja dels en bladskiva, dels en nerv. Nerven kan vara lång eller kort, enkel, dubbel, kluven eller bestå av flera grenar. Så gott som inga pleurokarpa bladmossar saknar nerv helt, utan har åtminstone ett litet parti med tvåskiktade celler nära basen av bladen. Ibland hittar man bara en eller ett par tvåskiktade celler, och ibland inte i alla blad, men det finns alltså svaga rester av en nerv. Man bör komma ihåg att lång nerv inte är synonymt med enkel nerv, och kort nerv med dubbel nerv, även om detta är det vanligaste. Inom familjerna Hookeriaceae och Hylocomiaceae är det vanligt med långa dubbla nerver (titta exempelvis på *Rhytidiadelphus triquetrus* kranshakmossa) och *Amblystegium subtile* trädkrypssor har normalt en kort enkel nerv. Ibland kan nerven vara utlöpande, vilket betyder att den slutar bortom bladskivans slut.

Ibland ser bladen på grenarna annorlunda ut än stambladen, och nästan alltid ser de basala (proximala) grenbladen helt annorlunda ut än grenbladen längre upp på grenarna (Fig. 2C och D). Ibland skiljer sig arter som i övrigt kan likna varandra i de basal grenbladens utseende eller ställning. Exempelvis har *Scorpidium cossoni* späd skorpionmossa uppräta, stamtäckande basala grenblad, medan *Hamatocaulis vernicosus* käppkrokssor har mer eller mindre utstående basala grenblad, som man kan se stammen emellan.

Om man gör ett tvärsnitt av nerven (görs i bladets nedre femtedel; Fig. 6B) ser man att den hos de flesta arter är uppbyggd av homogena celler, d.v.s. celler som alla är mer eller mindre lika varandra, förutom att de ibland skiljer sig lite i storlek. Endast hos en del primitivare pleurokarpa bladmossar, som de i huvudsak tropiska och subtropiska släktena *Hypnodendron* och *Racopilum*, hittar man differentierade nervceller och nerverna liknar hos dessa exempelvis familjerna Bryaceae och Mniaceae. Man har ett yttligt epidermislager, ett centralt skikt av stora och ganska tunnväggiga ledningsceller (eng.: guide cells), och emellan ledningsceller och epidermis ett skikt tjockväggiga celler med små cellhåligheter (eng.: stereids), som ibland saknas på ena sidan ledningscellerna. Hos arter med reducerade nerver inom familjerna Bryaceae och Mniaceae är nervcellerna också homogena, men för den största gruppen pleurokarpa bladmossar (där bland annat alla våra arter hör hemma) är detta ett grundläggande karaktärstillstånd.

Nerven kan vara slät, eller sträv av framskjutande cellhorn, mamiller eller papiller (se nedan). Oftast är övergången från nerv till blad i nervspetsen gradvis, men ibland slutar nerven i en liten tagg på bladets ryggsida. Här ska jag snabbt avliva en annan myt som jag ofta stött på, nämligen att man känner igen släktet *Eurhynchium* sprötmossor på att bladnerven slutar i en tagg. Även om det är sant att de arter som stoppats in i detta släkte har en tagg i nervslutet så gäller

detta i lika hög grad många *Brachythecium*-arter (gräsmossor, t.ex. *B. velutinum* sammetsgräsmossa), *Scorpiurium*-arter, *Isothecium*-arter (svansmossor) och *Hylocomiastrum pyrenaicum* grov husmossa (och andra *Hylocomiaceae*), bara för att nämna några. Man kan alltså inte lita på denna enda karaktär för att bestämma en pleurokarp bladmossa till *Eurhynchium*, ett släkte som dessutom, liksom flera andra släkten i familjen *Brachytheciaceae*, med största säkerhet inte är naturligt och alltså måste delas upp förr eller senare.

Bladskivans celler ser lite olika ut i olika delar av bladen och det är alltså viktigt att hålla reda på var i bladet man ska titta på olika celler. Det vanligaste är att man tittar på bladmittens celler (eng.: mid-leaf cells; Fig. 6C; oftast kallade celler i bladets övre del i Hallingbäck & Holmåsén 1985), men ibland tittar man även på cellerna i bladbasen, bashörnen (eng.: alar cells; ibland även kallade "angular cells", vilket dock ordagrant betyder något i stil med kantiga celler, och är ett uttryck som bör undvikas), bladkanten eller bladspetsen. Bladcellernas form varierar kraftigt mellan olika arter, men liksom när det gäller bladformer kommer jag inte att gå in på detta närmare eftersom termer för former är generella och inte specifika för mossor. Däremot är det viktigt att man vet hur man mäter bladceller, och här finns det två skolor, så det är viktigt att man är införstådd med vilken metod som används. Det vanligaste sättet att mäta illustreras i Fig. 6D, E och innebär att man inkluderar cellväggen i måtten, medan den andra metoden innebär att man endast mäter cellhålligheten. När man studerar bladcellerna bör man också titta hur cellväggen ser ut när man betraktar cellen från bladytan. Cellerna kan vara tunnväggiga till mycket tjockväggiga och de kan ha eller sakna porer (Fig. 7G, H). Man bör komma ihåg att variationen i vägg tjocklek och när det gäller förekomst respektive avsaknad av porer vanligen är betydligt större än vad som anges i floror. Inom en enskild art har man ofta tjockare cellväggar när den vuxit torrt än när den vuxit under fuktigare förhållanden. Hos våtmarksarter är väggarna normalt tjockare i mineralrika miljöer än i mineralfattiga. Porförekomsten är till synes knuten till vägg tjockleken, i och med att porerna framträder mycket bättre när väggen är tjock än när den är tunn. Detta är naturligtvis en skeneffekt, eftersom porerna naturligtvis finns där även i den tunna väggen, men om man inte tänker på det kan man ibland bli lurad.

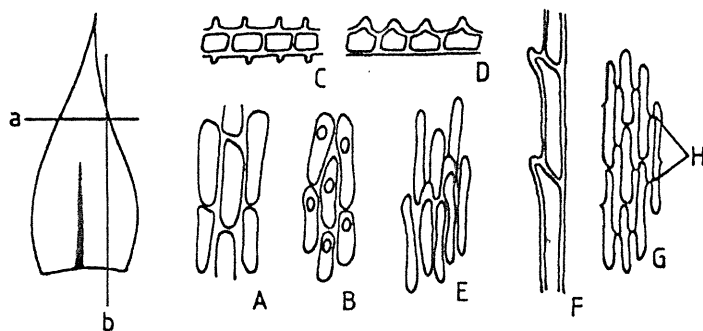


Fig. 7. Olika termer relaterade till bladcellernas utseende. A: Släta celler, sedda från ytan. B: Celler med papiller eller mamiller, sedda från ytan. C: Celler med papiller på båda bladsidorna, sedda i tvärsnitt (a). D: Celler med mamiller på ena sidan, sedda i tvärsnitt (a). E: Celler med utskjutande cellhör, sedda från ytan. F: Celler med utskjutande cellhör, sedda i längssnitt (b). G: Celler med porer (H).

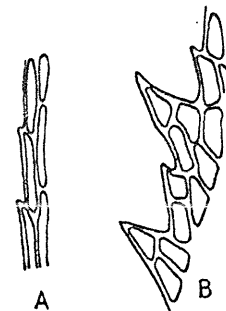


Fig. 8. Fintandad (A) och tandad (B) bladkant.

Bladets yta kan vara slät (Fig. 7A) eller mer eller mindre sträv av utskjutande celldelar. Man kan något förenklat dela in dessa i tre olika typer av utskott, papiller, mamiller och utskjutande cellhör. En papill (Fig. 7B, C) är en lokal cellväggsförtjockning, och kan betraktas som ett utskott på själva cellväggen. En mamill (Fig. 7B, D) är en utbuktning på cellen där även cellhålligheten följer med upp. För att säkert kunna se vilken typ av utskott man har att göra med är det ofta nödvändigt att göra ett tvärsnitt av bladskivan. Man stöter ibland på mellanformer som är svåra att klassificera som den ena eller andra typen, d.v.s. när cellhålligheten följer med en bit upp i utskottet, vars mitt är kraftigt förtjockad. I dessa fall finns bara alternativet att beskriva vad man ser, eftersom det inte finns någon bra term för blandningar av papiller och mamiller. Vad som menas med utskjutande cellhör (Fig. 7E, F; eng.: prorate cells) är inte så svårt att förstå, eftersom det är precis vad det låter som. Vanligen är det övre (och/eller ibland nedre) celländens cellhör som överlappar framförvarande (bakomvarande cell) och skjuter upp något ovanför bladytan. Alla dess strukturer kan förekomma antingen på ena eller på båda bladsidorna. Man har funderat en del på vilken funktion dessa typer av utskott kan ha, och har i huvudsak två hypoteser. Den ena går ut på att det kan bildas kapillärkanaler mellan utskotten och att vatten i dessa kan ledas på bladens utsida. Den andra gissningen går i stället ut på att utskotten är ett sätt för cellerna att nå till luften ut genom en vattenfilm, så att gasutbyte kan ske, även när de är rejält blöta.

Hos de flesta pleurokarpa arter är bladskivan enskiktad, men ibland är partier två- eller flerskiktade. Speciellt hos arter som lever i strömmande vatten och i anslutning till vattenfall förekommer att bladkanten är flerskiktad, exempelvis

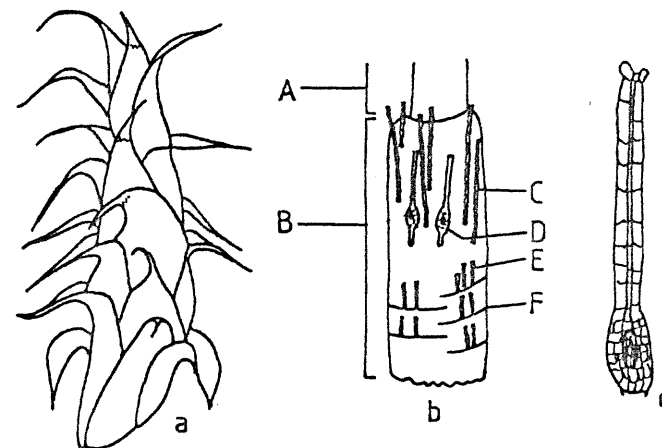


Fig. 9. a: Hongren hos *Hylocomiastrum umbratum*. b: Schematisk bild av hongren hos pleurokarp bladmossa, med perichaetialbladen borttagna: A: Nedre delen av kapselskaftet. B: Vaginula. C: Parafys. D: Arkegon. E: Axillär hår. F: Perichaetialbladsfäste. c: Moget arkegon.

hos den nordamerikanska *Platylomella lescurii* (Sull.) Andrews (Amblystegia-ceae eller närstående familj). Även hos vår *Dichelyma capillaceum* hårklomossa, som ju ofta växer intill långsamt flytande vatten, är bladkanten oftast tvåskiktad. Dessa förtjockade bladkanter ger bladen extra stadga och hållfasthet. Hos flera *Isothecium*-arter är bashörnsgrupperna delvis tvåskiktade, vilket tillsammans med de förtjockade cellväggarna bidrar till att ge dem deras speciella "ogenomskinliga" utseende.

Bladkanten kan vara slät eller mer eller mindre tandad. När det gäller tandade bladkanter brukar man skilja på fintandad (Fig. 8A; eng.: denticulate), där endast cellhörnen sticker ut, och tandad (Fig. 8B; eng.: dentate), där hela celler ingår i de utskjutande delarna. I extremfall är bladkanten försedd med trådlika utskott (cilier), exempelvis hos *Fabronia pusilla* Raddi, en art som finns i bland annat Sydeuropa. Det är alltså inte bara levermossor som kan ha cilierade bladkanter.

I bladbasen ser cellerna nästan alltid annorlunda ut än i bladmitten. Ofta är de basala cellerna, åtminstone i de mitre delarna av bladets bas, kortare och bredare än cellerna högre upp. De har ofta också tjockare cellväggar och bättre utvecklade porer än bladmittens celler. I bladhörnen har många arter celler som avviker mer eller mindre kraftigt från övriga basala celler i storlek eller cellväggstjocklek. Bashörnscellerna kan i dessa fall både vara större och mycket mindre än övriga basala bladceller, ha tjockare eller tunnare väggar.

Han och hongrenar

En sak som är typisk för pleurokarpa bladmossor är att hongrenarna (perichaetia) sitter på sidan av skotten, eller ibland på större grenar. Vidare är hongrenarna kraftigt förkortade och har speciella blad, så kallade perichaetialblad, som skiljer sig från dem man hittar på vanliga grenar (Fig. 9a). Hangrenarna (perigonierna) är vanligen också förkortade, har blad som avviker från normala grenblad, och sitter på sidan av skott och större grenar. De speciella bladen hos dessa kallas perigonialblad. Liknande förkortade hangrenar kan man emellertid hitta även hos akrokarpa arter, bland de arter som har två tandkransar i kapselmynningen, exempelvis inom släktet *Aulacomnium* räffelmossor (dock inte hos våra arter). Perichaetialbladens och perigonialbladens funktion är att skydda könsorganen som bildas i spetsen på hon- respektive hangrenarna (perichaetier, perigonier). Ytterligare bildningar,

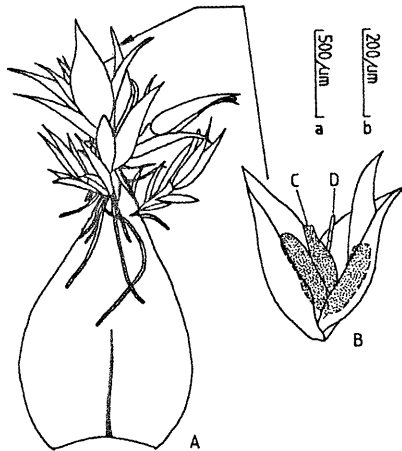


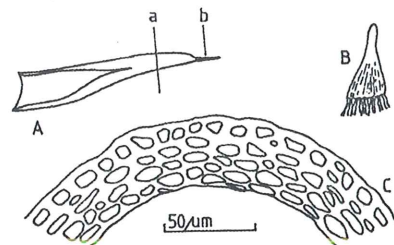
Fig. 10. A: Dvärgghannar hos *Aerobryum speciosum* (Dozy & Molk.) Dozy & Molk. växande på ett blad av honplantan av samma art. B: Perigoniet i högre förstoring, med antheridier (C) och en parafys (D) synliga. Skalor: a: A. b: B.

som oftast finns, för att skydda könsorganen framförallt mot uttorkning är parafyser (Fig. 9C, 10D), ett slags sterila hår som hos vissa arter finns i stora mängder. När man studerar könsgrenarna får man emellertid se upp så att man inte förväxlar parafyserna med bladens axillära hår (Fig. 9E). Parafyserna sitter inte i bladvinklarna, och normalt är de också större än de axillära håren, eller har tjockväggiga celler (vilket är ovanligt hos axillära hår). De har emellertid samma principiella uppbyggnad som de axillära håren, med basala, ofta korta och ofta brunaktiga celler, och övre, normalt större och oftast längre och färglösa celler. Man kan väl gissa att parafyserna på något sätt har utvecklats ur någon form av axillära hår, eller åtminstone att de gener som styr deras utveckling delvis är de samma. Nu har vi tagit upp de detaljer som är mer eller mindre gemensamma för han- och hongrenarna, och ska övergå till vad som skiljer dem åt. Men först lite terminologi när det gäller hur han och honorgan sitter i förhållande till varandra på skotten. Om de sitter på olika plantor talar man om dioika arter, sitter de på olika grenar på samma planta kallas de för autoika och sitter de innanför bladen på samma gren kallar man dem för synoika. (Hos paroika arter sitter honorganen längst in, innanför alla de skyddande bladen, medan hanorganen sitter mellan bladen strax nedanför. Paroika arter har jag dock inte stött på bland de pleurokarpa mossorna).

I spetsen av hangrenarna bildas hanorganen, antheridierna, vilka hos de pleurokarpa bladmossorna är cylindriska (längden varierar något) (Fig. 10C). I antheridierna bildas spermatozoider, gisselföredda hanliga könsceller, som när de är mogna kan simma över till honorganen och befrukta dem. Det vill säga, om det finns honorgan i närheten, och om det finns en vattenfilm att simma i. I praktiken är det ofta inte helt lätt att befrukta ett honorgan om mossan inte är synoik, eller åtminstone autoik, och hos många arter är kapslar också relativt sällsynta. Man bör dock observera att hos en del arter är kapslar vanligare än man tror bara man lär sig leta på rätt ställe (Hedenäs 1992). En del arter, i huvudsak förekommande i tropiska områden, exempelvis inom släktena *Aerobryum* (Metebryaceae) och *Garovaglia* (Pterobryaceae), har löst problemet med befruktning på ett originellt sätt, nämligen genom att dvärghannar utvecklats. Dvärgghannar är mikroskopiskt små hanplantor som växer upp från sporer som hamnat på honplantan. Vanligen har de ett välutvecklat protonema och skott med några få sterila blad, samt ett perigonium i toppen (Fig. 10). (Hos oss hittar man dvärghannar hos många arter av släktet *Dicranum* kvastmossor, men inte hos några pleurokarpa arter).

På hongrenarna bildas arkegon (Fig. 9c), flaskformade organ, där äggcellen bildas i den basala, något uppsvällda delen. Äggcellen har förbindelse med omvärlden genom en smal kanal, halskanalen, som går mitt i den långa övre delen av arkegonet (jfr. Fig. 9c). När äggcellen befruktats av en spermatozoid bildas en zygot som så småningom utvecklas till den komplicerade sporofytgenerationen. Samtidigt med utvecklingen av sporofyten sker också en vidare utveckling av arkegonets basala delar och av anslutande vävnad i perichaetialgrenen. Av dessa vävnader bildas bland annat vaginulan, det parti av perichaetialgrenen som omsluter foten av sporofyten (Fig. 9B) och mössan (kalyptan; Fig. 11). När sporofyten är ung sitter vaginulan och kalyptan ihop i ett stycke och dessa skiljs sedan åt när sporofyten växer upp. Om man frilägger en vaginula på en perichaetialgren med en mogen sporofyt kommer man att se bladfästen från perichaetialblad, med tillhörande axillära hår, i den nedre delen av

Fig. 11. Mössor. A: Asymmetrisk mössa (b: arkegonrest). B: Symmetrisk mössa med fransar vid basen. C: Partiellt tvärsnitt av mössa av *Isoetecium myosuroides* enligt "a" i figur 11A. Skalan gäller endast C.



vaginulan. Högre upp hittar man dels arkegon, ofta fästade på kraftiga utväxter från vaginulans yttervägg, dels parafyser. Parafyser saknas dock ibland, exempelvis inom släktena *Warnstorfia* krokmoossor och *Calliergon*.

På unga sporofyter ser mössan vanligen ut som ett smalt rör tillslutet i ena änden. Efterhand som kapseln utvecklas förändras mössans utseende genom att dess basala delar sväller upp och ofta spricker i sin basala del, vanligen längs undersidan. Mössor som spricker upp på ena sidan blir asymmetriska (cucullate; Fig. 11A), medan de som inte spricker upp blir symmetriska (mitrate, campanulate; Fig. 11B). Om man gör ett tvärsnitt av mössan ser man att denna till synes veka struktur i själva verket består av en ganska robust vävnad, som vanligen består av mellan tre och åtta cell-lager (Fig. 11C). Mössans bas är ibland fransad, och ibland kan man hitta hår eller åsar på dess yta. Färgen varierar från blekbrun eller vitaktig till rödbrun eller svartrod, beroende på vilken art man tittar på. Mössan reglerar på något sätt sporkapselns utveckling, vilket blir uppenbart om man plockar av kalypttran från en ung sporofyt. Kapseln kommer i sådana fall att bli mer eller mindre missbildad.

Asexuella spridningsmekanismer

Många mossor är utrustade med speciella vegetativa spridningsenheter av olika slag, så även de pleurokarpa bladmoossorna. Det kan röra sig om ombildade lätt avfallande grenar med små blad, som avviker från de normala stam- och grenbladen (t.ex. många Neckeracéer, Sematophyllacéer och Plagiotheciaceéer), avfallande blad (t.ex. *Myurium hochstetteri*) och groddkorn (t.ex. *Conardia compacta*, *Ephemeropsis*, många Plagiotheciaceéer). I övrigt är förstas pleurokarper genom sitt växtsätt väl rustade för att sprida sig vegetativt på en lokal, helt enkelt genom att skotten ofta växer parallellt med markytan.

Ytterligare information om bladmoss-gametofyter

Delar av det som står i denna artikel finns inte sammanfattat och lätt tillgängligt på annat håll, och en del grundar sig på min egen forskning. Den som är intresserad av ytterligare information om bladmoossornas gametofytgeneration kan hitta mer i bland annat Nehira (1983; sporgroning, protonemautveckling), Bopp (1983; sporgroning, protonemautveckling), Hedenäs (1987; ontogeni), Frey (1970, 1971, 1972, 1974a, b; ontogeni), Schofield & Héban (1984; moss-gametofytens morfologi och anatomi), Schofield (1985; allmän lärobok i bryologi) och Correns (1899; vegetativa förökningsorgan). Naturligtvis finns också mycket information i olika floror.

Citerad litteratur

- Bopp, M. 1983: Chapter 6. Developmental physiology of bryophytes. I: R. M. Schuster (red.). *New manual of bryology*. Volume 1, pp. 276-324. The Hattori Botanical Laboratory, Nichinan.
- Correns, C. 1899: *Untersuchungen über die Vermehrung der Laubmoose durch Brutorgane und Stecklinge*. Jena.
- Fleischer, M. 1908: *Die Musci der Flora von Buitenzorg*. 3 Band, Bogen 60 (sid. 933-948). Leiden.
- Frey, W. 1970: Blattentwicklung bei Laubmoosen. *Nova Hedwigia* 20: 463-556.
- Frey, W. 1971: Blattentwicklung bei *Timmia austriaca* Hedw. *Nova Hedwigia* 21: 119-136.
- Frey, W. 1972: Entwicklungsgeschichte des Blattzellnetzes bei Leskeaceen und Thuidiaceen (Musci). *Nova Hedwigia* 23: 161-168.
- Frey, W. 1974a: Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Hypnodendron dendroides* (Brid.) Touw. (Hypnodendraceae, Musci). *Nova Hedwigia* 25: 229-249.
- Frey, W. 1974b: Vergleichende entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Laubmoosblättern als Beitrag zur Systematik der Laubmoose. *Bulletin de la Société Botanique de France* 121: 29-34.
- Hallingbäck, T. & Holmåsén, I. 1985: *Mossor, en fälthandbok*. Interpublishing, Stockholm.
- Hedenäs, L. 1987: On the ontogeny of alar cells in *Drepanocladus aduncus*, *D. exannulatus* and some other species. *J. Bryol.* 14: 753-759.
- Hedenäs, L. 1989: Axillary hairs in pleurocarpous mosses - a comparative study. *Lindbergia* 15: 166-180.
- Hedenäs, L. 1992: Pleurokarpa bladmoossor. Sporofytens morfologi och anatomi. *Myrinia* 2: 68-82.
- Hedenäs, L. & Söderström, L. 1992: Svenska mossors systematiska indelning. *Myrinia* 2: 61-67.
- Nehira, K. 1983: Chapter 8. Spore germination, protonema development and sporeling development. I: R. M. Schuster (red.). *New manual of bryology*. Volume 1, pp. 343-385. The Hattori Botanical Laboratory, Nichinan.
- Schofield, W. B. 1985: *Introduction to bryology*. Macmillan Publ. Co., New York.
- Schofield, W. B. & Héban, C. 1984: Chapter 11. The morphology and anatomy of the moss gametophore. I: R. M. Schuster (red.). *New manual of bryology*. Volume 2, pp. 627-657. The Hattori Botanical Laboratory, Nichinan.
- Söderström, L., Hedenäs, L. & Hallingbäck, T. 1992: Checklista över Sveriges mossor. *Myrinia* 2, 13-56.

Mossornas vänner årsmöte 1994

Lördagen den 10:e september hålls mossornas vänner årsmöte i samband med exkursionen till Dalarna (se sid 20). Platsen är inte bestämd, men hör av er för mer information.

För intresseanmälan och frågor, hör gärna av er till:

Henrik Weibull
c/o Databanken för hotade arter
SLU
Box 7072
750 07 Uppsala
tel. hem (t o m 31/5) 08-812 95 49

Mossornas Vänners exkursion på Falbygden oktober 1993

Per-Arne Arulf
Sveavägen 13, 521 41 FALKÖPING

Bertil Jannert
Lyckebo Bestorp, 521 30 FALKÖPING

Abstract: A report is given from an excursion to Falbygden, Västergötland, Sweden.

I samband med Mossornas Vänners årsmöte i Falköping den 2 oktober 1993 exkurerades under ett par dagar flitigt på Falbygden. Vi var ett tiotal moss-vänner som under ett för årstiden kylslaget och blåsigt väder besökte intressanta mosslokaler.

Vårt första mål var Dömossen strax väster om Mårbysjön, i Bjurums socken. Platsen ligger bara en knapp kilometer väster om "Sågen" vid Stora Bjurum där tranornas berömda rastplats ligger. Mossen är beskriven av Lennart Fridén i Skaraborgsnatur 1984. Den s.k. Dömossen består av gammal sjöbotten, som framkom i samband med sjösänkning på 1880-talet. Djorden ligger fortfarande blottat på stora partier och spridda över kärret ligger subfossila stubbar, som ger kärret en egendomlig prägel. Marken är kalkrik och floran är rik med flera orkidéarter, axagtuvor och mängder av majvivor. Här hittade vi invid en axagtuvu svartknoppsmossa *Catoscopium nigratum*. Vi fann också kärrspärrmossa *Campylium elodes*, klotuffmossa *Palustriella falcata*, kalkkällmossa *Philonotis calcarea*, slidjordmossa *Dicranella schreberiana*, kalkjordmossa *Dicranella varia* och späd skorpionmossa *Scorpidium cossoni*. Tomas Hallingbäck fann en enda liten rosett med sporkapsel av långhalsmossan *Amblyodon dealbatus*. Mellan Dömossen och Mårbysjön fann vi i ett litet starrkärr kärrkammosa *Helodium blandowii*, stor skedmossa *Calliergon giganteum* och kärrpraktmossa *Plagiomnium ellipticum*. Bland levermossorna dominerade på den blottade djorden kragpellia *Pellia endiviifolia*. Vi fann också rikkärrsarterna kärrmörkia *Moerckia hibernica* och kalklungmossa *Preissia quadrata*. I starrkärret växte vattenlungmossa *Marchantia aquatica*.

Nästa anhalt blev de gamla kalkbrotten vid Berga i Torbjörntorps socken. Här ligger ett femtontal "avslutade" kalkbrott på rad utmed kalkstensplatåns östra kant. Botten i kalkbrotten utgörs av alunskiffer, väggarna nertill av alunskiffer och högre upp av kalksten. Öster om brotten ligger rödfyrshögar på rad. På kalkjorden noterade vi en rad kalkarter såsom kalk- och spärriansmossa

Didymodon fallax och *D. ferrugineus*, skör och styv kalkmossa *Tortella fragilis* och *T. rigens* och stor klockmossa *Encalypta streptocarpa*. På en utskjutande liten kalkstenshylla hittade Henrik Weibull ett litet bestånd av styv toffelmossa *Aloina rigida*. Kalkgräsmossan *Brachythecium glareosum* växte frodigt på sina ställen och där det var lite torrare trivdes briljantmossan *Entodon concinnus*.

Något av karaktärsarter för Falbygdens platåbergssluttningar är våra fyra baronmossor piskbaronmossa *Anomodon attenuatus*, grov baronmossa *A. viticulosus*, liten baronmossa *A. longifolius* och den utanför Falbygden så sällsynta mörka baronmossan *A. rugellii*. Vårt nästa mål blev därför Ällebergs östsluttning strax norr om Saleby gård i Slöta socken, där mörk baronmossa har sin rikaste lokal på Falbygden. I nedre delen av rasbranten täcks stenarnas sidor av mörk, liten och piskbaronmossa. Den grova baronmossan växer på denna lokal sparsamt i övre delen av rasbranten. Förutom baronmossorna fann vi här fällmossa *Antitrichia curtipendula*, kalkgräsmossa *Brachythecium glareosum* och trubbfjädermossa *Homalia trichomanoides*, arter som alla kan betraktas som följeväxter till baronmossorna. På en trädbas växte trädkrupmossa *Amblystegium subtile* och på en diabasyta kalksidenmossa *Taxiphyllum wissgrillii*. Denna lokal kom dock inte helt till sin rätt denna dag. De senaste dagarnas blåsiga och torra väder hade torkat ut mossorna delvis till oigenkännlighet och det var svårt att exempelvis få en uppfattning om den mörka baronmossans vanlighet.

Den första dagen avslutades med ett besök på Ällebergs änne, som ligger på bergets nordsluttning i Karleby socken. Ett skäl att göra den obekväma klättringen uppför rasbranten var att kontrollera den klassiska förekomsten av raspbågmossa *Lescurea patens*. Den återfanns lätt av Henrik Weibull på några diabasytor. Andra intressanta arter högt upp i rasbranten var lapptrattmossa *Amphidium lapponicum*, krusborstmossa *Kiaeria blyttii* och klängmossa *Homomalium incurvatum*. Stora blocktytor täcktes av blocktrappmossa *Anastrophyllum saxicola*. Längs upp på en lodyta växte ett litet bestånd av skogstrappmossa *Anastrophyllum michauxii*. Som framgått fann vi här flera nordliga arter och till dessa kan också räknas den tuva av lämmelmossa *Tetraplodon mnioides* som vi fann på nervägen. Efter hemkomsten till Mössebergs camping smakade maten bra. På kvällen avhölls årsmötet som redogjordes för i förra numret av Myrinia.

På söndagsmorgonen besökte vi först Åsabacken i Brunnhems socken. Det är en fin torrbacke med den för Falbygden typiska torrbacksfloran. Kullen är sedan några år föredömligt skött med röjning och slåtter av Naturskyddsföreningen. I snålblåsten hade vi svårt att finna lä för mosstudier men vi fann som väntat rikligt med ruggmossa *Rhytidium rugosum*, briljantmossa *Entodon concinnus* och blek fickmossa *Fissidens dubius*.

Nästa anhalt var Dala alvar och Djupadalen i Dala socken. Redan på parkeringsplatsen kunde Tomas Hallingbäck visa oss kalkrosett *Riccia gothica*, som han själv upptäckt där för några år sedan. På kalkklipporna i Djupadalen kunde vi, liksom deltagarna i Nordisk bryologisk förenings exkursion till Västergötland 1974, hitta liten glansmossa *Orthothecium intricatum*, liten lancettmossa *Trichostomum crispulum* och krusdvärgmossa *Seligeria pusilla*. Bland andra arter vi träffade på här kan nämnas trubbig dvärgbågmossa *Pseudoleskeella catenulata*, kalkskapania *Scapania calcicola*, kalkdvärgmossa *Seligeria donniana*

och rävsvansmossa *Thamnobryum alopecurum*. Från Djupadalen gjorde vi en snabbtur till Skogastorps kvarn i Högstena socken där man vid exkursionen 1974 funnit trumpetdvärgsmossa *Seligeria oelandica*. Den kunde vi emellertid inte återfinna. Från Skogastorp följde vi bäcken ner till Högstena alvar och påträffade bland annat kalk- och ängspottia *Pottia davalliana* och *P. intermedia* och kalklansmossa *Didymodon fallax*.

Dagens sista uppgift var att studera epifyter och vi började vid församlingshemmet i Dala. Askar och almar av ansevärd ålder var vackert lavklädda, men lavar-na lämnade vi för dagen därhän. Allémossan *Leucodon scirvroides* täckte stora ytor. Vi fann också parkhättemossa *Orthotrichum pallens* och alléskruvmossa *Tortula virescens* här.

På vägen mot Falköping gjorde vi ett uppehåll vid allén till gården Stora Åsle i Åsle socken. Här växte många hätt mossor och Gerhard Kristensson gav oss ett flertal bestämningstips. Vi såg även här parkhättemossa. Dessutom fann vi hårhättemossa *O. diaphanum*, trubbhättemossa *O. obtusifolium*, trädhättemossa *O. speciosum* och liten strimhättemossa *O. fastigiatum*.

Därmed sattes punkt för falbygdsexkursionen och vi kunde tacka varandra för en trevlig och givande mosshelg.

Exkursioner i Siljanstrakten 9-12 september

Höstens exkursion med mossornas vänner kommer i år att hållas i Dalarna. Huvudintresset kommer ägnas Siljansringen och den speciella geologiska historia som detta område har haft. Kalkrika klippor, rika våtmarker och även gammal granskog är några förslag på miljöer som kan vara spännande att besöka. Har Du egna önskemål, eller rent av egna förslag på exkursionslokalerna? Hör av er i så fall.

Vi som inte är från trakten kommer att beredas möjlighet att bo på vandrarhem eller liknande med jämförbar standard. I skrivande stund är förläggningssorten dessvärre inte fastställd, men vi kommer att bo någonstans i Siljanstrakten. Ni som är intresserade hör av er senast 11 juli så vi kan ordna med rumsbokningar etc.

Henrik Weibull
c/o Databanken för hotade arter
SLU
Box 7072
750 07 Uppsala
tel. hem (t o m 31/5) 08-812 95 49

Ny litteratur

M. O. Hill, C. D. Preston & A. J. E. Smith. 1994. *Atlas of the Bryophytes of Britain and Ireland, Vol. 3. Mosses (Diplolepidae)*. Harley Books, Martins, Great Horkesley, Colchester CO6 4AH, United Kingdom. Inbunden. ISBN 0-946589-31-3. Pris £27.50 för medlemmar i British Bryological Society, £30.00 för andra. (Tidigare delar kan också beställas från Harley Books).

Detta är den sista delen av det brittiska kartverket över mossornas utbredningar. Atlasen grundar sig på mer än trettio års arbete, utfört av både amatörer och yrkesverksamma bryologer, och är ett utmärkt exempel på vad som kan uppnås genom tråget arbete. Nu är det visserligen så att antalet bryologer på brittiska öarna är betydligt större än hos oss, och landytan är samtidigt mindre. Trots detta är det inte utan att man blir lite avundsjuk på denna prestation. Den tredje delen innehåller kartor över de diplolepida bladmossorna, d.v.s., de som har två tandkransar i kapselmynningen. Här ingår bland annat Funariaceae, Splachnaceae, Bryaceae och alla pleurokarpa bladmossor. Denna atlas är sannerligen ett standardverk som varje bryolog bör kunna unna sig. [Lars Hedenäs]

Bryologische Rundbriefe

I nummer 14 av Bryologische Rundbriefe hittar vi en artikel om *Fissidens gymnandrus* i det nordvästtyska låglandet, inkluderande en tabell med skiljekarakterer mellan *F. gymnandrus* och *F. crassipes*. Vi hittar också en artikel om *Calli-cladium (Heterophyllum) haldanianum*, som visat sig vara vanligare än man trott kring Berlin. Vidare finns en artikel om de bryologiska verksamheterna vid Universitetet des Saarlandes i Saarbrücken, en artikel om mosskartering i Oldenburg i NV Niedersachsen och en om förändringar i mossfloran under de senaste 20 åren. I nummer 15 av samma tidskrift finns bland annat en artikel om det första fyndet av *Scorpiurium circinatum* i Tyskland, en om herbarieskötsel, en om tungmetallhalten hos några mossor, en om *Warnstorfia pseudostraminea*. I slutet av detta nummer finns en artikel om typlokalen för *Bruchia vogesiaca* och en om *Sphagnum brevifolium* i Tyskland.

Bryonora - den tjeckoslovakiska bryologiska och lichenologiska föreningens tidskrift (idag tjeckiska och slovakiska föreningarna?), en ytterligare utbytestidskrift

Bryonora är Myrinya's utbytestidskrift nummer tre. Den förvaras även den hos Lars Hedenäs och kommer att vara tillgänglig på föreningens årsmöten för den som vill titta i den. Vi har hittills fått nummer 7-10, men eftersom mossartiklarna i de två första och den sista är på tjeckiska kommer dessa inte att behandlas vidare här. I nummer nio finns, förutom flera artiklar om lavar, bland annat artiklar om *Ephemerum serratum* var. *subulatum* i Tjeckoslovakien, om försvunna eller minskande mossor i Slovakien, om *Buxbaumia viridis* i Tjeckoslovakien och om mossors användbarhet för att karakterisera ett naturskyddsområde.

Mossexkursioner i Skåne hösten 1994

Söndagen den 18 september

Vombsjön runt. Vi besöker Borstbäcken, en spännande bäckravin och kalkmarkerna vid Bjärsjölagård nordost om sjön. Om tiden medger tittar vi också på sandstäppfloran vid Krankesjön. Samling vid Botaniska trädgården i Lund, parkering vid Tunavägen kl. 9.00.

Söndagen den 9 oktober

Nybörjarexkursion till Stenshuvuds Nationalpark. Samling vid Stenshuvuds naturrum kl. 10.00, eller vid Botaniska trädgården i Lund, parkeringen vid Tunavägen kl. 8.30. Information kan också fås hos Thomas Hansson 0414-708 82.

Söndagen den 30 oktober

Nytebodaskogen. Då förra årets exkursion fick ställas in på grund av snö gör vi nu ett nytt försök att bekanta oss med mossfloran i en av Skånes mest exotiska miljöer, en naturskogsartad barrskog i nordöstra Skåne. Samling vid Botaniska trädgården i Lund, parkering vid Tunavägen kl. 8.00.

Onsdagen 14 september

Nils Cronberg försvarar sin avhandling av genetisk variation hos vitmossor. Passa på att få veta mer om vad som händer inom den bryologiska forskningen. Tillställningen är öppen för alla! Närmare information kommer i dagspressen eller kan fås hos kontaktpersonerna.

Vid händelse av sammanhängande snötäcke inställs exkursionen.
Ta med lupp och matsäck!

Föranmälan till exkursionerna är
obligatorisk.

Kontakta:
Nils Cronberg, tel. 046-20 09 25
eller
Gerhard Kristensson, tel. 046-20 21 85

Vi planerar också att tillbringa några kvällar på herbariet i Lund. Hör av Dig till någon av ovanstående för närmare detaljer.

Resultat 1992-1993

Poster		1993	1992
Intäkter	prenumeration	9 485.38	8 386.00
	vitmossflora	17 580.50	1 900.00
	lösnummerförsäljning	2 751.70	1 348.00
	fondmedel		15 000.00
	räntor	1 447.30	408.49
	försäljning div skrifter		2 275.00
	övrigt	682.40	250.00
	SUMMA	31 947.28	29 567.49
Kostnader	tryckning <i>Myrinia</i>	3 868.00	4 421.45
	tryckning Vitmossflora	12 943.00	
	porto	6 187.00	2 981.00
	datormaterial	18 689.00	
	övrigt	1 913.00	200.00
	SUMMA	43 600.00	7 602.45
Resultat		-11 652.72	21 965.45

Balansräkning 1992-1993

Tillgångar		
	1993	1992
Postgiro	4 060.56	22 618.42
Girokapitalkonto	19 975.93	13 070.79
Summa tillgångar	20 036.49	35 689.21
Skulder och eget kapital		
	1993	1992
Tidigare års ansamlade resultat	35 689.21	13 724.17
Årets resultat	-11 652.72	21 965.04
Summa skulder och eget kapital	24 036.49	35 689.21

Kassörens kommentar: Jämför man de två senaste årens resultat finner man stora svängningar. Denna upp- respektive nedgång har sitt ursprung i ett fondanslag från Carl Stenholms donationsfond på 15 000 för inköp av redigeringsutrustning till *Myrinia*. Anslaget bokfördes som intäkt under 1992, men utrustningen inköptes först under 1993. Både 1992 och 1993 har därför gett ett positivt resultat (ca 6 900 resp. 3 400 kr).

Revisionsberättelse

Undertecknad får efter verkställd granskning av Mossornas Vänners räkenskaper för tiden 921119-931206 avge följande berättelse. Bokföringen, som numera ligger på data, är mönstergillt skött och intäkter och kostnader väl redovisade. Bokslutet återger korrekt föreningens tillgångar och skulder, och jag tillstyrker därför att årsmötet fastställer den framlagda balansräkningen och beviljar styrelsen ansvarsfrihet för den tid revisionen avsett.

Göteborg de 29 januari 1994
Gustaf Bernström

Mossornas Vänner försäljning

Lösnummer

Lösnummer av Myrinia och Mossornas Vänner (Myrinias föregångare). 15,00/ex

Utkomna nummer: Mossornas Vänner: 1-29, 29 supp., 30(1), 30(2),
31(1), 31(2), 32(1), 32(2),
33(1), 33(2), 34(1).
Myrinia: 1(1/2), 2(1), 2(2), 3(1), 3(2).
Följande nummer är slut: Mossornas Vänner: 24, 29 supp., 31(1), 33(2).
Myrinia: 2(1).

Portokostnader: 22,00 för 1-3 ex, 35,00 för 4-10 ex.

Vitmossflora

Vitmossor i Norden (1993), 125 sidor:95,00

Luppar

Lupp Swift, 20x, akromatisk i läderetui:225,00

Mikroskoperingsutrustning

Objektglas, förpackning om 50 st. (76x26 mm):35,00
Täckglas, förpackning om 100 st. (20x20 mm):30,00
Pincetter (rostfria, rak och en böjd form, ange vilken som önskas):40,00

Försäljningsvillkor

Alla priser är inklusive expeditions- och portokostnader (utom lösnummer av Myrinia och Mossornas Vänner). Tillsammans med din beställning sätts rätt belopp in på Mossornas Vänner postgirokonto 13 37 88-0.

OBS: Till alla inbetalningar utanför Sverige tillkommer en extra kostnad på 35,00 för att täcka de höga avgifterna som postverket tar för utlandsgirering.

MYRINIA är Mossornas Vänner tidskrift. Mossornas Vänner är en förening som har som målsättning att hålla kontakten mellan och främja mosskännedomen bland amatörer. Detta sker, förutom via MYRINIA, genom exkursioner, studiecirklar, bestämningsservice m. m.

Medlemskap i föreningen, vilket inkluderar MYRINIA kostar 50 kr. Familjemedlemmar (erhåller ej MYRINIA) betalar 10 kr. Utländska medlemmar betalar 90 kr pga de höga bankkostnaderna. Enbart prenumeration på MYRINIA kostar 75 kr. Beloppet insätts på postgiro 13 37 88-0 (Mossornas Vänner).

Vill du ha kontakt med andra mossintresserade? Visst vill du det! Tag i så fall kontakt med **MOSSORNAS VÄNNER**:

Ordförande: Pär Johansson, Birgittagatan 4b, 41453 Göteborg. 031/129483

Sekreterare: Evastina Blomgren, Dalgatan 7-9, 456 00 Kungshamn.
0523/32022

Kassör: Gerhard Kristensson, Dekanvägen 8, 240 10 Dalby. 046/202185

Kontaktpersoner för olika landsdelar:

Norrland: Vakant.

Stockholm: Lars Hedenäs, Naturhistoriska Riksmuséet, Kryptogambotani,
Box 50007, 10405 Stockholm (tel. 08/6664214, 08/7786134).

Västsverige: Pär Johansson, Birgittagatan 4b, 41453 Göteborg
(tel. 031/129483)

Skåne: Nils Cronberg, Systematisk Botanik, Lunds Universitet,
Ö. Vallgatan 18-20, 223 61 Lund (046/200925, 046/108974)