



SVAMPE

94
2026

Mykorrhiza og jordens skjulte netværk

Rasmus Kjøller



Det gule mycelie af barksvampen *Piloderma fallax* stråler ud fra rodspidserne af det nåletræ, der er svampens mykorrhizapartner. Foto Jens H. Petersen.

Langt de fleste planter lever i symbiose med såkaldte mykorrhizasvampe, der hjælper planten med at optage næringsstoffer fra jorden. Svampene danner et vidtfor-grenet hyfenetværk i jorden og kan på den måde knytte flere forskellige planter sammen. At planterne ligefrem taler sammen gennem netværket, er spekulation, men det er vist, at planter respons på fx sygdomme kan styrkes gennem netværket.

Hvad er Mykorrhiza? Planter har ligesom alle andre levende væsener brug for næringsstoffer og

vand til at leve, vokse, forplante og sprede sig. I modsætning til os mennesker, der indtager al vores næring gennem munden, så optager planter deres næring fra to vidt forskellige steder. Kulstofforbindelser, som planterne har brug for til strukturel opbygning af planten og som energi, dannes ved fotosyntesen i bladene eller andre grønne plantedele over jorden. Alle andre næringsstoffer, fx kvælstof og fosfor samt vand, optages fra jorden via rødderne.

Planterne er dog ikke alene om at optage næringsstoffer fra jorden, da stort set alle planter lever sammen med svampe, de såkaldte mykorrhizasvampe. Mykorrhizasvampene vokser både mellem og endda ind i planternes rodceller, men forgrener sig samtidig også i den omgivende jord. Mellem og

Rasmus Kjøller, Biologisk Institut, Københavns Universitet, Universitetsparken 15, 2100 København Ø; rasmusk@bio.ku.dk



Sorte og lyserøde rodskapper viser, at forskellige svampe danner ekto-mykorrhiza med disse rødder. Svampene forbinder samtidig planten med andre planter i området. Foto Jens H. Petersen.

indeni rodcellerne dannes der tætte kontaktzoner, hvor svampehyferne afleverer næringsstoffer, fx kvælstof og fosfor til plantecellerne, som til gengæld fodrer svampene med kulstofforbindelser i form af sukker og fedtsyrer. Vi kalder samspillet en mutualistisk symbiose – fordi begge partnere får en fordel ved samarbejdet.

Hyferne forgrener sig tæt i jorden mellem rødderne og sikrer, at ingen næringsstoffer går tabt ved udvaskning, men i stedet genanvendes. Til at illustrere dette har man målt, at der i jorden typisk er 2 mm mellem to rødder, mens afstanden mellem to hyfer i jorden kun er 0,1 mm. Man kan således se mykorrhizasvampene som en forlængelse eller udvidelse af plantens rodsystem. Udover at sikre planterne næringsstoffer fra jorden forbedrer svampene også planternes vandoptag, beskytter rødderne imod jordbårne sygdomme, og det tæt forgrenede hyfenetværk i jorden modvirker ligeledes jorderosion.

Symbiosen kan derfor betragtes som multifunktionel.

Grunden til, at næsten alle planter har en eller anden form for mykorrhiza, er, at symbiosen opstod helt tilbage, da planterne 'gik på land' for ca. 470 millioner år siden. At planterne havde brug for svampene fra start, giver mening, da de første landplanter kun havde meget rudimentære rodsystemer.

Det fælles hyfenetværk på forskernes radar

Når mykorrhizasvampe danner et tæt hyfenetværk i jorden omkring deres rødder, giver det sig selv, at forskellige planteindivider, der vokser tæt ved hinanden, kan sammenkobles i samme hyfesystem. Faktisk er det ved genetiske studier vist, at nogle mykorrhizasvampe-individer, fx de velkendte rørhatte, kan have en udbredelse, der dækker over 300 m² skovbund og dermed i princippet forbinder mange træer samtidig. Selv

Ekto-mykorrhizasvampe (EM) træffer vi mest i skove, da træer som Eg, Bøg, Birk, Gran og Fyr alle har denne mykorrhiza-type. Mange af de svampe, vi kender fra skovbunden, fx rørhatte, mælkehatte, skørhatte og kantareller, er frugtleger af EM-svampe. Andre EM-svampe inkluderer fx diverse trøffelgrupper og en stribe pig- og barksvampe. Svampene danner en tæt hyfekappe omkring træernes finrødder, og herfra vokser der hyfer ind imellem rodcellerne, hvor næringsudvekslingen foregår, samt ude i jorden, hvorfra næringsstofferne optages.

Arbuskulære mykorrhizasvampe (AM) er den mest udbredte mykorrhizatypen på kloden. De fleste urter, græsser og buske, men også mange træer lever sammen med AM-svampe, som inde i plantens rodbarkceller danner karakteristiske arbuskler, stærkt forgrenede hyfer, hvor næringsstof-udvekslingen foregår. Udover arbusklerne danner AM-svampene fedtfyldte opsvulmninger, vesikler, der fungerer som oplagsnæring.

Ude i jorden forgrener deres eksterne mycelium sig, og herpå dannes der seksuelle sporer, der sikrer svampens overlevelse. AM-svampene hører hjemme i rækken Glomeromycota (arbuskelsvampe). De kendes kun som asekuelle, men kan lave trøffellignende strukturer i jordskorpen.

Lyng-mykorrhizasvampe (LM)

finder vi, som navnet antyder, på planter i lyngfamilien, det kan fx være Blåbær, Revling, Hedelyng eller Rhododendron. Svampene vokser ind i planternes rodceller, hvor de danner små hyfe-nøgler, og det er her, næringsudvekslingen foregår. Lyng-mykorrhizasvampene er særlig kendt for deres evne til at fravriste kvælstof fra jordens humuslag, hvilket er vigtigt, da lyngplanter ofte forekommer på steder, hvor den sparsomme næring er hårdt bundet til jordens øverste organiske lag. LM-svampe hører systematisk overvejende til skivesvampe.

Orkide-mykorrhizasvampe (OM)

er specifikke for orkidéer. Alle orkidéer er 100 pct. afhængige af OM-svampe, når deres frø skal spire, og nogle, særligt de 'blege', klorofyllose orkidéer som fx Røderod, fastholder symbiosen hele livet. Orkide-mykorrhiza er dog ikke en mutualistisk symbiose, da orkidéen snylter på svampens hyfer for at få dækket sit kulstofbehov. De blege orkidéer er særlig smarte, da de snylter på EM-svampe og derved får deres næring fra tilknyttede træer via et fælles hyfenetværk. OM-svampe tilhører vidt forskellige svampegupper, fx repeter- og ballonhinder.

De fire mykorrhizatyper. Figuren viser et tværsnit af en rod opdelt i fire lagkagestykker. Hvert lagkagestykke illustrerer en af de fire mykorrhizatyper der forekommer almindeligt i Danmark. I midten ses rodens ledningsvæv og udenpå dette rodens barkceller. Mykorrhizasvampene vokser ind i mellem og for nogle typer vedkommende ind i rodens barkceller. Illustration af Marie Rubæk Holm.

forskellige plantearter kan på den måde forbindes, da mange mykorrhizasvampe ikke er specielt værtsspecifikke.

Det var dog først i 90'erne, at ideen om dette fælles hyfenetværk (common mycelial network, CMN) virkelig kom på forskernes radar, ikke mindst med et studie publiceret i Nature i 1997, der viste, at Birk og Douglasgran udvekslede kulstof, fixeret fra fotosyntesen, via deres fælles mykorrhizasvampe. Den økologiske og evolutionære betydning af denne og andre lignende observationer har siden været diskuteret, til tider ganske passioneret, mellem fagfæller. I de seneste år har dette underjordiske netværk fanget almenhedens interesse med bøger, podcasts m.m. om, at træer snakker sammen, hjælper hinanden, og Common Mycelial Network indgår endda i en Netflix-dokumentar som en moderne version af troen på en besjælet natur.

Planter deler næring gennem netværket

Men hvad er det, som et sådant fælles hyfenetværk kan tages til indtægt for? Dels som nævnt ovenfor overførsel af næringsstoffer fra et individ til et andet, og dels at planter kan advare hinanden mod trusler. Lad os kigge nærmere på de to ting i det følgende.

For alle svampe gælder det, at deres mycelier fungerer som et dynamisk og modstandsdygtigt transportsystem af næringsstoffer til de dele af svampenes mycelium, der har mest brug for dem. Derfor er det også nærliggende, at næringsstoffer kan transporteres fra plante til plante via et fælles hyfenetværk. Nogle har derfor foreslået, at næringsstoffer kan fordeles ligeligt, så fx 'voksne' planter kan 'fodre' deres 'børn' via dette fælles netværk. Det er da også klart fra mange årtiers studier, at småplanter bliver hurtigere koloniseret, hvis de har adgang til et allerede eksisterende hyfenetværk.

Om dette så er en fordel for kimplanterne, er til gengæld mere uklart. En undersøgelse, der summerede op på alt, hvad der tidligere var publiceret inden for området, gav ikke et klart svar, da studierne nogenlunde fordelte sig i tre lige store bunker – nogle studier, hvor småplanterne fik en fordel, nogle, hvor det var en ulempe, og så den sidste

tredjedel, hvor ingen effekt kunne iagttages. Derudover er der ikke mange eksempler på, at større mængder af næringsstoffer rent faktisk transporteres via mycelienetværket op til skuddet af en plante og dermed reelt kunne påvirke plantens fitness i form af bedre frøsætning. De fleste studier viser derimod, at næringsstofferne bliver under jorden, i rødderne, formentlig faktisk inden i svampehyferne.

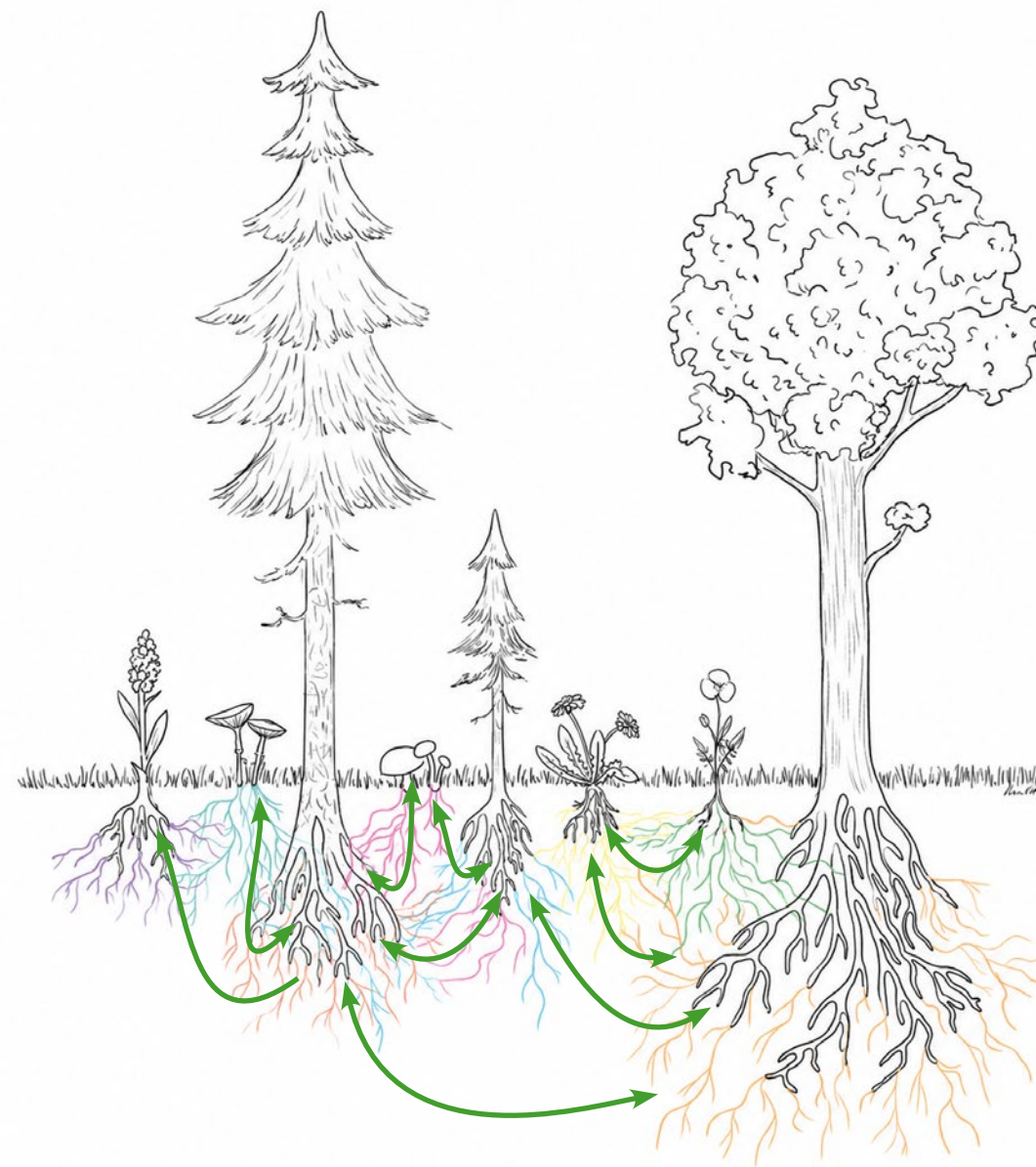
Som mennesker har vi en tendens til at fokusere på det overjordiske dvs. planterne, som vi kan se, et plante-centrisk fokus, men måske burde vi kigge under jorden med svampebriller og se planterødder som ressourceøer, som svampene kan flytte næringsstoffer rundt imellem til deres egen fordel. Undtagelsen, der bekræfter reglen, finder vi hos nogle af de klorofylløse planter, som fx Snylterod og visse orkidearter som nævnt ovenover. Disse planter formår at optage alt det kulstof, de har brug for til at reproducere sig selv, via svampemycelier i jorden.

Styrket forsvarsreaktion på sygdomsangreb

Lad os til slut kigge på den underjordiske 'cross-talk', og om planter kan advare hinanden imod angreb af fx sygdomme eller planteædere. Det er faktisk vist i en række studier, at hvis to planter er forbundet af et fælles hyfenetværk, så udløser et angreb på den ene et stærkere forsvarsrespons på den forbundne plante, end når de er adskilt. Mekanismen er dog ikke afklaret endnu, men måske fungerer hyferne bare som passive forbindelser, hvor forsvar- eller signalstoffer frigivet af én plante lettere diffunderer og derved bliver opsnappet af en anden plante, der så responderer. Der er således nok ikke tale om en 'bevidst' advarsel, men mere et diffust signal, som kan opsnappes.

Taler planter sammen via deres fælles hyfenetværk? Et godt spørgsmål, men det er nok vigtigt at afklare, hvordan man definerer samtale og kommunikation, måske var det der, man skulle starte? Sikker er det dog, at de fleste planter har mykorrhiza, og at forskellige planter er koloniseret af både fælles og adskilte svampemycelier. Personligt ser jeg de fælles hyfenetværk mere som en fordel for svampene end for planterne.

Artiklen har tidligere været bragt i bladet **Kaskelot**.



Planternes fælles netværk. Skitse af skov, der illustrerer det fælles hyfenetværk mellem forskellige plantegrupper. Dels kan små og store træer af samme art knyttes sammen af deres ektomykorrhiza-partnere, men også andre træer kan indgå i samme netværk. Endvidere snylter nogle orkideer på specifikke ektomykorrhiza-svampearter, og lever derved indirekte af træernes fotosyntese. Endelig har skovbundens urter deres eget netværk bestående af arbuskulære mykorrhiza-svampehyfer. Illustration af Marie Rubæk Holm.

Fra mine svampejagtmarker

af Mathias A. S. Hass

Assistens Kirkegård – et københavnsk åndehul for mennesker, dyr, planter og svampe



Efterår på Assistensen. Alle fotos af Mathias A. S. Hass.

Assistensen er en romantisk rodet kirkegård med skumle buskadser og gravmonumenter i alle tænkelige stilarter, i dag brugt til meget andet end begravelse. Som svampejæger behøver man ikke være bange for, at folk synes, man er underlig, når man står og stirrer intenst på en rådden gren. Der er så mange sære eksistenser på Assistensen.

På en tobaksmark udenfor det gamle København anlagdes i 1760 en ny begravelsesplads, der skulle assistere byens overfyldte kirkegårde. Sådan blev Assistens Kirkegård til, og storbyen voksede op

omkring den. I dag ligger den som en grøn firkant på en 20 ha inde i det tætbebyggede Nørrebro. Da jeg bor lige ved siden af, kommer jeg her næsten dagligt året rundt, og under coronaepidemien satte jeg mig for at finde 100 svampearter på kirkegården, det syntes jeg var ret ambitiøst.

Med årene er det blevet til 550, af dem et dusin, der ikke var kendt fra Danmark før. Andre har naturligvis også haft deres gang her, og i alt er der fundet omtrent en 700 svampearter, hvilket gør Assistensen, svampemæssigt, til Danmarks bedst dokumenterede kirkegård sammen med Mariebjerg (også Storkøbenhavn – se Svampe 88).

Ved første øjekast er kirkegården dog ikke et svampeeldorado, så man kan trygt lade svampekur-

ven stå. Der skal ledes efter svampene, og en lille plastikpose er som regel tilstrækkelig. Meget er i småtingsafdelingen, og det bliver først rigtigt spændende, når mikroskopet kommer i brug.

Et spejl af det brogede Nørrebro

Et utal af kendte danskere er stedt til hvile her, men kun en mindre del af kirkegården er i dag aktiv begravelsesplads. Resten fungerer som park. Her er der langt mellem pertentligt revne perlegrusstier, grave med omhyggeligt klippede hække, nidkært luget for ukrudt, og naturligvis er her moderigtigt indrettet vild-med-vilje-bede og insekthoteller. Her støder man på turister, solbadere, nybagte forældre og hjemløse. Kæledyr luftes, og pantsamlere sidder i buskadset og opgør dagens fangst. Der jogges, dyrkes yoga, cykles, rulles joints i det store frikvarter og meget andet. Ikke mindst huser kirkegården en større population af egern, der akrobatisk hopper rundt i træerne, som var det en Disney-tegnefilm.

Allerede i 1800-tallet var det et udflugtsmål for københavnere, og myndighederne måtte flere gange gribe ind overfor den medfølgende tøjlesløshed, forgæves formoder jeg.

Kirkegården er et mikrokosmos, der både spejler og kontrasterer det omkringliggende kvarter, der på engang er en broget ghetto, fashionabelt hipsterkvarter og arbejderkvarter med et blakket ry. Der er mange ukonventionelle ting, man kan fortage sig på Assistensen – blandt dem at gå på svampejagt.

Karbol-Champignon i surreale mængder

Blandt storsvampene finder man ikke overraskende en række klassiske parkarter. De kan være imponerende flotte, som store buketter af Knippe-Mørkhæt, og mindst én gang om året bobler det op med Karbol-Champignon i surreale mængder. Dette er absolut kirkegårdens mest iøjnefaldende svamp. Der er andre champignoner, men de er svære at spotte i mylderet af karboler. Netstokket Indigorørhæt og dvægrørhættene i slægten *Hortiboletus*, der omfatter Fersken-, Blodrød- og Aurora-Rørhæt, kan dukke op i stort tal. Man kan se grave oversået med Grædende Mørkhæt eller Glimmer-Blækhæt. Også et mycelie af den flotte Gyldenhat gør sig bemærket. Jeg gør det ikke selv, men af og til ser jeg knivskårne spisesvampe. Der bliver tilsyneladende sanket både østershætte, indigorørhætte og Skællet Stilkporesvamp på kirkegården. Dog er store almindelige artsgrupper, især blandt mykorrhizasvampene, næ-



Karbol-Champignon er almindelig på kirkegårde, men sjælden i naturen.

sten fraværende. Man priser sig lykkelig, når man finder noget så eksotisk som en Mælkehæt, Skørhæt eller Fluesvamp. Kun fire gange har jeg set en Fluesvamp: Rødmende Fluesvamp en gang ved Bøg og en gang ved Poppel, og to gange et nedtrådt eksemplar af Grøn Fluesvamp ved Avnbøg. Mindre slørhætte, som Blåsort Slørhæt og diverse trævlhætte og tåreblade er mere almindelige, men jo også svære at artsbestemme.

Hænge-askene, *Fraxinus excelsior* "Pendula", med deres krogede nedhængende grene er ikoniske for kirkegården. Mange af dem er døde, men lades hensynsfuldt ligge af gartnerne, og her er der en del spændende svampe at finde. Deriblandt kirkegårdens mest kendte (stadigt) rødlistede art, Aske-Bæltekugle. Fire andre rødlistede arter er også fundet på kirkegården: Blånende Gråblad, der, ligeså kedelig den ser ud, overrasker med sine kraftigt sortblånende lameller, når man stryger dem med fingrene. En farvereaktion velkendt fra rørhætte, men et særsyn blandt lamelsvampe. Sej Fedtporesvamp, en enårig, ret blød, hovformet poresvamp, dukker op cirka hvert andet år et par meter oppe i en

Sej Fedtporesvamp (*Poppia fissilis*)



Frembrydende voksskive (*Orbilia carpoboloides*)



Stor Skyggehat (*Simocybe sumptuosa*)



levende Paradisæble. Rosaporet Vokspig ses på en stor henrådnende bøgestub, og Stor Skyggehat har jeg en enkelt gang fundet på en askestamme.

Mikrosvampe har gode vilkår

Mens ektomykorrhizasvampe er klart underrepræsenterede på kirkegården, så har jeg fundet talrige mikrosvampe, en del af dem ikke kendt fra Danmark. Men er der usædvanligt mange mikrosvampe på kirkegården? Svaret er nok lidt mudret. Kigger man på Svampeatlas og bevæger sig mod vest og væk fra byerne, bliver mikrosvampene tilsyneladende sjældne. Særlig grelt står det til på nogen af Danmarks hotte svampelokalteter, hvor de mere ydmyge småsvampe ofte glimrer ved deres fravær. På Assistens Kirkegård er der for eksempel fundet 70 tyksæksvampe, som er en stor og divers, men også meget overset svampeklasse, med små tusind arter kendt fra Danmark, og der er helt sikkert flere. I Suserup Skov, der regnes som Danmarks ældste skov og er på sammenlignelig størrelse med Assistens Kirkegård, er der registreret 15 arter tyksæksvampe. På hele Trelde Næs ved Fredericia, kendt for sine mange sjældne storsvampe og arealmæssigt langt større, er der kun to. Måske er det, fordi ingen gider se på små sorte prikker på kviste, når man er omringet af farverige knoldslørhatte. På det punkt fungerer Svampeatlas som et kort over, hvor der bor folk, der interesserer sig for mikrosvampe, mens deres reelle udbredelse forbliver ukendt.

Men det er tænkeligt, at der er en vis overrepræsentation af mikrosvampe på kirkegården, hvilket skyldes, at den botaniske diversitet er unaturligt høj. De fleste danske træarter er repræsenterede, plus en lang række eksotiske. Også blandt urterne er der en stor mangfoldighed. Det gør, at især endofyter og bladparasitter er velrepræsenterede, da disse svampe ofte er specialiserede på helt bestemte værtsplanter. Så des flere plantearter, jo flere svampearter. Det ses for eksempel ved, at jeg har fundet 64 meldugarter, hvilket er lidt over halvdelen af alle kendte danske arter.

Jeg husker en kold vinterdag kort før jul, der var ikke meget at finde. Det var her, jeg fandt min første "ny art for Danmark" på kirkegården. Der var noget sort grums på en granstamme, men set gennem en lup viste grumset sig at bestå af de fineste sorte stjerner med tre-fem takker, *Actidium hysteroides*, en art kulmusling, beskrevet i 1801, kendt fra vores nabolande, men aldrig registreret fra Danmark,



Actidium hysterioides på Gran.

selvom den viser sig ellers at være ret almindelig. På tørt, gerne solbeskinnet ved af delvist afbarkede stående granstammer er der en god chance for at finde den. Det er en af de få tyksæksvampe, der nemt kan artsbestemmes i felten med lup.

Find værten, find svampen

Nogle gange fungerer kirkegården som opslagsværk. Jeg læser om en svamp, der vokser på en bestemt værtsplante, går ud og finder værten og finder svampen der. Sådan var det med *Antherospora vaillantii* (s.l.) som vokser på støvdragere af Russisk Skillia. Den var lige blevet fundet for første gang i Danmark nord for København og er nem at spotte, da støvdragerne normalt er dækket af blå pollen. Hvis støvdragerne er sorte, har man fundet svampen. Så den måtte jeg prøve på kirkegården. Den tog kun fem minutter at finde. Andre gange er det lidt sværere. Jeg har i årevis ledt på afdøde kviste af Kristtorn efter Kristtornkerne med sine meget specielle sporer, men uden held.

Jeg har måttet lære lidt botanik, for uden artsbestemmelse af værtsplanten kommer man sjældent langt med mikrosvampene. Det kan være lidt af en udfordring, når man er i en botanisk have uden skilte. Blandt de mange eksotiske træer var der særligt et træ, der længe fascinerede mig. Om vinteren lægger man mærke til det med sine svungne grene besat med voldsomme korkvinger. Jeg kunne slet ikke finde ud af, hvad det var. Om sommeren, når bladene skjuler de særegne grene, synes træet sært almindeligt. Endelig gik det op for mig – det er jo bare en Elm, en såkaldt Kork-Elm, som er en dyrket variant af Småbladet Elm. Mellem korkvingerne kan man fornøje sig med at finde flere ikke helt almin-



De karakteristiske, firegrene sporer hos *Asterosporium asterospermum*.

delige svampe. Den fine Frembrydende Voksskive med tænder i randen og den noget lignende Grårosa Barkhul. Og så var der nogle små lysegrå klatter af en spøjs skimmelsvamp, der producerer kæder af terningformede asekuelle sporer, der presses ud af rørignende strukturer (fialider). Den hedder *Bloxamia truncata*, og var i Danmark kun kendt fra Samsø, men den slags er det også nemt at overse.

Materiale til hyggemikroskopi

Trænger man til lidt hyggemikroskopi, så kan man gribe fat i nogle nedfaldne birkegrene, bøgegrene med noget frembrydende sort snask eller samle et par grankogler. Her er der en god chance for at finde nogle af de mikroskopisk spektakulære tyksæksvampe. En svampegruppe med en uhyre stor variation og opfindsomme sporefaconer. De asekuelle sporer hos *Asterosporium asterospermum* er tetrahedralt stjerneformede, mens dem hos *Asteromasaria macrospora* ligner gondoler. Begge arter er almindelige på Bøg. *Phragmotrichum chailletii* på grankogler danner særegne kæder af rudeformede, flercelledede enheder. *Cheirospora botryospora* på diverse løvtræer ligner Brombær i gele. *Pleomassaria siparia*, almindelig på Birk, ligner i mikroskopet en sværm af muterede insekter, hvis mørke asekuelle sporer er så store, at de på en god dag kan genkendes i lup på deres Y-form.

Sjældnere finder jeg svampe på de eksotiske plantearter ud over almindelige generalister, der gror på alt muligt. Men der er også enkelte specialister: For eksempel meldugarter på Trompetkrone, Chokoladeranke, Japansk Benved, Rhododendron og Magnolia. På nedfaldne kviste af Japangran findes Japangran-Boldkølle og Kortstillet Cypres-

skive. Askebladet Vingevalnød er et træ fra Kaukasus, der typisk er stort og bredt voksende med flere skråtstillede stammer og nedadbøjende grene, bladene er store, askebladformede, og de bevingede frø sidder på meget lange rakler. På dette karakteristiske parktræ findes *Juglanconis pterocaryae*, som danner talrige sorte kegleformede knopper på fastsiddende døde grene. Det er endnu ikke lykkedes mig at finde en Vingevalnød, som den ikke vokser på. Svær at få øje på er *Pseudosplanchnonema phorcioides*, indtil man piller barken af en afdød morbærkvist, hvor svampen danner små krukkeformede frugtleger. Det er en tyksæksvamp, en af dem med store specielle sporer. Indtil videre er den kun kendt i Danmark fra det ene morbærtræ her på kirkegården.

Blandt mine yndlingssteder er kirkegårdens lille Avnbøg-alle. Grenene sidder højt, og hvis man er heldig, har gartnerne lige klippet grene ned. Ellers må man vente på blæsevejr. På grene findes en række Avnbøg-tilknyttede svampe som Tandet Voksskind og Avnbøg-Klyngeskive, og et par arter asekuelle tyksæksvampe kan farve grenene helt sorte med deres sporer. Under træerne dukker der hvert år store, gråhvide plamager op på den fastetrådte, nøgne jord, nærmest i cirkler om nogle af træerne. Det ligner fugleklatter, men det er frugtleger af frynsesvampen *Thelephora ellisii*, en ektomykorrhizasvamp, der her danner mykorrhiza med avnbøgene. På stammerne sidder små rosetlaver, og på dem vokser lavparasitten *Paranectria oropensis* med små lyserøde kugler. Den er beslægtet med cinobersvampe.

Bevar rod, ukrudt og dødt ved

Jeg håber, gartnerne fortsætter det gode arbejde med ikke at gøre alt for meget. Lad der være plads til rod, ukrudt og dødt ved. Kirkegården er et befærdet sted, og det virker, som om at der er kommet flere mennesker til de seneste år. Det har desværre også sat sine spor. Hvad der for ti år siden var små hemmelige stier, er nu brede travestier, så måske man kunne forsøge at begrænse disse selvtrådte stier lidt. Langsomt bliver det sværere for mig at finde nye arter på kirkegården, men jeg er ikke i tvivl om, at der er masser at opdage endnu.

Som der lakonisk står på en af kirkegårdens mere alternative gravsten:

“Det var Det!”

Funga Arctica & Alpina

Henning Knudsen, Torbjørn Borgen og Steen A. Elborne

Resultaterne af over 40 års studier af arktiske og alpine basidiesvampe bliver nu offentliggjort i den digitale udgivelse Funga Arctica & Alpina bind 1-7 (funga-arctica-alpina.dk). De tre første bind er udkommet, de fire næste er planlagt til 2026 og 2027. I denne artikel fortælles, hvordan interessen for de arktiske svampe opstod, og hvordan den i årenes løb er dyrket i samarbejde med amerikanske, europæiske og russiske mykologer.

I sommeren 1979 var den amerikanske mykolog Gary A. Laursen på besøg i Danmark for at forberede et symposium om arktiske svampe i Alaska. Med Grønland som en del af kongeriget var de danske mykologer centrale for udforskningen af svampe i Arktis, og fire danske mykologer blev inviteret til at give et indlæg: Morten Lange, Henry Dissing, Peter Milan Petersen og Henning Knudsen, alle fra KU, henholdsvis Institut for Sporeplanter (ML, HD), Institut for Økologisk Botanik (PMP) og Botanisk Museum (HK).

Året efter samledes deltagerne i Point Barrow, det nordligste punkt i Alaska. Her har den amerikanske flåde et laboratorium, hvor de vist nok studerer lydes udbredelse under vandet, hvaler og den slags. Symposiet samlede mykologer fra landene omkring Arktis og Alperne, og foregik med foredrag, diskussioner, vidensdeling og nogle enkelte korte ture i

terrænet. Det blev vedtaget at fortsætte symposierne hvert fjerde år, i 1984 i de schweiziske alper, og der blev udgivet et bind med foredragene efter hvert møde. Af praktiske grunde blev antallet af deltagere begrænset til 20, da antallet af større hoteller i øde beliggende arktiske og alpine egne er beskedent, og de, der er, ligger som regel i nærheden af pister, ikke i nærheden af urørt natur.

Symposierne fandt sted på lokaliteter for arktiske eller alpine svampe i Schweiz 1984, på Svalbard 1988, Frankrig 1992, Rusland 1996, Grønland 2000, Norge 2005, USA 2008, Finland 2012 og Japan 2016. Som et resultat af symposierne blev der som nævnt udgivet en række symposiumskrifter; se litteraturlisten nedenfor.

Det danske Arktis-hold 1980 og frem

Som kurator for svampeherbariet (nu fungariet) deltog Henning Knudsen i Point Barrow-symposiet og fik interesse for de arktiske svampe. Ikke fordi de er så meget anderledes end de danske (tempererede) svampe. Snarere fordi det kolde arktiske økosystem er så tilpas beskedent i omfang, at det er lettere at overskue end det tempererede danske, og derfor måske enklere at trække konklusioner fra. Vi kunne håbe på at udlede nogle generelle træk for svampe i økosystemer, som det vil være vanskeligere at gøre i de mere artsrige danske samfund.

Torbjørn Borgen flyttede til Grønland i 1978 til et job som skolelærer i Paamiut (Frederikshåb) for at bl.a. kunne dyrke sin interesse for arktiske



Forfatterne i 2017 foran landingsbanen i Constable Pynt, det centrale Østgrønland, ved grænsen mellem lavarktisk og højarktisk. Fra venstre: Borgen, Elborne og Knudsen.

svampe på nært hold. Steen A. Elborne var sammen med Thomas Læssøe i 1981 deltager i en studenterkursus fra Århus Universitet med deltagelse af botanikeren Simon Lægård.

Henning Knudsen blev inviteret med til et symposium om birkeskoven i Grønland i 1983 og 1984, arrangeret af lederen af Arboretet i Hørsholm, Søren Ødum. Her skulle en række specialister på stedet diskutere de rester af birkeskov (Dun-Birk – *Betula pubescens*) der stadig findes i de sydligste få km i Grønland (der er 2000 km lang), herunder svampe- og dyreparasitter på birkene (Knudsen & Elborne 1992). Der blev skaffet penge til, at tre andre mykologer, Torbjørn, Jens H. Petersen og Thomas Læssøe også kunne deltage, Jens for at kunne dokumentere svampene med sine fine billeder.

I august 1983 lå vi så i et telt i Qinnqua-dalen, den mest skovlignende dal i Grønland, og filosoferede over dagens fangst. Den var overdådig, og det gav næsten sig selv, at vi begyndte at diskutere, om ikke vi skulle gøre noget ved den manglende sammenhæng mellem det, vi fandt, og det, som Morten Lange (1948, 1955, 1957) fandt i 1946 på

en ekspedition til Kangerlussuaq (dengang Søndre Strømfjord) og Kangilinnuit / Grønnedal sammen med sine botanikerkolleger fra KU, Tyge Böcher (planter) og Mogens Skytte Christiansen (laver). Da vi vältede os i svampe, var det ikke nogen lang diskussion at beslutte at lave en grønlandsk funga med fokus på basidiesvampene. Af praktiske årsager ville det blive vanskeligt for Jens at deltage i større projekter borte fra hjemmet, men til gengæld blev Steen interesseret efter sin tur i 1981, og derfra og til nu har vi tre (Henning, Torbjørn og Steen) arbejdet på at gøre arbejdet færdigt med en årlig indsats på ca. en måned, dvs. sæsonen i Arktis. Endelig, i december sidste år, kunne vi publicere de tre første bind, tilgængelige på internettet under funga-arctica-alpina.dk (se nedenfor).

Ad omveje til dansk-russisk samarbejde

På symposiet i Alaska manglede der repræsentanter fra ét land, Rusland. Den russiske del af Arktis omfatter 40 pct. af Arktis og er derfor væsentlig i et studium af de arktiske svampe. Løsningen kom ad mærkelige veje. Den russiske generalsekretær Mik-

Henning Knudsen, Hauchsvej 15, 1825 Frederiksberg
Torbjørn Borgen, Stårevej 1, 2.mf., 8600 Silkeborg; torbjoern.borgen@gmail.com
Steen A. Elborne, Frederik 7 Vej 29, 3450 Allerød; steen.a.elborne@email.dk

Funga Arctica & Alpina

Funga Arctica & Alpina is the result of more than 40 years of fieldwork and study of *Basidiomycota* in arctic and alpine regions of the northern hemisphere. The first three volumes of the planned seven-volume work are now available for download as PDFs at funga-arctica-alpina.dk. These cover the introduction (I), the rust fungi (II), and the smut and tremelloid fungi (III). The following two volumes, treating the corticioid, poroid and russuloid groups (IV), and the white-spored agarics, and the *Boletales* and related orders (V), are scheduled for autumn 2026. The two remaining volumes are expected in 2027. This article recounts how the interest in Arctic fungi arose and how it has been pursued over the years in collaboration with American, European and Russian mycologists.



Det sjette internationale symposium om arktisk-alpin mykologi blev afholdt i 2000 i Grønland, i Kangerlussuaq og Sisimiut. Her deltagerne fra ni lande foran indlandsisen ved Kangerlussuaq.

hail Gorbatsjov opfordrede i en tale, siden kendt som Murmansk-talen, til et større samarbejde i arktiske egne. Det Russiske Geografiske Institut greb hentydningen og inviterede til et stort symposium om emnet i Skt. Petersborg i 1988. Som institutbestyrer for Botanisk Museum (nu en del af Statens Naturhistoriske Museum) deltog HK med et foredrag om museets botaniske projekter i Grønland. Jeg sluttede af med at spørge ud i salen, om der var nogen, der kendte en russisk mykolog, der arbejdede i Arktis? Det var der så.

Bagefter blev jeg kontaktet af vicedirektøren for Institut for Plante- og Dyreøkologi i Uralbjergene, der hører til en af de syv afdelinger under det Russiske Videnskabernes Selskab, og han gav mig navnet på sin kollega, Viktor Mukhin, der arbejdede med poresvampe i skovgrænsen. Vi begyndte at korrespondere, hvad der dengang i brevalderen betød et 5 gram Aerogram sendt til Rusland, det tog én uge, gennemtænkt og besvaret tog endnu én uge, og svar sendt til mig tog den tredje uge. Det var besværlige vilkår sammenlignet med pc-alderen, hvor vi kan arrangere årets ekspedition på en formiddag. Men det blev gjort, og i sommeren 1989 var HK første

gang i Rusland, og det fortsatte derefter 16 år i træk med indsamlinger i de arktiske og alpine egne af Rusland (se kortet). Pointen med Rusland var den enkle, at der omkring Nordpolen kun er to kontinenter, Nordamerika og Eurasien (som politisk, men ikke naturgeografisk ofte deles i Europa og Asien). Ved at lave indsamlinger fra begge kontinenter kunne vi med nogen sikkerhed udtale os om forskellene mellem de to, mens det ville være vanskeligt eller utroværdigt at gøre det ud fra forekomster på kun det ene kontinent.

15.000 grønlandske indsamlinger, 10.400 sibiriske

I de følgende mange år deltog vi i de symposier og kongresser, der fandt sted i kolde områder og lavede indsamlinger der og på andre mere selvvalgte steder. Vi har nu rundet 15.000 indsamlinger af basidiesvampe fra Grønland og 10.400 fra Sibirien. De er digitaliserede og ved at blive tilføjet til fungariet på Statens Naturhistoriske Museum. De vil blive lagt åbent ud på den verdensomspændende database GBIF (Global Biodiversity Information Facility)

med hovedsæde i København, efterhånden som vi publicerer bindene. For fuldstændighedens skyld inviterede vi nogle kolleger med, som er eksperter i svampegrupper, vi ikke selv kender så meget til: Rustsvampe og Brandsvampe.

Hollænderne Add Termorshuizen og Charlotte Swertz har udgivet en funga om de hollandske rustsvampe (anmeldt i Svampe 76) og indvilligede i at skrive bind 2 med 146 arktiske rustsvampe. Bindet er nu frit tilgængeligt på hjemmesiden nævnt ovenfor.

Tilsvarende udarbejdede bulgarerne Cvetomir Denchev & Teodor Denchev (far og søn) bindet med de 125 brandsvampe, som også indeholder 20

arter af bævresvampe forfattet af HK. Det er ligeledes tilgængeligt på hjemmesiden. Endeligt udarbejdede vi et indledningsbind med metoder, omfang, historik og foreløbige resultater (samme sted).

Vi arbejder på at få bind 5 færdigt og lagt på hjemmesiden i løbet af efteråret. Det omfatter gamle dages Ridderhat-familie, nu "hvidsporede hatsvampe" og deres slægtninge, i alt 322 arter. Bind 5 udkommer af praktiske hensyn før bind 4, men dette skulle også gerne udkomme kort efter. Det omfatter skørhatte og mælkehatte (tilsammen ca. 100 arter), desuden gamle dages *Aphyllorhizales*, dvs. poresvampe, barksvampe og kølle-

Kort over de lokaliteter, hvor én eller flere af os har samlet arktiske eller alpine basidiesvampe gennem de sidste 45 år. Nogle lokaliteter blev besøgt mere end en gang, og Borgen boede permanent i Paamiut (Frederikshåb) i Sydgrønland fra 1978 til 2000. For de enkelte lokaliteter henviser vi til hjemmesiden funga-arctica-alpina.dk.



Taksonomiske nyheder

Når man bearbejder så mange svampearter fra et dårligt kendt område, dukker der uvægerligt nogle arter op, som er nye, og nogle nye kombinationer, dvs. henføringer af en art til dens nuværende rette slægt. Det er også sket her, og der vil sikkert komme flere, når vi får bearbejdet de to sidste, artsrige bind. Foreløbigt har vi beskrevet følgende nye arter og publiceret/foreslået nogle kombinationer:

Amanita arctica Bas, Knudsen & Borgen (ny art)

Amanita groenlandica Knudsen & T. Borgen (Grønlandsk Kam-Fluesvamp – ny art)

Amanita hyperborea P. Karst. (genopdaget og genbeskrevet, Borgen, Kaygusuz & Knudsen)

Amanita mortenii Knudsen & T. Borgen (Olivengul Kam-Fluesvamp – ny art)

Arrhenia gerardiana (Peck) Elborne (ny kombination)

Hebeloma arcticum Beker & U. Eberh. (ny art)

Hemimycena albicolor (A.H. Smith) Elborne (ny kombination)

Hemimycena gypsella (Kühner) Elborne & Læssøe (Mangeløv-Huesvamp – ny kombination)

Hemimycena subimmaculata (Murrill) Elborne & Læssøe (Pletfri Huesvamp – ny kombination)

Hygrocybe conica* var. *aurantiolutea T. Borgen & Arnolds (ny varietet)

Hygrocybe rubrolamellata T. Borgen & Arnolds (ny art)

Leccinum groenlandicum Knudsen, Borgen & Elborne (ny kommende art, bind 5)

Lichenomphalia pararustica (Cléménçon) Elborne (ny kombination)

Russula saliceticola (Singer) Kühner ex Knudsen & T. Borgen (validering af ugyldigt navn, 1982)

svampe samt desuden stjernebolde og andet, i alt ca. 220 arter.

De to sidste bind, 6 og 7, som også er de største, er planlagt til 2027. Bind 6 indeholder omfangsrige slægter som Slørhat (*Cortinarius*, > 100 arter), rød-blade, blækhatte, mørkhatte, champignoner m.m., i alt mindst 400 arter. Endeligt er der den største af familierne, *Hymenogastraceae*, med de tre omfangsrige slægter Trævlhat (*Inocybaceae*), over 100 arter, Hjelmhhat (*Galerina*) og Tåreblad (*Hebeloma*) samt andre grupper med snavset-brunt sporestøv. Tårebladene er allerede bearbejdet af eksperterne Eberhardt & Beker med hjælp fra os andre, og på baggrund af de 400 grønlandske indsamlinger fandt vi 28 arter (Eberhardt m.fl. 2021).

Vi glæder os til at gøre de sidste to bind færdige i 2027 og håber på, at helbredet fortsat holder. Vi ved jo alle, at svampemennesker har mere sjov end andre mennesker, og at de derfor også lever længere, men på den anden side er en gennemsnitsalder på 75 år også allerede en sjat.

Dværg-Pil – en vigtig mykorrhiza-partner

Når de syv bind er færdige, er det meningen, at vi vil omarbejde bind 1, så de generelle resultater fra alle bindene kan samarbejdes og give bidrag til en større forståelse af det arktiske økosystem. Vi har allerede lanceret begrebet ‘world-wide-web-of-willows’, som dækker det net af pilearter (*Salix*), der findes rundt om Nordpolen. I Grønland findes der fem arter, i Island findes der også fem (ikke helt de samme), men i Alaska og Chukotka (den russiske halvø der spejler Alaska rundt om Beringstrædet) findes der begge steder mere end 20 arter. Når vi dykker ned i det samliv, som disse ektomykorrhizadannende buske har med svampe, bliver det klart, at de betyder voldsomt meget for livet i Arktis. Som et foreløbigt resultat har vi fundet, at den mest aktive, som også er den mindste, Dværg-Pil (*Salix herbacea*), danner ektomykorrhiza med minimum 150 arter af svampe, og det er endda, før størstedelen af de to artsrigeste slægter, Slørhat og Trævlhat,



Russula saliceticola er en af de mange piletilknyttede ektomykorrhiza-svampe. Foto Jens H. Petersen.

er fuldt udredt og derfor kan tælles med i fuldt omfang. Pileslægten er udbredt over hele Grønland, og på museet har vi en gammel, fingertyk ‘stamme’ af Arktisk Pil (*S. arctica*) indsamlet 50 m fra verdens nordligste landfaste punkt, Cap Morris Jesup på Grønland.

Blandt andre vigtige ektomykorrhiza-dannende planter i det arktisk-alpine miljø kan nævnes bl.a. Birk, El, Rypelyng og Topspirende Pileurt.

Mange parasitiske basidiesvampe

Et andet resultat er antallet af parasitiske svampe, der lever på de arktiske planter. Den grønlandske flora omfatter ifølge Bay (2020) godt 500 arter. På disse og flere arktiske planter fra andre arktiske egne, i alt 1047 arter, har vi registreret 868 arter af parasitiske basidiesvampe, eller med andre ord, mindst 83 pct. af planterne vil potentielt kunne blive angrebet af en sådan parasit. Det siger sig selv, at det langt fra altid sker, men det er også et vidnesbyrd om den stadige kamp

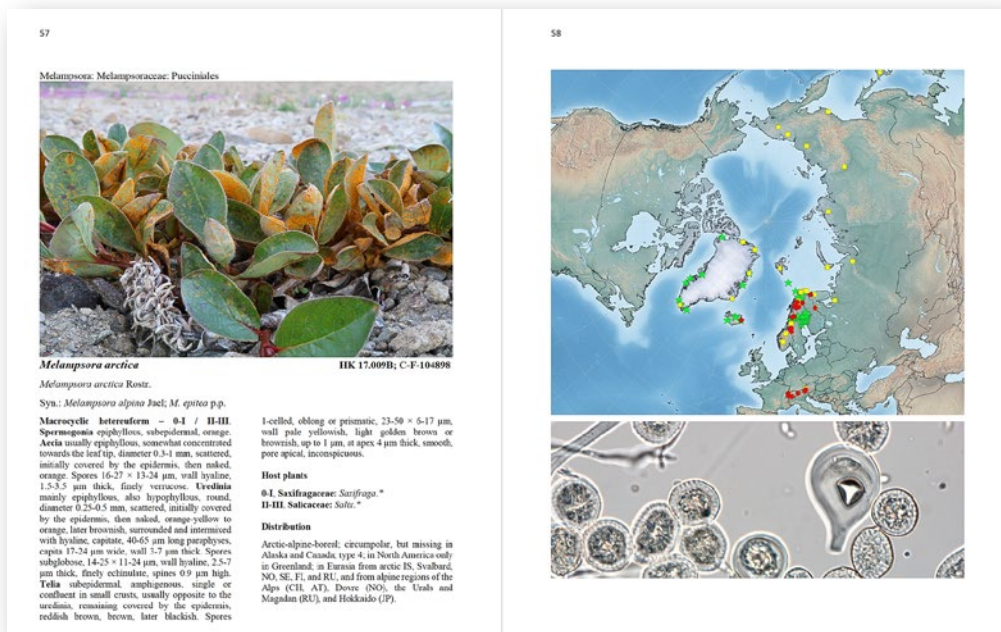


I Arktis er ektomykorrhizasvampene højere end deres værter træerne, her Grønlandsk Kam-Fluesvamp (*Amanita groenlandica*) med en Dværg- eller Kirtel-Birk. Foto Jens H. Petersen.

mellem planterne og svampene om hele tiden at blive bedre til at angribe versus undgå at blive angrebet. Det er en af evolutionens drivkræfter, der også trives her i de mest øde og barske klimaer, vi kender.

Poresvampe på meget gamle birke

På turene i Sibirien har vi set et andet fænomen, der omfatter birketræerne og svampene. Fordi træerne står på randen af deres nordlige udbredelse, hvor der er meget koldt og derfor også en langsom vækst, fik vi det indtryk, at flere end normalt var angrebet af poresvampe som Tøndersvamp (*Fomes fomentarius*) og arter af Ildporesvampe (*Phellinus*). Den langsomme vækst resulterede i birketræer, der er målt til at være 3-400 år gamle, en alder, de ikke opnår på vore breddegrader. Med en lang levealder er det naturligt, at chancen for at blive angrebet af svampe er større, simpelthen fordi det enkelte træ i længere tid har været eksponeret for angreb.



Et eksempel på et opslag med rustsvampen *Melampsora arctica* fra bind 2.

Syv online-bind

Resultaterne af vores ekspeditioner bliver 'udgivet', dvs. gjort tilgængelige online i syv bind, med to sider til hver art. Den ene side med et billede af arten øverst og nedenfor en beskrivelse, også omfattende dens voksesteder og udbredelse i arktisk-alpine egne på den nordlige halvkugle. På den modsatte side findes et kort over dens forekomst i disse områder, dels baseret på vores egne fund og dels fra andre kilder, ikke mindst GBIF. Derimod registrerer vi ikke artens eventuelle udbredelse i de varmere boreale og tempererede områder på et kort, men i en kort tekst. Under kortet på side to viser vi et eller flere fotos af mikrokarakterer som sporer, men også andre relevante karakterer. Vi kalkulerer med 1400-1500 arter, hvoraf 295 findes i bind 2 og 3, ca. 550 findes i de to bind (4 og 5) under udgivelse, og de sidste ca. 600 i bind 6 og 7 i 2027.

Afgrænsningen af arktisk-alpine områder er svær og vil aldrig kunne blive helt skarp. Vi har per definition vedtaget, at alle arter, der er knyttet til nåletræ, er udelukkede. Fx er alle arter, der findes i Grønland, medtaget (bortset fra de indslæbte på

nåletræ). For restens vedkommende er det et skøn, som vi har prøvet at lave så realistisk som muligt. Arktis er nogenlunde veldefineret geografisk som det areal, hvor den varmeste måned højst er 10 grader i gennemsnit, hvilket falder nogenlunde sammen med trægrænsen.

Afvigelser og undtagelser

Svampe er levende væsner, og terrænet kan falde sådan ud, at der lokalt er varmere et sted end et andet, og det kan favorisere en art lokalt. Hvis vi kun har enkeltfund, som vi antager er tilfældige, medtager vi ikke arten. Når Netstokket Indigorørhat (*Suilellus luridus*) vokser langt nord for Polarcirklen sammen med Rypelyng (*Dryas*), er det på en enkelt sydeksponeret og kalkrig lokalitet, og det bliver arten som sådan ikke arktisk af. Sværere er det, når sneglehaten *Hygrophorus melizeus* vokser med Dun-Birk i den skandinaviske fjeldskov, men så længe det drejer sig om enkeltfund, har vi ikke medtaget den. Det ville også ødelægge den enkle huskeregel, at den ektomykorrhiza-dannende slægt Sneglehat ikke findes i Arktis. Tilsvarende mangler Ridderhattene

næsten (tre-fire arter, alle meget sjældne), og tilsvarende filtrørhattene (*Xerocomus*), med undtagelse af Vaskeskins-Rørhat (*X. ferrugineus*), hvorimod skælrørhattene (*Leccinum*) er velrepræsenteret. Det er også karakteristisk, at fluesvampene er repræsenterede med en række arter, men de hører alle til de ringløse fluesvampe med undtagelse af Rød Fluesvamp med ét gammelt (1888) sydgrønlandsk fund "mellem likener" (Kolderup-Rosenvinge i Rostrup 1891), samt et fund (1963) fra Kangilinnuit / Grønland, voksende ved Pil (se Danmarks Svampeatlas, DMS-10011563).

Betagende fugleoplevelser

Målet for ekspeditionerne har altid været svampene, men når man færdes i længere perioder i urørt natur, kommer der uundgåeligt andre oplevelser, som får en til at glemme regn, kulde, besvær, dåsemad og myggestik. Ikke langt fra Constable Pynt på Grønlands centrale østkyst så vi en Jagtfalk (*Falco rusticolus*) fodre to store unger. Det er den største af falkene og i sin hvide form ('Grønlandsfalk') meget



smuk og elegant. En anden stor hvid arktisk fugl er Sneuglen (*Bubo scandiacus*), som Henning var så heldig at se ved landingsbanen i Point Barrow i Alaska. Her var der også hundredvis af Thorshane (*Phalaropus fulicarius*) på træk sydpå, der svømmede rundt 5-10 m fra kysten og pikkede efter smådyr. På turen til det alpine Altaj (det sted i verden, hvor der er længst til havet i alle retninger) så vi flere steder Jomfrutraner. Her så vi også naturens

gang udspille sig for næsen af os: Otte Munkegribbe (*Aegypius monachus*) mæskede sig med en død yakokse. Der var også grupper af grå kameler, som oversommer i 2000 m højde og spiser sig igennem den velmagende alpine flora. De drives sammen om efteråret sammen med heste, køer og yakokser og giver uld og kød.

Svampeædende rensdyr og bjørne

I det nordlige Finland, i Grønland, i Sibirien og på Svalbard har vi set rensdyrene spise laver og svampe. Det er ikke tilfældigt, at lavslægten *Cladonia* hedder Rensdyrlav på dansk: Det er rensdyrenes yndlingsmad, og selv når vinteren lægger sne over dem, skraber de sig ned til laverne. Bestanden af rensdyr på Svalbard har været undersøgt, og man fandt, at de spiste sig en pukkel til i almindelige svampe (8 kg) om efteråret, så vinteren bliver lettere at stå igennem for dem. Flere steder i Sibirien har vi været i selskab med Brun Bjørn (*Ursus arctos*). Den er ret almindelig, men normalt holder menneske og bjørn en respektfuld afstand, ikke mindst pga. en fælles frygt.

Da vi var ved Bajkalsøen, havde vi tre gartnere med fra Botanisk Have i København på jagt efter nye frø og frugter til haven. Mens vi gik og samlede i en lærkeskov med en undervegetation af Kæmpe-Stenbræk (*Bergenia*) hørte vi pludselig høje lyde af grene, der blev brækkede i store mængder. Det var to af gartnerne, der havde overrasket en bjørn, og efter at de havde stirret lidt på hinanden, stak bjørnen af, og det var det, der lød som en tank, der kørte gennem krattet.

En anden gang, hvor vi havde lejr i tre dage ved Tseletskoje-søen i Altaj, vågnede vi op til et skræmmende syn. Vi lå i vores fem telte i vegetationen nærmest søen, så var der 10 m ren sandstrand, og så vandet. Præcist midt imellem vandet og vores telt, midt på den rene sandstrand, hvor der ikke fandtes andet, lå en kæmpe bunke bjørnelort. Det er vist det, man kalder et signal, og heldigvis skulle vi planlagt videre den formiddag, ellers havde vi nok lavet planerne om. Vi havde samlet svampe i skoven i tre dage og havde sunget og fløjet og lavet larm for at skræmme bjørnene væk (de ser dårligt, men hører godt), og alt var gået godt. Men efter tre dage var bjørnen nok blevet sur (man kan købe et ankel-bjældeband, som larmer ved hvert skridt, man tager). Det var også der, vi fandt et vildtvoksende eksemplar af Ægte Hussvamp (*Serpula lacrymans*).

Den er stort set ikke fundet i naturen, kun i vores kældre, men har muligvis sin oprindelse på gamle nåletræer i Himalaya-massivet.

På flugt fra mokusokser

Lad os slutte de livgivende oplevelser med Moskusokse (*Bovis moschata*), som vi mange gange har observeret i Grønland. Det er et fredeligt dyr, der er en slægtning af fåret og lever af friske pileskud og året rundt græsser løs i den grønlandske natur. Også når det er mørk nat i månedsvis og minus 20 grader. Disse omvandrende ryatæpper er et af de få dyr, der kan finde på at lægge sig midt på en snefane for at køle af!

Vi havde undersøgt et af de få krat, der findes nær ved Constable Pynt i Østgrønland, hvor Arktisk Pil kan blive næsten mandshøj. Krattene vokser ofte på den beskyttede side ned mod en dal, hvor blæsten ovenfor fejer hen over plateauet og gør livet der hårdt. Efter vi havde samlet de svampe, der var, gik vi ned mod elven for at komme hjem. Imidlertid var to moskusoksehunner kommet hen til krattet og begyndte at snuse rundt. Da vi ankom, gik de nogle



hundrede meter væk og græssede med deres to kalve. Efter de havde snuset rundt og mærket, at vi havde besøgt det krat, hvor de fødte deres kalve og søgte beskyttelse i dårligt vejr, begyndte de at løbe ned mod os.

To rasende hunner, der gungrende og brølende var på vej mod os, fik os til at krydse elven i en fart (Torbjørn tabte sin ene støvle undervejs), at få støvler og bukser på igen og komme væk. Mens de to andre

tog sko på, gik Henning op på en lille bakke på den anden side elven for at se, hvad der var blevet af de to hunner. Det viste sig, at de også var gået over elven og var på vej op ad bakken fra den anden side for at kigge efter os. Heldigvis har moskusokser deres hoved og øjne tæt ved jorden, så de så ikke Henning, men han så dem og styrtede tilbage til kollegerne, som i mellemtiden var blevet færdige med deres sko og bukser, og så begyndte vi at løbe hjemad. Da moskusokserne kom op på bakketoppen og så os, begyndte de at løbe efter os, og så løb og stoppede vi skiftevis for at få vejret og se, hvad de gjorde.

Efter det var forløbet nogle gange, kom der heldigvis en lille sideelv, der kun var fyldt med vand under snemeltningen om foråret, men nu var tør og fyldt med brostensstore sten. Der opdagede vi fordelene ved kun at gå på to ben, hvor vi let og ubesværet kunne springe mellem stenene, mens okserne måtte bevæge sig mere forsigtigt, dvs. langsomt, og sådan slap vi endeligt fri.

Beringshavørn og hvidhvaler

Til sidst et par store naturoplevelser fra halvøen Kamchatka, der hænger ned fra Sibirien mod Japan. På en tur langs kysten så vi Beringshavørn (*Haliaeetus pelagicus*) sidde i et træ og kigge ud over Stillehavet. Det er den største ørn, man kender, med et vingefang på op til 2,50 m, og hunnerne kan veje op mod 9 kg. Dens næb vil man nødt til udsættes for, men det bliver laksen, og hvad ørnen i øvrigt støder på. Den yngler på halvøen og på den nordlige del af den store ø Sakhalin. Under ørnen, hvor en flod mundede ud i Stillehavet, var der en lille flok Strøhmænder (*Histrionicus histrionicus*), der søgte føde, og nogle sæler, der guffede flodens fisk i sig. Et betagende scenarie.

Når vi er på ekspeditioner, arbejder vi i døgndrift eller i hvert fald så meget, vi kan overkomme. At komme til et sted i svampesæsonen, hvor naturen er urørt og storslået, er i sig selv stærkt motiverende for arbejdet, og når det af mange grunde kun kan finde sted en gang hvert år (august, kort sæson), er man automatisk topmotiveret. En af de meget få fridage, vi har holdt gennem årene, var en søndag på Kamchatka, hvor vi syntes svampene begyndte at gå igen efter tre ugers intens indsamling. Så vi tog en fridag og kørte ud til halvøens vestside, der vender ud mod det Okhotske Hav. Mens vi gik langs stranden undrede vi os over to store stykker hvid plastik, der drev rundt 100 m ude. Men så begyndte

plastikken at bevæge sig, og selv om vi gjorde, hvad vi kunne, for løbende at holde trit, måtte vi hurtigt opgive, for mennesker kan ikke holde trit med svømmende Hvidhvaler (*Delphinapterus leucas*).

Tak

Det er en kær pligt for os at takke de mange kendte og for os helt ukendte mennesker, der har hjulpet med dette eller hint i situationer, hvor omstændighederne er så øde, at hjælp kan være nødvendig for at få tingene til at løbe rundt. Det er et medmenneskeligt vilkår at yde hjælp i særlige situationer, men alligevel har det været en fornøjelse at opleve de mange, der har hjulpet uden særlige opfordringer, men fordi de kunne se, at de kunne hjælpe. Vi takker dem alle og er glade for nu til gengæld at kunne vise resultatet af alle anstrengelserne.

Gennem årene har vi lejlighedsvis fået bevillinger fra Jakob E. Langes Fond til billetten til årets ekspedition. Fonden administreres af Botanisk For-

enings bestyrelse, som vi takker for deres gentagne støtte. Ligeledes har Torbjørn Borgen modtaget beløb i 2015 og 2016 fra fonde administreret af Svampeforeningen.

Selv om det de fleste år har været nok med penge til en flybillet, har det to gange været nødvendigt med en større bevilling:

Vi takker Carlsbergfonden for et ph.d.-stipendium til Steen A. Elborne til en undersøgelse af de hvidsporede hatsvampe på Grønland, uddelt i 1987. 'Uheldigt' for vores projekt, men godt for Steen, fik han efter tre års arbejde med projektet fast arbejde på Hussvamp Laboratoriet, hvilket naturligvis måtte foretrækkes frem for at gøre ph.d.-projektet færdigt. Det bliver det til gengæld nu, hvor dele af resultaterne udkommer som en integreret del af fungaens bind 5.

På de første mange års ekspeditioner gjorde vi mest ud af at indsamle materialet, men da vi nærmede os publiceringen, blev det også nødven-

Henning og Torbjørn på feltarbejde i det sydlige Grønland i 1983 – der indsamles, beskrives og tørres svampe på livet løs. I baggrunden ses en lille, forkommen plantage af lærketræer. Foto Jens H. Petersen.





Indsamlingstur under det fjerde internationale symposium om arktisk-alpin mykologi foran Russell gletsjeren, hvorfra smeltevand løber ud i fjorden ved Kangerlussuaq i det centrale Vestgrønland. Foto Henning Knudsen.

digt med billeder af svampene. Vi er derfor meget taknemmelige for en bevilling fra Aage V. Jensens Fond, der betalte for transport og hoteller de sidste tre år (2016-2018), hvor vi lagde vægt på at fotografere så mange af de 1400-1500 arter, der indgår, som muligt. Det tager kun et par sekunder at tage et billede, men det tager lang tid at finde svampen, og det kan tage lang tid at gøre klar til fotoet, dels selve opstillingen, men også tid med at undgå myggene, der kan være voldsomt hæmmende for lysten til at stoppe op.

Hvordan det er lykkedes, er op til læseren, men vi har sat en ære i, at alle medtagne arter er afbildet på et foto, helst i levende tilstand på findestedet, men nogle af arterne er så små (0,1 mm) at det har været nødvendigt at fotografere dem i særligt indrettede mikroskoper, og nogle er først fotograferet som tørrede, efter de var blevet bestemte. På samme

måde har vi gjort en dyd ud af at lave et kort for hver art fra de kolde egne på den nordlige halvkugle. Det medtager vores egne fund samt fund på GBIF (Global Biodiversity Information Facility) og i litteraturen. Hermed har vi fået et indtryk af hver arts udbredelse som et bidrag til de arktiske og alpine egnes naturhistorie, naturværdier og kommende trusler mod de kolde økosystemer. Vi håber og tror, det er lykkedes.

Gary A. Laursen †

I marts i år døde stifteren af de arktiske svampesymposier, Gary A. Laursen. Han var ansat ved universitetet i Fairbanks, hovedstaden i Alaska, og lagde et kæmpe arbejde i symposierne. Det er ikke mindst hans skyld, at de blev en stor succes, ikke bare det i Alaska, men også de følgende.

Æret være hans minde!

Litteratur

Litteratur om grønlandske svampe af forfatterne. For en fuldstændig liste over artikler om basidie-svampe fra Grønland, se beretningen fra symposiet i Grønland i 2000 (Meddelelser om Grønland, Bioscience 56, 2006: Arctic and Alpine Mycology 6 (red. D. Boertmann & H. Knudsen)

Projektets resultater

Bindene med projektets resultater kan frit downloades fra hjemmesiden www.funga-arctica-alpina.dk.

Funga Arctica & Alpina vol. 1. Setting the scene. 360 s., 2025. Tilgængelig/Available.

Funga Arctica & Alpina vol. 2. Rusts. 338 s., 2025. Tilgængelig/Available.

Funga Arctica & Alpina vol. 3. Smut fungi and tremelloids. 351 s., 2025. Tilgængelig/Available.

Funga Arctica & Alpina vol. 4. Corticioid, poroid and rusuloid groups. Forventes/Expected Autumn 2026.

Funga Arctica & Alpina vol. 5. White-spored agarics and related groups. Forventet/Expected Autumn 2026.

Funga Arctica & Alpina vol. 6. Rust, black and pink spored agarics. Forventet/Expected 2027.

Funga Arctica & Alpina vol. 7. Clay and snuff brown spored agarics. Forventet/Expected 2027.

Artikler af forfatterne, der berører projektet

Borgen, T. 1983. *Hygrocybe coccineocrenata* (Orton) Moser and *Omphaliaster borealis* (M. Lange & Skifte) Lamoure in Greenland. – *Agarica* 8: 265-272.

Borgen, T. 1993. Svampe i Grønland. – Nuuk, Atuakkiorfik, 112 s.

Borgen, T. 1993. Pupiit Kalaallit Nunaanni. – Nuuk, Atuakkiorfik, 112 s.

Borgen, T. 1998a. *Cortinarius* subgenus *Telamonia* in Greenland. In: Mukhin, V.A. & Knudsen, H. (eds.), *Arctic and Alpine Mycology* 5: 27-37. Yekaterinburg Publishers 1998.

Borgen, T. 1998b. Four interesting taxa of *Cortinarius* (Basidiomycetes, Agaricales), subgenus *Telamonia* (Fr.) J.G. Trog in Greenland. – *Agarica* 15 (24-25): 179-188.

Borgen, T. 1999 3.1.1. Diversiteten af svampe (fungi). – In: Jensen, D.B. (ed.): *Grønlands biodiversitet – et landestudie*. – Teknisk Rapport 27.- Pinngortitalerifik, Grønlands Naturinstitut: 49-54.

Borgen, T. 2006. Distribution of selected basidiomycetes in oceanic dwarf-scrub heaths in Paamiut area, low arctic South Greenland. – *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 56.

Borgen, T. & Arnolds, E. 2004. Taxonomy, ecology and distribution of *Hygrocybe* and *Camarophyllopsis* in Greenland. – *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 54, 68 s.

Borgen, T. & Boertmann, D. 2006. New records of *Hygrocybe hygrocyboides* (Kühner) Arnolds (Fungi, Basidiomycota, Hygrocybeae). – *Sommerfeltia*.

Borgen, T. & Højland, K. 1988. *Cortinarius* subgenus *Dermocybe* in Greenland. – *Nordic Journal of Botany* 8(4): 409-413.

Eberhardt, U., Beker, H.J., Borgen, T., Knudsen, H., Schütz, N., Elborne, S.A. 2021. A survey of *Hebeloma* (Hymenogastraceae) in Greenland. – *Mycoskeys* 79: 17-118. doi: 10.3897/mycokeys.7963363.

Elborne, S.A. & Knudsen, H. 1990. Larger fungi associated with *Betula pubescens* in Greenland. – *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 33: 77-90.

Elborne, S.A. & Petersen, P.M. 2006: 3.22 Storsvampene. I: Bruun, L., Kristensen, R.M., Nielsen, N., Pedersen, G.K. & Pedersen, P.M. (red.), *Arktisk Station 1906-2006*: 322-327.

Knudsen, H. 1984. Lidt om Grønlands svampe. – *Forskning i Grønland* 1/84: 19-24.

Knudsen, H. 1999. Svampe. In: Born, E.W. and Böcher, J. (eds.), *Grønlands økologi*. – Nuuk, Atuakkiorfik Undervisning 264-270.

Knudsen, H. & Borgen, T. 1982. *Russulaceae* in Greenland. I: Laursen, G.A. & Ammirati, J.F. (red.), *Arctic and Alpine Mycology* 1: 216-244. – Seattle, University of Washington Press..

Knudsen, H. & Borgen, T. 1987: *Agaricaceae*, *Amanitaceae*, *Boletaceae*, *Gomphidiaceae*, *Paxillaceae* and *Pluetaceae* in Greenland. – In: Laursen, G.A., Ammirati, F.F. and Redhead S.A. (eds), *Arctic and Alpine Mycology II*. – New York, Plenum Press 235-253.

Knudsen, H. & Borgen, T. 1992. New and rare taxa of *Russula* from Greenland. – *Persoonia* 13(4): 508-517.

Knudsen, H. & Borgen, T. 1994. The *Lactarius torminosus*-group in Greenland. – *Mycologia Helvetica* 2: 49-56.

Knudsen, H., N. Hallenberg & Mukhin, V.A. 1993. A comparison of wood-inhabiting basidiomycetes from three valleys in Greenland. I: Petrini, O. & Laursen, G.A. (red.), *Arctic and Alpine Mycology* 3-4. – *Bibliotheca Mycologica* 150: 133-145.

Knudsen, H. & Lamoure, D. 1990. Notes on *Lactarius dryadophilus* Kühn. and *L. groenlandicus* Terkelsen. I: Petrini, O. & Laursen, G.A. (red.), *Arctic and Alpine Mycology* 3-4. – *Bibliotheca Mycologica* 150: 147-154.

Anden citeret litteratur

Bay C. (2020). Four decades of new vascular plant records for Greenland. – *PhytoKeys* 145: 63–92.

Rostrup 1891. Tillæg til "Grønlands svampe (1888)". – *Meddelelser om Grønland* 3: 592-643.



Spiselig Skørhat. Vetlanda, 21. september 1988. Alle fotos Flemming Rune.

Spiselig Skørhat (*Russula vesca*) er en af de almindeligste milde, velsmagende skørhatte i Danmark. I den østlige del af landet er den især talrig på den faste morbund i bøgeskovene – vestpå og nordpå i Skandinavien er den mest hyppig i nåletræsplantagerne på mager bund.

Den har en særlig kødrød hat, ofte med nedtrykt, lysere, smudsig gulligbrun midte. Hatkødet er tyndt mod hattens rand, så de underliggende lameller gør hatranden furet, og hathuden når ofte ikke helt ud til randen, så det hvide hatkød bliver blotlagt et par millimeter langs kanten: Det 'viser tænder'. Denne karakter er tit meget tydelig, og i Sverige kaldes arten derfor for *kantkremla*. Alle skørhatte hedder *kremla* på svensk.

På trods af de lidt rødlige nuancer på hattens overflade hører Spiselig Skørhat til den gruppe af skørhatte, som vi kalder jadeskørhatte på dansk (sektion *Heterophyllae*). Hertil hører også de grønne og grålige arter Græsgøn, Spanskgrøn

og Broget Skørhat, og de er alle blandt vore bedste, spiselige skørhatte – sammen med hummerskørhattene og nogle af abrikosskørhattene. Der kendes over 750 arter skørhatte på verdensplan, heraf snart 300 fra Europa, og næsten halvdelen af de europæiske skørhattearter er fundet i Danmark.

Nogle europæiske skørhatte er skarpe og/eller svagt giftige, men de fleste er blot uinteressante og smager ikke særlig godt. Kig grundigt på Skørhatte-hjulet i Nordeuropas svampe bind 1 og på de mange artsfotos i bogen og prøv at få lidt overblik over, hvilke kulører det er værd at gå efter i spisesammenhæng. Der er guld at hente mange steder på skørhatte-farvepaletten.

Både lameller og svampekød er hvidt hos Spiselig Skørhat, nogle gange med lidt rustpletter. Kødet er fast og smager mildt og næsten nøddeagtigt, selv i rå tilstand på meget friske eksemplarer. Men steg dem (som alle andre svampe) grundigt på panden. Det forstærker kun den gode smag. I

den tyske svampekogebogs-litteratur anbefaler man ofte svampe til tørring, henkogning eller syltning, men som regel ikke Spiselig Skørhat. I frisk tilstand smager den simpelthen for godt til at gemme.

En god måde at nyde den fine smag af Spiselig Skørhat er i en ratatouille af milde grøntsager, som evt. kan spises blot med et varmt flûte til:

Skørhatte-ratatouille

Svampene renses og findeles. Løg og forårsløg klares i olie på en pande, til de er bløde. Alle grøntsagerne skæres i tynde skiver, og kernerne udledes fra peberfrugter, tomater og squash. Svampene steges i yderligere lidt olie, til de er kun ganske svagt brune. Squash og rød peberfrugt i skiver steges på begge sider, og til sidst ristes tomatskiverne med et par minutter, men ikke mere (ellers bliver de for bløde). Alle dele blandes sammen, smages til med salt og peber, og serveres i den varme pande med friskklippet persille. Spises f.eks. til et varmt flûte i skiver.

Dette er en variation over klassisk, fransk ra-

Skørhatte-ratatouille

300 g Spiselig Skørhat

1 løg (75g)

2 forårsløg (25g)

1 lille rød peberfrugt (50g)

1 tomat (50g)

1/2 squash (100g)

ekstra jomfruolivenolie

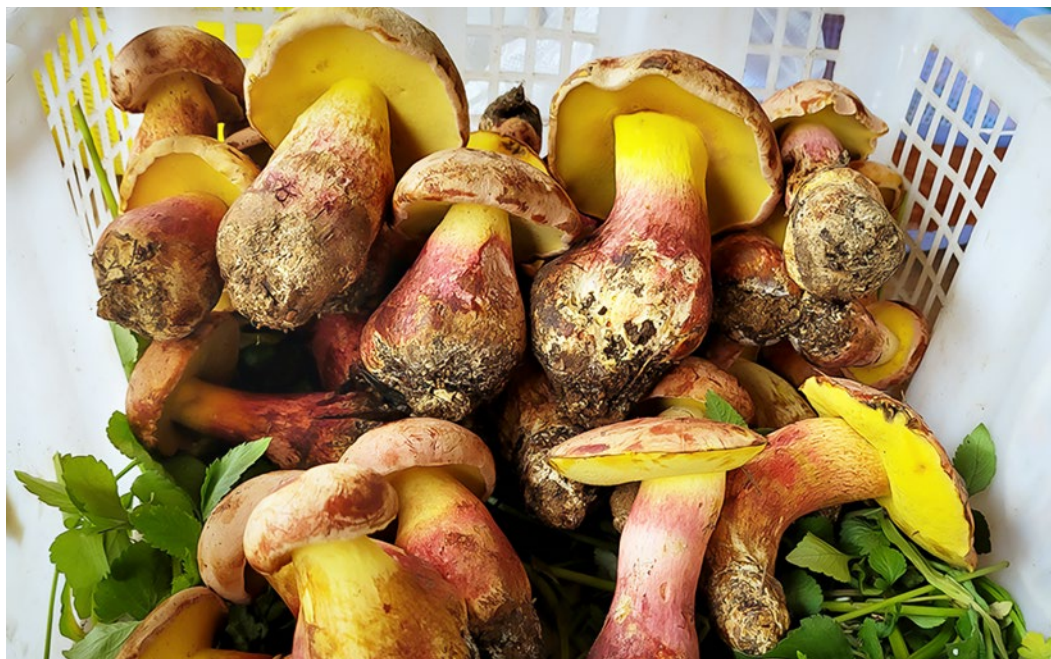
salt og peber

persille

tatouille, hvor grøntsagerne dog er skåret fint ud, auberginerne er erstattet med svampe, og hvidløg samt krydderurter er udeladt for at fremhæve svampenes sarte smag.

Skørhatte-ratatouille.





Lanmaoa asiatica på marked i Yunnan-provinsen i Kina. Foto Colin Domnauer.

En hallucinogen rørhat i Østen

De seneste årtier har man registreret talrige rusagtige forgiftninger med en førhen ukendt, østasiatisk rørhat. Den blev i 2015 beskrevet af to kinesiske mykologer, Gang Wu og Zhu Yang fra Kunming Institute of Botany, i en ny slægt under navnet *Lanmaoa asiatica*. Systematisk hører den hjemme i nærheden af vores hjemlige Sortblånende Rørhat (*Cyanoboletus pulverulentus*).

Rørhatteslægten *Lanmaoa* er veldefineret genetisk og udgør sammen med seksten andre arter en særlig slægtslinje, især i Asien og Nordamerika, men også i Sydeuropa. Den er opkaldt efter den historiske kinesiske naturforsker Lan Mao, som levede i 1400-tallet. På kinesisk kaldes arten *Jian-shouqing*, og det betyder omtrent "den, som bliver blå i hånden". Svampekedet blåner ved gennemskæring som på vore hjemlige indigorørhatte, men det påfaldende tynde og gule rørslag blåner hurtigst og kraftigst.

Allerede i 1930'erne skal lokale i det vestlige højland i Papua New Guinea have spist rørhatten under navnet *Nonda* for at opnå en ganske særlig rus, hvor de så sig omgivet af mange, små mennesker, kun få cm høje, dansende og ofte festligt udklædt. Disse såkaldte lilleput-hallucinationer er også rapporteret fra Kina og Filippinerne, hvor svampen på samme måde er blevet spist. Et hospital i Yunnan-provinsen i det sydlige Kina skal indtil 1991 have registreret 300 tilfælde af rørhatte-forgiftninger med lilleput-hallucinationer, men ingen dødsfald.

En restaurant i Kina siges at have serveret talrige måltider med svampen gennem årene "under kontrollerede forhold", for at give gæsterne fornøjelsen af at se Xiao ren ren (mange små mænd), og i den lille by Sagada i det nordlige Filippinerne skal de lokale jævnligt have spist rørhatten for at se Ansisit (de små mennesker). Mere end 15 minutters opvarmning og stegning af svampene skulle dog kunne reducere eller eliminere virkningen.

Muligvis drejer det sig om flere nærtbeslægtede arter, da Kina og Filippinerne oftest ikke deler arter med New Guinea. De seneste par år har kinesiske og amerikanske etnomykologer og farmakologer uafhængigt af hinanden undersøgt svampene i laboratoriet i håb om at kunne identificere de aktive stoffer, men indtil videre har man blot kunnet konstatere, at der ikke er tale om stoffer beslægtet med kendte rusmidler fra svampe, som f.eks. psilocybin eller iboténsyre. Amerikanske forskere foreslår derfor, at det kan dreje sig om en helt ny type hallucinogene stoffer.

Linchu, Guan & Kuang, Peizi: International Journal of Mental Health 20 (1): 4-11; <https://doi.org/10.1080/00207411.1991.11449181>, 1991/2015.

Dai, Ruanxian et al.: Hong Kong Journal of Emergency Medicine 31 (6): 299-3030; <https://doi.org/10.1002/hkj2.12046>, august 2024.

Domnauer, Colin: <https://nhmu.utah.edu/articles/experts-explore-new-mushroom-which-causes-fairytale-hallucinations>, november 2025.

Domnauer, Colin & Dentinger, Bryn T.M.: Mycologia 118 (3); <https://doi.org/10.1080/00275514.2026.2670968>, juni 2026.

Farvestrålende svampe var Moa-føde

New Zealand er kendt for mange farvestrålende svampearter, ikke mindst i formgruppen bugsvampe, der har indvendig sporedannelse og omfatter støvbolde, bruskbolde, stinksvampe og forskellige, såkaldte sekotoide hatsvampe, hvor den aktive sporespredning er tabt. Flere af disse svampe udvikles helt eller delvis under jordoverfladen, ligesom kulørte basidietrøfler, og mange har gennem tiden undret sig over, hvorfor de kraftige farver er blevet udviklet netop i New Zealand.

Nu har en forskergruppe fra New Zealand og Australien sandsynliggjort en fantastisk teori gennem mikroskopering og DNA-analyser af forstenet fugleafføring, koprolitter, og givet en evolutionær forklaring, som strækker sig meget langt tilbage i tiden.

For 52 millioner år siden blev New Zealand skilt fra det sydlige superkontinent Gondwanaland, og det skabte et næsten pattedyrfrigt område, kun med flagermus og forskellige for længst uddøde, præ-kvartære pattedyr. I stedet kom fugle til at dominere, bl.a. kæmpfugle med en vægt på 14-242 kg, som f.eks. de enorme, strudselignende moaer.

Bugsvampe og især svampearter, som danner frugtlegermer lige under jordoverfladen, er ofte af-



Højlands-Moa i tegneren George Edward Lodges fortolkning (1907).

hængige af pattedyr for at blive spredt. De lugter i reglen kraftigt, og derfor kan pattedyr grave sig frem til dem, spise dem og hjælpe sporerne med at blive spredt. Uden pattedyr menes disse formgrupper af svampe i New Zealand i højere grad end andre steder at have været afhængige af fugle for at blive spredt, og så har meget iøjnefaldende arter fået en konkurrencefordel. Det skal dog siges, at mange fugle faktisk har en lugtesans, endda til tider en meget veludviklet en af slagsen.

I dag observerer man sjældent fugle spise svampe i New Zealand, men 41 pct. af New Zealands hjemmehørende fuglearter anses for at være udryddet efter menneskets ankomst i 1200-tallet. Teorien om fuglenes betydning for svampenes spredning har derfor fået fornyet støtte, efter at forskere fra Manaaki Whenua Landcare Research i New Zealand har lavet en meget omhyggelig undersøgelse af to forstenede koprolitter fra den endemiske Højlands-Moa (*Megaplatyrx didinus*), der uddøde i New Zealand før 1500, da tilreisende polynesere fra Stillehaveøerne slog de sidste ihjel.

I den forstenede afføring, der stammer fra to huler på sydøen i New Zealand, lykkedes det forskerne ved



Gallacea scleroderma og *Cortinarius violaceovolvatus*, to farvestrålende bugsvampe, begge endemiske for New Zealand og antageligt yndet føde for højlands-Moaer. Fotos Noah Siegel.

DNA-ekstraktion og sekvensering at identificere 13 forskellige makrosvampe, bl.a. de kraftigt farvede bugsvampe *Gallacea scleroderma* og *Cortinarius violaceovolvatus*. Ved mikroskopering af tyndsnit kunne man dog ikke finde sporer af *C. violaceovolvatus*, muligvis fordi frugtlegemerne blev spist i umoden tilstand. Begge arter danner ektomykorrhiza med Sydbøg (*Nothofagus*) og vokser ikke i sig selv på fugleafføring, så det drejer sig helt sikkert om svampe, der er blevet spist af moaerne.

Fra nutidens strudse ved vi, at strudsemaver fordøjer forholdsvis langsomt, og at små partikler bliver op til 36 timer i tarmsystemet, førend de kommer ud som afføring. Det betyder, at moaerne har været velegnede til langdistancespredning af svampenes sporer, og at denne spredningsfaktor med moaernes udryddelse nu har manglet i flere hundrede år. Man kan således opfatte svampenes kraftige farver i New Zealand som et levn fra en fjern fortid – en evolutionær anakronisme – da de er tilpasset og har gavn af en ikke længere eksisterende fuglespredning.

Boast, Alexander P., m.fl.: Biology Letters, The Royal Society 21 (1): 20240440; <https://doi.org/10.1098/rsbl.2024.0440>, januar 2025.

Scimex (New Zealand Landcare Research Science Media Research) news release: <https://www.scimex.org/news-feed/moa-used-to-spread-native-fungi-fossil-poo-shows>, januar 2025.

Trøffelhunde kan bruges til svampekortlægning

Hundes veludviklede lugtesans og velvillighed til at agere med mennesker har for længst udkonkurreret trøffelsvinene til at finde spiselige trøfler i jorden. Det er muligt at optræne hunde til at blive egentlige 'diversitets-hunde' og markere for mange forskellige trøffelarter af videnskabelig interesse.

De to mykologer Hilary og Heather Dawson fra University of Oregon forsøgte i 2021 at se, hvor langt de kunne nå i deres studier af trøffelslægten *Genea* (Halvtrøffel) ved brug af en veltrænet og talentfuld trøffelhund. Hundens race blev ikke tillagt større betydning. Det vigtige var, at den havde fundet trøfler fra 23 forskellige trøffelslægter på to år.

Fra oktober 2021 til november 2022 besøgte de sammen 66 lokaliteter, fordelt på alle årstider undtagen de tørre og varme måneder juli-september – i alt 87 besøg – i Willamette Valley, Oregon, USA.

Kun 12 lokaliteter blev besøgt mere end én gang. Undersøgelserne skete i højder fra 113 til 1879 meter over havet og gerne i områder med Douglasgran (*Pseudotsuga menziesii*), der forekom at være *Genea*-trøflernes foretrukne ektomykorrhiza-partner.

Ved at give ros og belønning i form af en kort omgang apport med hundens yndlings-tennisbold, lykkedes det at få hunden at finde Halvtrøffel-frugtlegemer ved 51,7 pct. af besøgene, mest stabilt i lav- og mellemhøjde-områder, men det var ikke muligt at finde frugtlegemer i skove, der var brændt (dog på to egetræs-savanner, der var brændt tre år tidligere). Duften og det foldede udseende af trøfler varierede en del, så der var formentlig tale om flere arter, bl.a. de amerikanske arter *G. harknessii* og *G. gardneri*. En sikker artbestemmelse kræver dog DNA-sekvensering af hele materialet.

Brugen af trøffelhunden var helt afgørende for fundet af trøfler. Hvor den markerede, blev trøffel-hånddriven taget frem, og i de fleste tilfælde var der gevinst. Hunden havde dog også sine begrænsninger. I varmt vejr blev den tilsyneladende forstyrret af alt for mange andre dufte, så det blev vanskeligt at tyde dens signaler. Men fra december til juni fungerede opsporingen upåklageligt, og det lover godt for den fremtidige eftersøgning og kortlægning af underjordiske (hypogæiske) svampe.

[Red. Det skal bemærkes, at sådanne undersøgelser er udbredte i Europa, men her publicerer vi om de fundne trøfler, ikke om hundens fortræffelighed.]

Dawson, Hilary R. & Dawson, Heather A.: Ecology and Evolution 14 (11): e70590; <https://doi.org/10.1002/ece3.70590>, november 2024.



Trøffelhunden Rye på jagt efter Halvtrøffel (*Genea* sp.) i Willamette Valley, Oregon, USA. – Foto H. & H. Dawson.

Nye bøger, etc.



Johan Nitare, Tommy Knutsson, Tor Erik Brandrud, Thomas S. Jeppesen & Tobias G. Frøslev. (2024): Ädelsspindlingar. Guide till svenska naturvårdsarter. SMF, Sveriges Mykologiska Förening, Mykologiska Publikationer 12, 302 s. Pris:360 kr.

Her en lidt sen bogomtale, men bedre nu end aldrig. Bogen (hårdt bind) er en flot gennemillustreret gennemgang af et udvalg af de svenske knoldslørhatte – de som menes at have signalværdi og typisk er rødlistede.

Hver enkelt art er forsynet med en kort diagnose efterfulgt af en relativt kortfattet beskrivelse og et længere afsnit om forvekslingsarter. Derefter udbredelse og noget om voksestedskravene. Status på den svenske rødliste er naturligvis angivet, og relevant litteratur er citeret allernederst. Hver art har typisk et opslag med to billeder på højresiden, men enkelte arter, fx Kæmpe-Slørhat, har yderligere et opslag med et stort gengivet billede.

Set fra Danmark er der flere arter, der havde været oplagte at tage med, og bogen kunne med fordel have angivet arternes trivialnavne for både Sverige, Danmark og Norge. Men bogen er ikke desto mindre et must for enhver med en interesse i denne ekstremt flotte gruppe af ektomykorrhizasvampe.

Generelt er billederne af høj kvalitet – de fleste er taget af forfattergruppen, men med vigtige bidrag fra fx Balint Dima og Claes Ingvert. De fleste billeder er taget i naturen på voksestedet, men der er også nogle på neutral

baggrund. Der er ikke billeder af sporer, hathuder og den slags.

For danske brugere er det især løvskovsarterne, der har interesse. Mange af de ikke medtagne arter er nævnt som forvekslingsmuligheder, og karakterer, der adskiller, er nævnt. På side 14-17 gives et overblik over nogle af de ikke medtagne arter, der forekommer i “vanlig skog”- fx Galde-Slørhat og Majs-Slørhat. Listen over ikke medtagne nåleskovsarter (41) er meget længere end listen over de ikke medtagne løvskovsarter (17).

Hos den første art *Cortinarius albertii* (hos os *Calonarius albertii* – Alberts Slørhat) er forholdene i både Sverige og Norge beskrevet, men besynderligt nok ikke i Danmark. Dette ville ellers have været oplagt, da arten er beskrevet fra Danmark, og da der er hele to danskere med i forfattergruppen. Der er to halvsides billeder af arten, et taget af Johan Nitare og et af Thomas J. Jeppesen. Der er ikke numre ved billederne, så det vides ikke, om det drejer sig om typen fra Danmark, og om de to indsamlinger er sekvenserede. Dette med ikke-annoterede billeder fortsætter hele vejen igennem, og der er heller ingen liste bagi bogen med disse detaljer. Dog er enkelte billeder annoteret med “holotype” eller som taget i Ungarn eller andetsteds uden for Norden.

Bøge-Slørhat (hos os *Phlegmacium anserinum*) er i bogen medtaget under navnet *Cortinarius amoenolens* (og det hævdes på den svenske artsportal, at *C. anserinus* ikke kan bruges, dette i modsætning til Mycobank).

Vedrørende Danmark står der, at arten er “funnen på flere pladser”. Dette må siges at være lidt af en underdrivelse, da arten har langt over hundrede kendte lokaliteter og derfor er rødlistet som LC – altså i en dansk kontekst en almindelig art, der forekommer i almindelig skov.

En enkelt ‘art’ er behandlet i bred forstand, således at to anerkendte arter er slået sammen under en overskrift, *Cortinarius caesiocanescens* & *foetens*. Der vises dog billeder af antageligt sekvenserede fund af begge arter, og de formodede forskelle opridses.

Der er ingen klassisk dikotom, analytisk nøgle i bogen, men derimod nogle oversigtlige tabeller og en nøgle til ‘formgrupper’ – samme opdeling som i Danske Basidiesvampe, altså arter med blå lameller, med gule lameller etc. Dog er den overordnede inddeling økologisk. Så den første store gruppe er arterne i ‘ædelløvskov’ og derunder kommer så inddelingen efter lamelfarve.

Bogens forfattere har valgt den mest konservative tilgang, hvad angår klassifikation og nomenklatur, således betegnes alle arter som tilhørende underslægten *Phlegmacium*. Dette er dog for længst vist ikke at være tilfældet. (bl.a. af en af forfatterne). Og i modsætning til Svampeatlas/Danmarks Basidiesvampe regnes alle arter for hørende til slægten *Cortinarius*. Dette følger brugen på den norske og svenske artsportal, men ikke brugen på Mycobank, hvor de nye slægter med tilhørende arter anerkendes som ‘current name’.

Der er et kapitel dedikeret til omtale af voksestedskravene og truslerne mod arterne. Ikke overraskende er den største trussel renafdrift. Nogle af løvskovsarterne kan overleve stævning af partnertræerne. Arterne er generelt afhængige af lang kontinuitet og kan udgøre et meget vigtigt element i ældre skove. Der er andre interessante små kapitler, bl.a. et om udbredningsmønstre, hvor der er nogle sjove eksempler. Et lille afsnit handler om arter, der potentielt kunne findes i Sverige, bl.a. den danske *C. koldingensis* – Strågul Slørhat.

Thomas Læssøe

Rebecca Yahr & Frances Stoakley (2025): Lichens of Britain and Ireland—An Introductory Guide. Bloomsbury Naturalist. 256 sider. 25 £ ved forlaget, set til 288 kr.

Som likenolog bliver man af og til spurgt af folk med en spirende interesse for laver, om man kan anbefale en god bog for begyndere om emnet. Spørgsmålet fører typisk til en grimasse og et noget undvigende svar, hvis bogen skal dække bredt og ikke blot behandle en mindre gruppe.

Med deres nye bog forsøger Rebecca Yahr og Frances Stoakley at løse dette problem.

Bogen er opbygget med en introduktion til lavernes levevis og opbygning og nogle metoder til bestemmelse, efterfulgt af beskrivelser af 133 arter med et oversigtsfoto, som regel også et lille nærbillede og habitatfoto. Mange af de beskrevne forvekslingsmuligheder har også små fotos. Britisk lav-litteratur fungerer generelt også godt i Danmark. Bogen fokuserer dog på bredde i habitater og karismatiske arter frem for fuldstændig dækning af det mest almindelige. Det betyder at ca. en fjerdedel af arterne er meget sjældne eller manglende herhjemme, og at mange almindelige arter kun er overfladisk behandlet som forvekslinger eller slet ikke med.

Bogens billeder er generelt vellignende og brugbare, men ikke af prangende teknisk kvalitet, og de små habitatfotos er for små til at være til megen nytte.

Introduktionen er dækkende og godt afgrænset, men stedvis tung. Fagterminologien er generelt godt forklaret, beskrivelsen af de (for begyndere udfordrende) forskellige typer formeringsorganer er meget pædagogiske. Nyskabende er de mange tips til fremgangsmåde, fx “Kunsten at kigge på træer” og udpegelse af vigtige formgrupper, man bør lære at skelne (hvoraf enkelte dog ikke er relevante her til lands).

Arts-delen holder desværre ikke samme niveau. Bogen undgår nøgler til fordel for habitatgallerier og opdeling efter form og farve. Dette gør bestemmelse mere tilgængelig, men det kan bekymre lidt, om den opbygning modarbejder rådene om at tilegne sig et godt formkendskab undervejs. At vide, om man er kommet til den rigtige art, er langt værre. I mange tilfælde er de mest oplagte forvekslinger ikke nævnt, eller ‘arten’ på opslaget er i virkeligheden en samleart, uden at man nødvendigvis får det at vide, før man lægger den på internettet og får ørerne i maskinen. Dette er efter min mening bogens klart største svaghed, hvis målet er et praktisk værktøj, og meget ærgerligt. Beskrivelserne er mere rammende, men gentager ofte sig selv mellem afsnittene How to spot og Where, og har heller ikke det mest kritiske fokus på skillekarakterer.

Trods de negative bemærkninger ovenfor har bogen sin eksistensberettigelse med sit fokus på at skabe overskuelighed, hvor det modsatte er gældende dagsorden, og vil sandsynligvis glæde det publikum, der ynder at gå på opdagelse i farve- og formrigdommen, men som går mindre op i nøjagtige bestemmelser. En begyndervenlig lav-bog, der kan fremtvinge smil på læben og helhjertede anbefalinger fra hårdede norder, må vi dog stadig vente på.

Julie Hilligsøe Lisby



Aske-bæltekugle på udgæet Ask. Foto Jens H. Petersen.

Aske-Bæltekugle – svampenes kaktus

De store, sorte 'kugler' på døde asketræer gemmer på mange bemærkelsesværdige egenskaber – fra at være kaktuslignende vanddepoter med en evne til at skyde sporer af i ugevis til at være brugt som fyrstøj i oldtiden og i traditionel medicin på tværs af kontinenter.

Hvis man er en flittig svampejæger med hang til sjældne arter, vil man helt sikkert være bekendt med kernesvampen Aske-Bæltekugle (*Daldinia*

concentrica). De store, sorte iøjnefaldende kugler af stromata (fælleskød) fyldt med små frugtlegemer (peritecier) findes på døde og døende asketræer, og det er en af de rødlistede arter, man kan finde uden for den klassiske svampesæson. Arten har været i kraftig fremgang i Danmark de seneste årtier, men kigger man i Svampeatlas for 2008, så ligger der kun fem godkendte fund. Siden er vi kommet over 400 registreringer, og den nuværende rødlistevurdering som sårbar (VU) vil formodentlig blive ændret ved den næste revidering af rødlisten. Den kraftige fremgang skyldes formodentlig sygdommen aske-toptørre, som er forårsaget af svampen Asketoptørre-Stilkskive (*Hymenoscyphus fraxineus*). Den har forårsaget,

at mange asketræer har måttet lade livet de sidste par årtier. Derudover har mildere vintre som konsekvens af klimaforandringerne nok også en effekt på fremgangen.

Aske-Bæltekugle er den kernesvamp i Danmark, der danner de største tre-dimensionelle stromata – Grov Kulskorpe (*Eutypa spinosa*) fører stort, når det gælder de meterlange, mere flade versioner. Bæltekuglens halvkugleformede fælleskød kan have en diameter på op til 10 cm. Stromata kan findes året rundt, men de er i bedst tilstand i forsommeren. Det latinske navn *concentrica* refererer til de koncentriske ringe, man kan se, hvis man skærer et stroma igennem. Mange steder kan man læse, at alderen på de enkelte stromata kan estimeres ved at tælle ringene, ligesom hos træer, men det er ikke sandt. Se iøvrigt mere om artens biologi i den følgende artikel om de danske bæltekugler.

Stort vandindhold hjælper sporer af sted

Ringene i stromata hos Aske-Bæltekugle har til gengæld vist sig at gøre svampen i stand til at ophobe relativt store mængder vand i stil med kaktusser og andre sukkulenter. Dette blev opdaget af den britiske mykolog Terence Ingold, som lavede et fantastisk forsøg tilbage i 1946, hvor han samlede stromata og placerede dem i et tørt laboratoriekammer (Ingold, 1946). Her ville han undersøge, hvor mange sporer og hvor længe et stroma kunne afskyde sporer i et helt tørt miljø. I gennem noget af hans tidligere forskning havde han nemlig fået en mistanke om, at Aske-Bæltekugles forunderlige stromata var opbygget som en slags vandreservoir. Hans forsøg viste, at et stroma kunne udsende op til 400.000 sporer i minuttet, og at det hovedsagelig foregik om natten. Baseret på de første tre dage estimerede han, at et stroma affyrede ca. 133 millioner sporer om dagen i gennemsnit. Først efter 11 dage i

Et tværsnit gennem en Aske-Bæltekugle viser frugtlegemerne (peritecierne) lige under overfladen, samt det stribede kød i stromaet. Man aner, at peritecierne munder ud på overfladen, og bemærker, at det indre måske nok er vådt, men ikke gelatinøst. Foto Jens H. Petersen.





Aske-bæltekugle har ligget natten over og afskudt sorte sporer. Foto Jens H. Petersen.

laboratoriet begyndte frekvensen af affyrede sporer at falde. Der gik utroligt nok op til 33 dage, før afskydningen stoppede helt.

Ingold kunne desuden bekræfte sin mistanke om, at Aske-Bæltekuglens hemmelighed er dens evne til at gemme vand i de koncentriske zoner. Dette væv kan holde på relativt store mængder vand, mens det hårde ydre lag er med til at forhindre en hurtig fordampning. Denne opdagelse understreger blot ligheden med kaktusser. Han kunne desuden måle på vægten af stromata, at de efter sporekastets ophør havde tabt sig markant. Et stroma startede med at veje 34 g, mens det efter 33 dage kun vejede 7 g. Han regnede sig frem til, at sporerne kun stod for en meget lille del af dette vægttab, og at det altså måtte skyldes tab af vand ved afskydning af sporerne.

Denne mekanisme er kendt hos sæksvampene, men det giver alligevel et godt indblik i, hvor vigtigt vand er for sporeafskydningen. Langt de fleste svampe har ikke den samme evne til at fastholde væske og kræver fugtigt vejr, før de skyder sporer. Fordelen ved den kaktuslignende strategi er endnu ikke forstået til bunds. Den skyder primært sporer om sommeren, hvilket nok hænger sammen med

evnen til at ophobe vand, men det virker stadig som en ekstrem tilpasning for en svamp, der findes i en region med relativt meget nedbør.

Hjem for natsommerfugl og andre dyr

I 1971 lavede en anden britisk mykolog Marjorie R. Hingley et studie, hvor hun undersøgte antallet af dyr, der var tilknyttet stromata af Aske-Bæltekugle (Hingley, 1971). Dykker man ned i artiklen, må det dog forstås som Aske-Bæltekugle i bred forstand, da hun også har inkluderet eksemplarer på Birk, Bøg, Eg og Elm, heriblandt også på brændt ved. Dengang så man formentlig det hele som én art, mens vi i dag ved, at der bare i Danmark er minimum otte arter af bæltekugler. Hen over fire år undersøgte hun over 1000 stromata fra fem lokaliteter i det sydlige England og Wales. Hun fandt 110 dyrearter (primært insekter), der var tilknyttet forskellige stadier af stromata. Til sammenligning fandt en lignende undersøgelse fra samme tid 257 dyrearter i frugtlegerne af Birkeporesvamp (*Fomitopsis betulina*). Her blev der til gengæld undersøgt hele 49.000 frugtleger, så resultaterne kan ikke sammenlignes direkte (Pielou & Verma, 1968).

Af de 110 dyrearter er fire arter snævert knyttet til Aske-Bæltekugle (i bred forstand) – en natsommerfugl, to biller og en flue. Dette er relativt mange, og det kan muligvis forklares ved den særlige opbygning af stromata. Mange af de 110 arter brugte formentlig bare stromata som skjulested, og de skal ikke ses som arter, der nødvendigvis spiser af svampen. Det samme gjorde sig gældende for Birkeporesvamp.

En af de arter, der udelukkende findes på bæltekugler, er en natsommerfugl med det passende navn Bæltekuglehalvmøl (*Apomyelois bistriatella*). Den har sit larvestadie i Bæltekugle-stromata, hvor den spiser fælleskødet og sporerne. Arten er også kendt fra Danmark med 25 fund på Arter.dk. Den ene bille (*Cryptophagus ruficornis*) er ligeledes registreret i Danmark.

Brugt til fyrstøj og traditionel medicin

Udover den særprægede biologi er Aske-Bæltekugle også på anden vis interessant for os mennesker. Frugtlegerernes helt særlige opbygning gør, at de nemt fanger en gnist og brænder lidt som kul. Store stromata kan endda holde gang i en glød i flere timer. I en arkæologisk udgravning i Catalonien i Spanien, har man på en ca. 7000 år gammel boplad fundet stromata af Aske-Bæltekugle (Berihuete-Azorín, 2018). Den blev fundet blandt andre svampe, som man ved er brugt til optænding og transport af ild, såsom Tøndersvamp (*Fomes fomentarius*) og Egelabyrinthporesvamp (*Fomitopsis quercina*), og man formoder at den har været brugt til samme formål.

Stromata er desuden blevet grundigt undersøgt for medicinske egenskaber. Aske-Bæltekugle og lignende bæltekuglearter er nemlig brugt som traditionel medicin i blandt andet Indien og en række lande i Afrika. Der findes for eksempel stammefolk i Indien, der bruger dem til at fremme sårheling. Forskere har undersøgt de sårhelende egenskaber på rotter i laboratoriet, og fundet ud af, at man ved at påføre en opløsning af de pulveriserede stromata i methanol kunne fremskynde helingen af sår signifikant (Thangaraj, 2017). Man undersøgte desuden stromata for deres indhold af kemiske stoffer, hvor man kunne se, at de indeholder antibiotiske stoffer, som holder både bakterier og svampe væk. De indeholder desuden antiinflammatoriske stoffer, som ligeledes kan være med til at fremme sårheling. Det skal dog siges,

at svampen ikke er godkendt til medicinsk brug i vestlig medicin.

I England, hvor flere af de omtalte studier kommer fra, er arten som nævnt meget udbredt. Det har den også været i historisk tid og arten har derfor også en plads i den engelske folkløse. Her er svampen kendt under navnene *King Alfred's Cakes* og *Cramp Balls*. Det første navn refererer til sagnet om kong Alfred, der levede i 800-tallet og som havde søgt tilflugt fra vikingerne hos en bondekone. Han blev sat til at holde øje med hendes kager på arnen, men han kom til at brænde dem på. Her hentydes der altså til de sorte sorte stromata, der godt kunne ligne brændte kager. Navnet *Cramp Balls* henviser til gengæld til overtro, da man mente at man ved at bære rundt på de sorte kugler blev beskyttet mod krampeanfald (O'Reilly, First Nature). Selvom Aske-Bæltekugle har mange forunderlige egenskaber og har en vigtig rolle i naturen, må sidstnævnte dog anses for at være mere tvivlsom.

Referencer

- Berihuete-Azorín, M., Girbal, J., Piqué, R., Palomo, A., & Terradas, X. (2018). Punk's not dead. Fungi for tinder at the Neolithic site of La Draga (NE Iberia). – *PloS one* 13(4), e0195846.
- Hingley, M. R. (1971). The ascomycete fungus, *Daldinia concentrica* as a habitat for animals. – *The Journal of Animal Ecology*, 17-32.
- Ingold, C. T. (1946). Spore discharge in *Daldinia concentrica*. – *Transactions of the British Mycological Society* 29(1-2): 43-51.
- O'Reilly, P. *Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. & De Not. – *King Alfred's Cakes*. First Nature. Tilgængelig på: First Nature – *Daldinia concentrica* (tilgået 25. juni 2026).
- Pielou, D. P. & Verma, A. N. (1968). The arthropod fauna associated with the birch bracket fungus, *Polyporus betulinus* in Eastern Canada. – *The Canadian Entomologist* 100(11): 1179-1199.
- Thangaraj, R., Raj, S. & Renganathan, K. (2017). Wound healing effect of *King Alfred's mushroom* (*Daldinia concentrica*) used by tribes of sirumalai hills, Tamilnadu, India. – *Int. J. Pharm. Pharm. Sci*, 9, 161-164.

Denne artikel er den første i en serie om svampe, hvis liv udfolder sig på uventet og særligt fascinerende vis. Redaktionen regner med at bringe 'Fascinerende svampeliv' med tvangfri mellemrum.

De danske bæltekugler (slægten *Daldinia*)

Thomas Læssøe

Som det fremgår af den foregående artikel, er der mange interessante aspekter ved bæltekuglerne. For at supplere har jeg her sammenstillet, hvad vi ved om de danske arter tilhørende slægten *Daldinia*. Tidligere blev bæltekuglerne og kulbærrene (*Hypoxylon* og *Jackrogersella*) regnet til Stødsvampfamilien (*Xylariaceae*), men der er sket en opsplitning, og de regnes nu til Kulbærfamilien (*Hypoxylaceae*). Alle arter er tilknyttet løvtræ, og de er formodentlig til stede i levende værtstræer, før deres stromata (fælleskød) udvikles på døde eller døde træer. Før da kan der også ses nogle ukønnede

strukturer med konidiedannelse på barken. Vigtige karakterer ved bestemmelse inkluderer vært, om værtten er brandskadet, om fællesstromaet er siddende eller stilket, om fælleskødet har gelatinøse lommer, farven på det med KOH udtrukne pigment (i en dråbe på et objektglas eller diffunderet ud i trækpapier). Fællestromaets overflade er også vigtig – glat eller skællet, med eller uden peritecieomrids. I mikroskopet er det sporestørrelsen, sporefaconen, og om en ydre farveløs væg afstødes i KOH. Denne afstødning ses også ved spiring af sporerne.



Aske-Bæltekugle (*Daldinia concentrica*)
(414 fund / mindst 140 lokaliteter på Svampeatlas)
Denne voldsomt store Bæltekugle (op til 10 cm store stromata) er i Danmark stort set tilknyttet Ask og var indtil for ca. 20 år siden meget sjælden. Nu er den dukket op i de fleste landsdele med tyngde mod sydøst. Måske er den udbredte askedød forårsaget af Asketoptørre-Stilkskive (*Hymenoscyphus fraxineus*) en del af forklaringen, en anden kan være det mildere vinterklima. Arten er meget almindelig på de Britiske Øer og er en endofyt, ligesom Kuljordbær (*Hypoxylon fragiforme*) er det i Bøg. Tilsyneladende er Aske-Bæltekugle til stede i alle levende aske i Storbritannien.
Daldinia vanderghuchtiae (ikke påvist i Danmark) er meget lignende, og det er muligt, at nogle af de meget få danske indsamlinger på andre værter end Ask kan henføres til denne art. Den er kendt fra det sydlige Storbritannien, inkl. Kanaløerne, og kan i princippet kendes på lidt kortere sporer. Foto Jens H. Petersen.

Thomas Læssøe, Globe Institut/Biologisk Institut, Kbh. Universitet, Universitetsparken 15, 2100 Kbh. Ø; thomasl@bio.ku.dk

Danish species of *Daldinia*

A brief overview of the genus *Daldinia* in a Danish context is given, including a key the 8 recorded species. From being a very rare fungus, *D. concentrica* is now quite common, possibly due to the dieback of *Fraxinus* and possibly the warmer winters.

Art efter hyppighed	<i>Daldinia concentrica</i>	<i>Daldinia decipiens</i>	<i>Daldinia petriniae</i>	<i>Daldinia loculata</i>	<i>Daldinia vernicosa</i>	<i>Daldinia lloydii</i>	<i>Daldinia pyrenaica</i>	<i>Daldinia childiae</i>
pigment udtrukket med KOH	purpur	purpur	purpur/ gråligbrunt	purpur	purpur	± grønligt	gul- til orangebrunt	gul- til orangebrunt
stromabredde	2-10 cm	0,5-3 cm	1-5,5 cm	2,5-8 cm	0,5-5 cm	1-3 cm	1-2,5 cm	0,5-5 cm
stroma stilket	nej	ja	(ja)	nej	(ja)	(ja)	nej	ja
sporelængde	13-17,5	14-18 (-19)	2,5-16,5	11-14 (15)	11,5-15	12-18	13-17	12-16
sporefacon	fladsidet med spidse ender	fladsidet med spidse ender	fladsidet med spidse ender	med afrundede ender	med afrundede ender	fladsidet med spidse ender	fladsidet med spidse ender	fladsidet med spidse ender
sporer med løsnende ydervæg	ja	ja	ja	nej	nej	ja	ja	ja
substrat brandskadet	nej	nej	nej	ja	ja	nej	nej	nej
hovedvært	Ask	Birk	El	løvtræ	løvtræ	løvtræ	løvtræ	løvtræ

Oversigt over de danske bæltekuglers vigtigste karakterer.



Brand-Bæltekugle (*Daldinia loculata*)
(11 fund / 9 lokaliteter på Svampeatlas)
Denne i Danmark sjældne Bæltekugle producerer store stromata på en lang række værter, typisk på større træer, der er brandskadede. Den er i Danmark påvist på Bøg, Birk og Poppel. Den kan forveksles med Aske-Bæltekugle, der udover værtten kan adskilles på spore morfologien. Brand-Bæltekugle har næsten symmetriske sporer uden løsnende ydervæg i modsætning til meget fladsidede sporer med løsnende ydre sporevæg hos Aske-Bæltekugle. Begge arter har purpurtonet udtrækkeligt pigment, der dog ofte er mere rigeligt hos sidstnævnte. Aske-Bæltekugle er fundet en enkelt gang på en brandskadet Bøg. Foto Jens H. Petersen.



Elle-Bæltekugle (*Daldinia petriniae*)
(17 fund / 13 lokaliteter på Svampeatlas)
En mellemstor Bæltekugle (op til 5 cm, men typisk ca. 3) med en begrænset mængde udtrækkeligt purpurtonet pigment. Den forekommer især på El og Birk og er ikke tilknyttet brandskadede træer. Den er typisk lidt stillet, og sporerne har en flad side og løsnende ydervæg ligesom hos Aske-Bæltekugle.
Elle-Bæltekugle findes ofte i død og henfalden tilstand og er nok lidt mere almindelig, end vi går og tror, men den er klart mere almindelig nordpå i Skandinavien – på Grå-El (*Alnus incana*). Foto Thomas Læssøe.



Gelé-Bæltekugle (*Daldinia vernicosa*)
(9 fund/ 8 lokaliteter på Svampeatlas)
Endnu en sjældent fundet Bæltekugle, der udpræget er tilknyttet brandskadede træer. Den udmærker sig ved at være skinnende og ved at have lommer med klistret materiale indeni stromaet (se nøglen). Som tør er den meget kontrastrig i snit og med store hulheder, hvor geleen befandt sig. Pigmentet er purpurfarvet, og sporerne er næsten symmetriske og med ikke løsnende ydervæg. Alle danske fund er fra efter år 2000. Foto Jens H. Petersen.



Stillet Bæltekugle (*Daldinia decipiens*)
(21 fund/16 lokaliteter på Svampeatlas)
En udpræget stillet og ret lille Bæltekugle med alle danske fund på ikke-brandskadede nyligt døde birke. Udover de stilkede stromata kendes arten på de relativt store, noget fladsidede sporer, (13-) 14-18 (-20) x 6,5-10 (-11) µm, med løsnende ydervæg. Pigmentet er purpurfarvet. Foto Thomas Læssøe.

Kanel-Bæltekugle (*Daldinia childiae*)
(1 fund på Svampeatlas)
Der findes blot et enkelt fund af denne Bæltekugle og helt tilbage fra 1975 (Slagelse Lystskov, på Birk). Arten kendes bl.a. på det gulbrune udtrækkelige pigment. Stromata er noget stilkede, og peritecierne anes som omrids på overfladen. Arten er vidt udbredt i varmere regioner, men har tilsyneladende en sydøstlig tendens i Europa. Foto Andgelo Mombert.



Brunskællet Bæltekugle (*Daldinia lloydii*)
(4 fund og 4 lokaliteter på Svampeatlas)
Denne sjældne art er i Danmark kun påvist på Birk (3 fund, det fjerde uden vært). Udover den opsprækkende overflade på stromaet kendes den på det grønlig udtrækkelige pigment og på tilknytning til Birk. I snit er den typisk kun svagt zoneret nederst. Arten er oprindeligt beskrevet fra New York. Foto David Boertmann.



Pyrenæisk Bæltekugle (*Daldinia pyrenaica*)
(6 fund/1 lokalitet)
Denne meget sjældne Bæltekugle er kun påvist fra en dansk lokalitet på Sydøen, hvor den fandtes på en delvist opskåret Hestekastanje (*Aesculus*). Arten er, som navnet antyder, beskrevet fra en lokalitet i Pyrenæerne og kendes på brunligt udtrækkeligt pigment a la det hos Kanel-Bæltekugle, men sporerne er større, 13-17 (-20) x 6,5-8 (-9) µm mod 12-16 (-17) x 5,5-7,5 µm. Foto Dan Schou.



Ikke kendt fra Danmark, men findes vestpå i Europa:

Daldinia caldariorum

En art med præference for brændt Tornblad (*Ulex europaeus*) med små stromata (max. 2 cm), purpurfarvet udtrækkeligt pigment og små sporer, 8-11 (-12) x 4-5,5 µm, uden løsnende ydervæg.

Daldinia vanderguchtiae

En ret dårligt kendt art, beskrevet fra Kanaløerne, men også kendt fra fx England. Den kendes fra Aske-Bætekugle på at have lidt mindre sporer, der er helt glatte set i høj forstørrelse i scanning-elektronmikroskopet.

Baggrundslitteratur

- Boddy, L., Bardsley, D.W. & Gibbon, O.M. 1987. Fungal communities in attached ash branches. – *New Phytologist* 107: 143-154.
- Fournier, J. & Magni, J.-F. 2004. Pyrenomyces from southwestern France. – <http://pyrenomyces.free.fr/index.htm>
- Johannesson, H., Læssøe, T. & Stenlid, J. 2000. Molecular and morphological investigation of *Daldinia* in northern Europe. – *Mycological Research* 104(3): 275-280.
- Rogers, J.D., Ju, Y.M., Watling, R. & Whalley, A.J.S. 1999. A reinterpretation of *Daldinia concentrica* based upon a recently discovered specimen. – *Mycotaxon* 72: 507-520.
- Stadler, M., Læssøe, T., Fournier, J., Decock, C., Schmieschek, B., Tichy, H.-V. & Persoh, D. 2013. A polyphasic taxonomy of *Daldinia* (Xylariaceae). – *Studies in Mycology* 77(1): 1-143.
- Wollweber, H. & Stadler, M. 2001. Zur Kenntnis der Gattung *Daldinia* in Deutschland und Europa. – *Zeitschrift für Mykologie* 67: 3-51.

Nøgle til arter af Bætekugle (*Daldinia*) i Nordeuropa

1. Pigment (KOH) grønligt til brunligt (■ ■ ■ ■ ■) 2
Pigment purpurfarvet eller manglende (■) 5
2. Overflade udpræget opsprækkende; pigment ± grønligt (■ ■ ■)
Brunskællet Bætekugle (*Daldinia lloydii*)
Overflade ikke eller meget utydeligt opsprækkende; pigment mere brunligt (■ ■ ■ ■ ■) 3
3. Pigment ± gråligbrunt (■ ■ ■) se Elle-Bætekugle (*Daldinia petriniae*)
Pigment brunt (■ ■ ■ ■ ■) 4
4. Sporer 13-17 (-20) x 6,5-8 (-9) µm
Pyrenæisk Bætekugle (*Daldinia pyrenaica*)
Sporer 12-16 (-17) x 5,5-7,5 µm **Kanel-Bætekugle (*Daldinia childiae*)**
5. Ydre sporevæg ikke løsnende i KOH; sporer med afrundede ender 6
Ydre sporevæg løsnende i KOH; sporer med spidse ender 7
6. Overflade skinnende; stroma med indre gelé eller hulaheder
Gelé-Bætekugle (*Daldinia vernicosa*)
Overflade mat; stroma uden gelé eller indre hulaheder
Brand-Bætekugle (*Daldinia loculata*)
7. På brændt Tornblad **Tornblad-Bætekugle (*Daldinia caldariorum*)**
På andre værter, der ikke eller meget sjældent er brandskadede 8
8. Stromata udpræget ret smalt stilkede; sporer 14-18 (-19) x 6,5-10 µm; på Birk **Stilket Bætekugle (*Daldinia decipiens*)**
Stromata bredt tilvoksede eller bredt kortstilkede; sporer mindre; normalt på andre værter 9
9. På El **Elle-Bætekugle (*Daldinia petriniae*)**
På andre værter 10
10. På Ask, meget sjældent andre værter; sporer 13-17,5 x 6-7,5 µm
Aske-Bætekugle (*Daldinia concentrica*)
På andre værter; sporer 10-14 x 5-7 µm ***Daldinia vanderguchtiae***

Usædvanlige danske svampefund

red. Thomas Læssøe



Sortbrun Rødblåd (*Entoloma fusconigrum*) fra Store Dyrehave i marts 2026 (DMS-10589561). Foto Hanne Petra Katballe.

Det vælter stadig ind med nye og spændende fund i Danmarks Svampeatlas. I denne udgave af *Usædvanlige danske svampefund* rapporteres der en enkelt ny bladhat for landet, en mosboende Stængeltunge og fire kernesvampe, to på levermosser og to på nåletræsved.

Sortbrun Rødblåd (*Entoloma fusconigrum*) – en ny forårsrødblåd

Den 31. marts 2025 fandt vi i Store Dyrehave syd for Hillerød en lidt mærkelig mørkfarvet Rødblåd på skovbunden i en ordinær bøgeskov. Den var mørk og duftede kraftigt – kunne lugtes på mere end en meters afstand. Den stod dels enkeltvis, dels i et mindre knippe. Den eneste

David Boertmann; Smedievej 68, 3400 Hillerød; dmb@ecos.au.dk
Hanne Petra Katballe, Smedievej 68, 3400 Hillerød; keilla@me.com
Thomas Læssøe – Globe Inst./Biologisk Inst., Københavns Universitet; Universitetsparken 15, 2100 København Ø; thomasl@bio.ku.dk
Dan Hua Wang – Studsgaardsgade 25, 1.2, 2100 København Ø; huadan94@hotmail.com.

Notes on rare fungi collected in Denmark

Here we present another batch of exciting records from around Denmark. The recently described *Entoloma fusconigrum* is reported from a Danish beech forest – fruiting in March. The moss parasite *Acrospermum adeanum* is reported as new to Denmark and similarly *Bryocentria hypothallina* and *B. metzgeriae* are reported from hepatics – both new to Denmark. Two species of *Endoxyla*, *E. macrostoma* and *E. paralella* are added to the Danish list – both on pine wood.



Sortbrun Rødblåd (*Entoloma fusconigrum*) fra Store Dyrehave i marts 2025 (DMS-10507448). Foto Hanne Petra Katballe.

mørke forårsrødblåd – vår-rødblåd (*Entoloma vernum*) – kunne hurtigt udelukkes på grund af sporeform og hathudcellernes pigment og også på økologien. Ved opslag i diverse nøgler kom vi til navnet *Entoloma luteobasis*, som dog ikke passede særlig godt på vores svamp. Vi lagde den op på Svampeatlas som ubestemt Rødblåd, og Thomas Læssøe kommenterede hurtigt, at der var tale om en ubeskrevet art, som dog var under publicering med navnet *E. fusconigrum*. Først i 2026 blev beskrivelsen publiceret i en artikel i tidsskriftet Persoonia (Noordeloos m. fl. 2026). I denne beskrivelse omtales kun to fund: et fra Holland og et fra Wales, begge fra marts måned. Det ene fund fra en nåleskov på sandet bund, det andet – ligesom vores – fra en bøgeskov. Arten er let kendelig på de mørke farver på hat og stok og på en særegen lugt.

Beskrivelse: Hat 18-40 (-50) mm i diameter, sortbrun, mat, fint filtet og ikke hygroman, hvælvet og flere med lille pukkel. Lamellerne som unge svagt lyserøde og på mere udviklede frugtlegermer grå og smalt tilvoksede. Stok 18-40 × 2-4 mm (ved basis op til 5), udvidet nedefter og kraftigt

længdefibret. Lugten meget kraftig (kunne erkendes på mere end en meters afstand), melagtig med tydelig agurke-komponent.

Sporer isodiametriske, 7-8 × 6,3-7 µm, 4-6-kantede; æg- og fladecystider fraværende; hyfer med øskner, både på basidier og i hathud. Hathud yderst af et tyndt lag af smalle hyfer, 3-6,3 µm, her og der med oprette endeceller med kølleformet top. Den dybere hathud med korte, mere eller mindre oppustede eller timeglasformede, bredt ellipsoidiske osv. celler, nogle grenede, fx 55-63 × 12-14 µm, eller 20 × 12 µm; pigment i hathudscellerne intracellulært, tydeligvis ikke pålejret.

I Svampeatlas-databasen ligger der i skrivende stund (maj 2026) 29 godkendte og artsbestemte fund af rødblåde fundet i marts måned siden 1970. Heraf er der tolv fund af Vår-Rødblåd (*Entoloma vernum*), otte fund af Voks-Rødblåd (*E. cetratum*), tre fund af Dunstokket Rødblåd (*E. cuneatum*) og et fund af hver af arterne Stjernesporet (*E. confendum*), Maj-Rødblåd (*E. aprile*), Kegle-Rødblåd (*E. hirtipes*) og Skærmhatagtig Rødblåd (*E. zucherellii*). Blandt disse er det kun Vår-Rødblåd, som Sortbrun Rødblåd kan forveksles med, idet de



Mos-Stængeltunge (*Acrospermum adeanum*) på *Hypnum cupressiforme* (DMS-10579861). Foto Dan Hua Wang.

ovrigt generelt er meget lysere. Vår-Rødblåd afviger ved ofte at vokse på overdrev og i nåleskove, ved at have heterodiametriske (aflange) sporer, og ved at have pålejret pigment på hathudcellerne. Desuden var lugten fra frugtlegermerne af Sortbrun Rødblåd meget markant.

I 2026 genfandt vi arten på det samme voksested både den 23. marts og igen den 3. april. Her var frugtlegermerne spredt over et større område, og flere var mere eller mindre skjult under bøgernes løv.

Man kan undre sig over, at en så relativt markant forårsrødblåd ikke er registreret før, men mon ikke den har været overset og måske også forvekslet med Vår-Rødblåd ?

Materiale: Danmark, Nordsjælland, Store Dyrehave lige nord for Rågård Mose, 31.III.2025, på jord i bøgeskov (*Fagus*), H.P. Katballe & D. Boertmann, DMS-10507448 (C); samme sted, 23.III & 3.IV.2026, D. Boertmann & H.P. Katballe, DMS-10589561 (C).

Hanne Petra Katballe & David Boertmann

Mos-Stængeltunge (*Acrospermum adeanum*) – jeg kigger på (dødt) bladmos

Den 15. februar 2023 var der et spændende opslag på Facebook-gruppen Svampeliv. Opslaget fik ikke meget opmærksomhed og havde både få 'likes' og kommentarer, da den omhandlede svamp jo både var lille, grim og uspiselig.

Opslaget meddelte, at der var fundet en ny svampeart for Sverige i Skåne, og derfor måtte den jo også være i Danmark. Det var nu min mission som entusiast i de moselskende svampe at finde denne lille sag.

Det særlige ved denne svamp, er at den vokser på arter af Cypresmos (*Hypnum*), som angiveligvis har været angrebet af den mosdræbende svamp Randet Barkhinde (*Athelia arachnoidea*). Se <https://bryophilous.co.uk/>

Den 3. januar 2026 – nytårsbranderten havde endelig lagt sig, og det var tid til årets første tur i naturen, destination Utterslev Mose. Der lå desværre sne, uhensigtsmæssigt, når man leder efter ting på jorden. Så jeg kiggede op og hovsa, der på pilegrenen stak et moskud ud gennem sneen. På skuddet sad sørme også nogle sorte kommaer. Jeg måtte stå på tå for at nå moskuddet, og den røg hurtigt ned i en beholder. Den omtalte svamp var en art af Stængeltunge, som mest af alt ligner små insektlorte på dødt mos. Svampen har ret karakteristiske lange og trådformede sporer, og ingen forvekslingsmuligheder på bladmos. Nu kunne jeg efter knap tre års søgen skrive et tilfredsstillende "Fundet!" på Facebook-opslaget. Siden da har jeg også fundet svampen i Bidstrupskovene (ikke bevaret), og den er måske ikke særlig sjælden.



Et helt frugtlegerme af Mos-Stængeltunge (*Acrospermum adeanum*) set i mikroskopet. Bemærk de trådformede sporer ved toppen. Foto Dan Hua Wang.

Materiale: Danmark, Sjælland, Utterslev Mose, på *Hypnum cupressiforme*, 03.I.2026, D. Hua Wang, DMS-10579861 (materiale ikke bevaret).

Dan Hua Wang

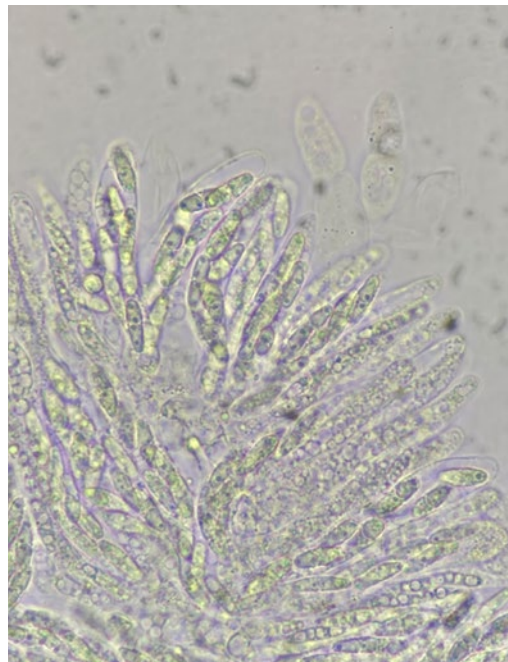


Bryocentria hypothallina fra Strødam Reservatet (DMS-10503370). Foto Dan Hua Wang.

***Bryocentria hypothallina* og *B. metzgeriae* – jeg kigger på (dødt) levermos**

Fredag aften 2. marts 2025 får jeg et opkald fra Morten Kofoed-Hansen. Vi skal planlægge weekendens kratlusk. Jeg klikker ind på Svampedatabasen for at få ideer til en turdestination og får øje på en notifikation. Det er Thomas Læssøe, som inviterer til en tur i det naturvidenskabelige reservat Strødam i sydenden af Gribskov. Destinationen var nu fundet, og jeg svarer, at vi kommer!

Turen til Strødam bød på herligt selskab med dygtige svampefolk og interessante svampfund, heriblandt Rødmende Tjæreskive (*Ionomidotis fulvotagens*), som Morten længe havde drømt om at finde. På tilbagevejen peger Thomas på en død levermos. Vi ser nærmere på mosset, og minsanden om der ikke sidder nogle små orange pletter på det døde levermos. Svampen blev ud fra værten (Almindelig Gaffelløv – *Metzgeria furcata*) fejlbestemt til *Bryocentria metzgeriae*, som angriber samme vært, og senere rettet til *B. hypothallina* – en ny art for landet (Nordén m.fl. 2015 og <https://bryophilous.co.uk/>). Svampen danner lyse, døde plamager på Almindelig Gaffelløv, hvor der på det døde løv sidder små orange peritecier på 0,25



Bryocentria hypothallina med sporer (i sækkene) med afrundede ender (DMS-10503370). Foto Dan Hua Wang.



Bryocentria metzgeriae fra Allindelille Fredskov (DMS-10595815). Foto Dan Hua Wang.

mm. Sporerne har ét septum og er afrundede i enderne. Sidenhen har jeg set svampen i en håndfuld skove, og den synes at være ret almindelig.

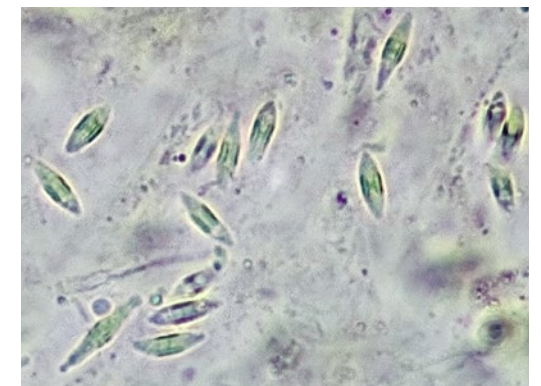
På grund af fejlbestemmelsen blev både *B. hypothallina* og *B. metzgeriae* oprettet på databasen, så den anden art skulle da også lige findes. En månedstid efter succesen kiggede jeg på en død spartelmos-plamager (Almindelig Spartelmos – *Radula complanata*) i Allindelille Fredskov, og hov, der sad jo også små orange peritecier! Den røg hurtigt under mikroskopet, og rigtigt nok var sporerne anderledes. Til forskel fra *B. hypothallina* havde denne sporer, der var spidse i enderne. *B. metzgeriae* var nu fundet. På trods af navnet, der hentyder til, at den angriber Gaffelløv (*Metzgeria*), angriber den også andre levermosses, herunder Almindelig Spartelmos.

Materiale (*B. hypothallina*): Danmark. Sjælland, Gribskov, Strødam Reservatet, på *Metzgeria furcata*, 01.III.2025, R. Riis-Hansen, T. Læssøe, A.Adams, D. Hua Wang & M. Kofoed-Hansen, DMS-10503370 (ikke bevaret); ibid., Frederiksdal Skov, på *Metzgeria furcata*, 26.XII.2025, D. Hua Wang, DMS-10577943 (ikke bevaret).

Materiale (*B. metzgeriae*): Danmark, Sjælland, Allindelille Fredskov, på *Radula complanata*, 12.IV.2025, D. Hua Wang, DMS-10508615 (ikke bevaret).

Dan Hua Wang

Red.: Der er yderligere en art i slægten *Bryocentria*, *B. brongniartii*, se DMS-10595815 fra Sverige, der også burde forekomme i Danmark.



Bryocentria metzgeriae med sporer med spidse ender (DMS-10508615). Foto Dan Hua Wang.

Slægten *Endoxyla* i Danmark

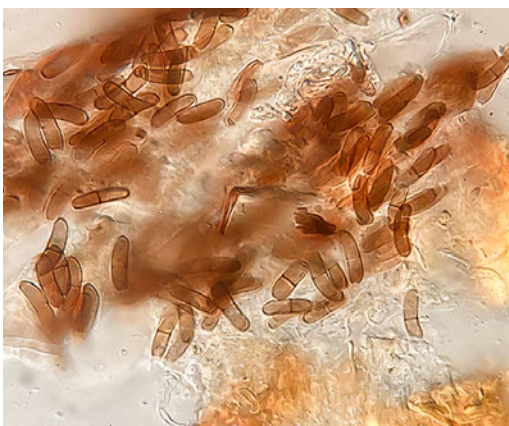
Helt tilbage i 1965 publicerede Anders Munk en revision af nogle kernesvampe, som han henførte til slægten *Endoxyla* (Munk 1965), men ingen af de medtagne arter overlevede i slægten og henføres i dag til slægterne *Lentomitella*, *Ceratostomella* og *Natantiella*. For dog at ære hans indsats navngav forfatteren til den senere monografi af *Endoxyla* (Untereiner 1993) en ny art af *Endoxyla* som *E. munkii*. I henholdsvis 2024 og 2026 lykkedes det mig at få et par af de rigtige *Endoxyla*-arter i spil. Slægten hører til samme orden (*Boliales*) som arterne af Kulsnegl (*Camarops*).

Endoxyla parallela

Denne art blev fundet i forbindelse med et plot i FunDives fyrreprojekt, nærmere bestemt i Hornbæk Plantage.

Arten er som de øvrige arter i slægten karakteriseret ved de ret store pølseformede, brune sporer. Hos *E. parallela* er sporerne 2-cellede (tværvæg midtstillet), og den ene ende er forsynet med en bred spirepore. Sporerne blev målt til ca. 14 x 3,5 µm, og peritecierne var samlede i små indsnækkede stromata. Andre arter med tværvæg i sporerne har en farveløs delcelle, som ikke ses hos *E. parallela*. Arten blev beskrevet af Fries helt tilbage i 1816, og det indsamlede materiale blev udsendt i hans berømte exsiccata-værk, *Scleromycetes Sueciae*. Arten er også kendt fra fx Skotland, Tyskland og også på den anden side af dammen i Canada. Alle fund er fra ved af Fyr.

Materiale: Danmark, Sjælland, Hornbæk Plantage, Nord-sjælland, på ved af Skov-Fyr (*Pinus sylvestris*), 11.XI.2024, T. Læssøe, DMS-10482136 (C).



Endoxyla parallela fra Hornbæk Plantage (DMS-10482136). Foto Thomas Læssøe.

Endoxyla macrostoma

Dette er slægtens såkaldte typeart. Den karakteriseres ved typisk at have en kort farveløs delcelle og en større brun, lidt tilspidset celle med en markant spirepore. Sporerne i det danske materiale blev målt til ca. 13,4 x 2,8 µm. Stromata/peritecier var dybt indsnækkede i fyrreved i et forblæst krat i kanten af Værnengene.

Materiale: Danmark, Vestjylland, Værnengene, på ved af Fyr (*Pinus*); 14.III. 2026, T. Læssøe, DMS-10588444 (C).

Thomas Læssøe



Endoxyla macrostoma fra Værnengene (DMS-10588444). Foto Thomas Læssøe.

Litteratur

- Munk, A. 1965. On some species of *Endoxyla* recently found in Denmark. – *Botanisk Tidsskrift* 61: 56-70.
- Noordeloos, M.E., Reschke, K., Morozova, O., Jordal, J.B., Jansen, G.M., Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Larsson, E., Karich, A., Krisai-Greilhuber, I., Ainsworth, A.M., Nuytinck, J., Borovička, J., van der Vegte, M.J.C., Frøslev, T.G. & Dima, B. 2026. The genus *Entoloma* (Basidiomycota, Agaricales) in Europe: new taxa and amended species concepts in a phylogenetic context; neo-, lecto- and epitypifications of classical names. – *Persoonia* 56: 200-307.
- Nórdén, B., Gardiennet, A., Priou, J.-P. & Döbbeler, P. 2015. *Bryocentria hypothallina* (Hypocreales) – a new species on *Metzgeria furcata*. – *Ascomycete.org* 7(4): 121-124.
- Untereiner, W.A. 1993. A taxonomic revision of the genus *Endoxyla*. – *Mycologia* 85(2): 294-310.

Lungelav-transplantation – et forsøg med betinget succes

Jan Kjærgaard Jensen



Almindelig Lungelav (*Pulmonaria lobaria*) på en bøg i Silkeborg-området. Foto Jens H. Petersen.

Almindelig Lungelav (*Pulmonaria lobaria*) er en ret sjælden lavart. Den er rødlistet som truet (EN).

Ifølge Danmarks Svampeatlas er det da også tydeligt, at arten er gået tilbage og helt forsvundet fra flere landsdele (se svampeatlas). Men når man bor og færdes i skovene omkring Søhøjlandet, er det ikke lige det indtryk, man får. Her er den rimelig udbredt, og jeg har fundet den i stort set alle de større skovområder: Silkeborg Nordskov, Vesterskov, Østerskov og Sønderkov, Thorsø Bakker, Velling Skov og skovene ved Salten Langsø, Løndal Skov og Rye Nørskov.

Hyppigst finder jeg den nær søbredder eller i nærheden af kildesumpe, steder, hvor man kan forvente en relativ høj luftfugtighed.

Men der er undtagelser: i stormen i 1999 væltede en stor, meget gammel Bøg på bakketoppen midt i Silkeborg Nordskov. Træet var kendt som Følbøgen efter en beretning om en hoppe, der havde følet her en

julenat for mange år siden. Måske derfor havde træet fået lov at stå, men nu var det væltet, og på, hvad der havde været ret højt oppe, fandt jeg Lungelav.

For ca. 20 år siden skulle udsigterne omkring Himmelbjerget forbedres, og i den forbindelse blev der fældet en del træer. Her blev bl.a. fældet en Bøg, hvor det viste sig, at der på stammen sad en ret stor plamag af Lungelav, også ret højt oppe. Fra denne fik jeg det stykke stamme, hvor lungelaven sad, og netop fordi laven er sjælden, forsøgte jeg at placere stammestykket på et potentielt egnet sted. Lungelaven overlevede, men efter nogle år løsnedes barken, og jeg valgte at flytte bark med lav over på et andet træ. Her placerede jeg den på en skrå gren, fasthæftet med et par små søm. Måske egnet? – men åbenbart også egnet for mår, for laven blev stort set ødelagt af en mårs færden, før jeg blev opmærksom på miseren. Men flyttes kunne lav åbenbart godt.

Jan Kjærgaard Jensen, Svinsbjergvej 1, 8654 Bryrup, e-mail: jankjaergaard365@gmail.com

Nedblæst lav opsat på nye træer

I Velling Skov findes Lungelav flere steder. En ret god forekomst er på en skrænt med gamle stæv-nede bøge. Nedenfor skrænten mod vest er der en del sumpområder og kilder, netop et af de steder, jeg typisk finder den.

For en tre år siden var jeg heroppe en vinter-dag. Der havde været sne og blæst, og her fandt jeg under lungelavsbøgene flere stykker lav på jorden. Her har Lungelav ingen chancer for at overleve, så jeg samlede dem op.

Ihukommende tidligere erfaringer gik jeg hjem og hentede tegnestifter og små papsøm og en hammer. Lungelaven rev jeg i mindre stykker i gennemsnit 4-5 cm. Planen var så at sætte lavstykker op igen og håbe, de kunne trives.

I stedet for at sætte dem på træer i samme område, som de var fundet, valgte jeg andre lokaliteter i Velling Skov, hvor jeg tidligere havde eftersøgt Lungelav uden held og undret mig over, hvorfor de ikke var der. De nye placeringer blev valgt, netop fordi jeg syntes, de virkede som sandsynlige voksesteder. Samtidig ville jeg ved at vælge nye voksesteder bedre kunne følge udviklingen.

Lungelavs spredningsevne er begrænset og er nogle steder angivet til typisk få tital meter (Jüriado m.fl.2011). Alle de valgte steder er inden for 1 km fra oprindelsesstedet.

På de nye steder satte jeg mit nedfaldslav op på nogenlunde lodrette stammer.

Som modtagertræ valgte jeg træer af en pæn størrelse, der var tilgroet med mos. Placeringen på træerne valgtes nogenlunde lyst og nord- eller nordvest-vendt. Dette ud fra en betragtning om, at lav ynder høj fugtighed, men også skal have lys.

Nu vidste jeg, at lav kunne ruskes af om vinteren og falde ned og dermed i princippet være tabt. Så senvinteren året efter gennemgik jeg igen skrænten med Lungelav, og igen fandt jeg nedfaldne laver. Disse blev behandlet på samme vis som året før.

Seks lokaliteter med gamle træer

I alt har jeg sat lav op på seks lokaliteter, alle i Velling Skov eller lige ved. Hvert sted er fire-seks træer podet. Hvis nogle måtte ønske det, kan jeg vise både den oprindelige bevoksning og de lokaliteter, hvor jeg har udsat laven.



Opsømt lungelav. Foto Jan Kjærgaard Jensen.

- **Lokalitet 1:** Bakkeknold med gamle mosgroede bøge, hvoraf flere har været stævnet. Området er relativt mørkt, men alle stammer med gode mosbevoksninger. Her blev der podet i 2023, alle på nordsiden af bakken.
- **Lokalitet 2:** Kløften. Stejl skrænt med stævnede bøge ned mod lille vandløb. Laven blev her sat på nordsiden af bækken (den solbeskinnede), men altid væk fra solen. Podet her i 2023 på Bøg.
- **Lokalitet 3:** Spredt stående store træer ud mod et nordvendt skovbryn. Lige uden for skoven ligger en middelstor sø, og i skoven er der flere steder trykvand. Podet i 2023 på Bøg.
- **Lokalitet 4:** En række gamle Eg og Bøg langs et skovgærde inde i sluttet skov. Dog ikke mere lukket, end at træerne er godt mosgroede. Diget står ovenfor en skrænt på nordsiden af en sø. Podet her i 2024 på Eg og Bøg.
- **Lokalitet 5:** Nordvendt skovbryn ud mod delvis tilgroet svagt nordhældende bakke. Podet her i 2024 på Bøg.
- **Lokalitet 6:** Område med let nordhældende ungskov nord for ældre skov. Podet her i 2024 på Pil.

Lokalitet	Podet	Vært	Opfølgning december 2025- januar 2026
L1	2023	Bøg	Ingen fundet
L2	2023	Bøg	Ingen fundet, men det enkelte træ var ret utilnærmeligt lige nu
L3	2023	Bøg	2 fundet, hvoraf især en ser fin ud
L4	2024	Bøg og Eg	1 fundet, ret stor
L5	2024	Bøg	2 fundet, hvoraf en ser hæderlig ud
L6	2024	Selje-Pil	2 fundet, hvoraf en ser pæn ud

Succesrate for podning med Lungelav. Resultat af opsætning af lungelaver på potentielle nye voksesteder i Velling Skov.

Veletableret på en enkelt lokalitet

Alle områderne blev gennemgået i vinteren 2025-26 for at registrere foreløbige resultater (Tabel 1). Det er måske lidt tidligt at udtale sig klart om resultatet, men der begynder dog at tegne sig et billede.

De, der blev udsat i 2024, har kun haft én vækstperiode og er ikke egentlig etablerede endnu, men har dog overlevet.

På to tredjedele af stederne kan lav genfindes, men kun et af stederne kan de siges at være etablerede. Succesraten af Lungelav nye steder er ikke imponerende høj. Det skal så sammenholdes med, når lungelaven ikke kunne findes her, var det måske fordi stederne ikke var så velegnede, som jeg syntes. Man kan nok forestille sig, at laven og jeg ikke oplever voksestederne lige velegnede. Der er vel en grund til, at de ikke allerede var her.

Det er sparsomt, hvilke oplysninger der er om lavens spredningsevne. De fleste steder angives at den spreder sig dårligt (<https://www.naturbasen.dk/art/5753/almindelig-lungelav>). Jüriado m.fl. (2011) angiver endda spredningsevnen på få tital meter. Hvis den er så begrænset, kan man forestille sig, at potentielle voksesteder kan opstå, uden at laven har nået at indfinde sig.

Netop lavens potentielle egen spredning er også årsagen til, at jeg har valgt kun at placere dem i, hvad jeg opfatter som lokalområdet, altså ingen 'fungaforfalskning'.

Succesraten for opsætning af Lungelav er som nævnt ikke imponerende. Det er givet bedre at sikre allerede kendte voksesteder end at flytte.

Det skal så sammenholdes med, at lav, der er faldet ned, faktisk er tabt. Dermed har der ikke været nogen tab, men muligvis en gevinst. Jeg agter i hvert fald også fremover at gennemgå området i senvinteren og se, om der ligger nedfaldne laver, der kan flyttes.

Litteratur

- Skytte Christiansen, M. 1978. Flora i farver 2 – sporeplanter. – Politikens forlag.
- Danmarks natur 2010 – om tabet af biologisk mangfoldighed. Udgivet af Det Grønne Kontaktudvalg, c/o Danmarks Naturfredningsforening, 2010
- Søchting, U. 1994. Laver. – Natur og Museum 33(3): 1-31.
- Jüriado, I. m.fl. 2011. Dispersal ecology of the endangered woodland lichen *Lobaria pulmonaria* in managed hemiboreal forest landscape. – Biodiversity and Conservation 20(8): 1803-1819.
- <https://www.naturbasen.dk/art/5753/almindelig-lungelav>
- <https://svampe.databasen.org/taxon/30562>.

Sten Larris
19. maj 1946 – 13. april 2026



Sten Larris i 2011 ved en svampeudstilling på Ørnereden i Aarhus.
Foto Jens H. Petersen.

Sten Larris var en markant personlighed i svampeverdenen. Han var en fuldblods anarkist, der elskede at provokere, fx ved at gnaske i grønne fluesvampe på tv og især ved sin begejstring for hallucinogene svampe. Han blev født i 1946 og levede størstedelen af sit liv på det nordlige Djursland. Fra halvfemserne og frem til 2010'erne kom han til arrangementer i Svampeforeningen i Østjylland, hvor han berigede vores julemøder med begejstrede billedserier om mærkelige slørhatte.

Også bladet Svampe blev beriget af Stens entusiasme, fx angående psilocybinsvampe (Svampe 9) og gennem en større artikel om dyrkning af svampe (Svampe 18).

Stens lille bog Forbyde hallucinogener? Forbyd naturen at gro! – udgivet første gang i 1974 – blev en slags kultbog blandt de, der interesserede sig for naturlige rusmidler. LSD, psilocybin, mescalin, hash, røde fluesvampe, trævllhatte, påskeliljer, kongelys, valmuer osv. blev metodisk beskrevet for deres henholdsvis bevidsthedsudvidende, hallucinogene, euforiske og elskovsfremmende virkninger. Ud over at være en brugerhåndbog er bogen også et frontalangreb på samfundets holdning til euforiserende stoffer. Afsnittet Noget om at forbyde naturen starter således sådan her:

“Indenrigsministeriet har udsendt en liste over euforiserende stoffer, der er forbudt ved lov. Listen omfatter nogle farlige narkotika, og desuden en række stoffer, som alle mennesker kunne have god nytte af at bruge. Allerførst på listen nævnes cannabis (hash), hvorfor jeg opfordrer alle til at modarbejde denne tåbelige lov. Man kan umuligt have respekt for loven, når et så udmærket og almindeligt benyttet hallucinogen bare forbydes ved lov. Det er ødelæggende for retsbevidstheden.”

Så er linjen slået an, og stilen fortsætter i øvrigt på Stens egen hjemmeside (i skrivende stund stadig aktiv), hvorfra man også kan hente teksten fra ovennævnte bog. Bogen selv? Den blev efter sigende vedvarende stjålet fra bibliotekshylderne og næde imponerende nok at blive trykt i hele fem oplag.

Sten var heldigvis andet og meget mere end en anarkistisk bannerfører. På tomandshånd åbenbarede der sig det mest hjertevarme menneske, man kunne forestille sig. Stens begejstrede “næææææh”, når man viste ham en fin svamp, hænger stadig i min krop som en varm dyne om brystet her år efter, at jeg sidst talte med ham. Må Sten glædes i den himmel, som han nok tidligere mest besøgte gennem svampenes rus.

Jens H. Petersen

Referat af generalforsamling 28. februar 2026

1. Valg af dirigent.

Formanden Flemming Rune indledte mødet med at byde velkommen og foreslog at vælge Christian Lange som dirigent. Forslaget blev vedtaget. Ifølge vedtægterne skal indkaldelsen være afsendt senest 14 dage før generalforsamlingen. Dirigenten oplyste, at han selv havde modtaget indkaldelsen præcis 14 dage før generalforsamlingen. Da ingen i forsamlingen havde nogen indvendinger mod generalforsamlingens lovlighed, gav han ordet til formanden.

2. Beretning om foreningens virksomhed i det forløbne år samt planer for det kommende år.

Formanden indledte med at vise, at den gennemsnitlige nedbør i 2025 for hele landet kun havde været på 687 mm mod 926 mm i 2024. Året startede med sne i januar, hvorefter der var lange perioder uden regn. Formandens aktiviteter med svampegastronomi baseret på vilde danske svampe var derfor næsten umulig i denne periode, og han illustrerede en dyr kompensation herfor med et billede taget 3. februar under et besøg i Maison de la Truffe i Paris, hvor prisen på trøfler var på 1750 euro/kilo.

Foreningens svampedag, der blev afholdt 22. februar i auditorium 4, Universitetsparken 2, havde ca. 70 deltagere. Den omfattede en række interessante foredrag samt den årlige generalforsamling. I løbet af 2025 havde der været afholdt tre bestyrelsesmøder. Han illustrerede det med et billede, der viste en aldrende, mest gråhåret forsamling, som løbende arbejder på at sikre en nødvendig fornyelse.

Foreningens lager af kasser med tidsskrifter, arkivalier og udstillingsmateriale vil fremover være i et lejet lagerlokale i Hillerød, tæt på formanden og den nye medlemssekretær Hanne Petra Katballe. Formanden viste derpå et eksemplar af nogle nye 5 m høje beach-flag, som lokalafdelingerne fik tilbud om at kunne tage med og bruge som vartegn på foreningsarrangementerne. Da foråret havde været ret tørt, var også mørkeløsten ringe, men et billede fra 5. juli af Margot Nielsen med en stor høst af kantareller og et samtidigt billede fra Bornholm med salg af lokalt indsamlede kantareller demonstrerede, at alt ikke forblev skidt. I årets løb havde formanden fortsat arbejdet med svampegastronomiske studier, og han viste fine billeder af en kantarel-tapenade, en skørhatte-ratatouille og boghvede-pandekager med Afblegende Skørhat.

Diplomprøven i København havde kun haft en ansøger og var derfor blevet aflyst. I Århus havde to medlemmer bestået, og det samlede antal diplomtagere i foreningen siden 1982 er nu 262.

Svampefestivalen på Holmen (København) blev afholdt 4.-5. oktober og havde trods det dårlige vejr været en stor succes. Netværket MycologyDK, som står for svampefestivalen, havde afholdt flere møder i 2025. Der vil muligvis* blive afholdt en ny festival på Frederiksberg i sidste weekend i september. (*Den vil blive afholdt, red.).

I oktober kom regnen igen, med nye gode muligheder for svampegastronomi, illustreret med en række fine billeder af tragtkantarel-tærte med kartofler, kantareller og avocado i boghvede-pandekager, græskargryde med Kornet Rørhat og butternut squash med østershatte.

Udgivelsen af Svampe 91 og Svampe 92 bragte 108 sider artikler af 29 forfattere med 116 farvefotos. Foreningens forårs- og efterårsprogram var håndteret af Kirsten Nordholm og var på 71 sider. Formanden havde i 2025 udsendt to udgaver af nyhedsbrevet Myceliet. Det kan fås ved at sende en mailadresse til formanden, og det kan i øvrigt læses på foreningens hjemmeside. To artikler om svampelivet i Strødam reservatet ved Hillerød af Hans Henrik Bruun, Jacob Heilmann-Clausen og Thomas Læsøe kan findes i en bog med titlen Strødam Naturreservat i 100 år redigeret af formanden.

I 2025 havde der været afholdt 118 ekskursioner, fordelt på Sjælland 47, Østjylland 17, Nordjylland 7, Æ Skurrehat 22, Pahati 9, Bornholm 9 og Synnejylland 7. Det samlede antal ekskursioner siden 1905 er nu 5.381. Derudover var der i 2025 afholdt 50 andre arrangementer.

Medlemsantallet ved udgangen af 2025 var faldet til 1856, heraf 87 udenlandske. Der kom forslag om at lave flere offentlige arrangementer for at få flere medlemmer, men et problem er, at annonceringen i lokale aviser er meget dyr. FR mindede om, at det er tilladt medlemmer at tage ikke-medlemmer gratis med som gæster til en enkelt ekskursion. Æ Skurrehat oplyste, at de generelt tager 50 kr. for hvert ikke-medlem, der deltager i en foreningsekskursion.

Formanden havde besluttet at uddele den 12. gyldne svampekurv til Peer Høgsberg fra Æ Skurrehat. Han har været medlem af foreningen siden 1991, er formand for Æ Skurrehat fra 2024 samt bestyrelsesmedlem i Naturpark Harrild. Han havde derudover bidraget til Svampeatlas med 538 fund.

Til slut ønskede formanden alle god svampetur i 2026.

Efter et spørgsmål fra salen oplyste formanden, at Myceliet kan fås tilsendt ved at sende sin mailadresse til formanden, og han mindede i den forbindelse om, at det er vigtigt, at alle husker at sende ændringer i emailadresse til medlemssekretæren for at mindske problemet med returnerede email.

Der var ingen indvendinger mod beretningen, som blev godkendt af forsamlingen.

3. Fremlæggelse af foreningens reviderede årsregnskab og budget for næste år

Foreningsregnskabet for 2025 blev fremlagt af foreningens kasserer Anne Storgaard. Regnskabet kan findes på foreningens hjemmeside. De samlede indtægter for 2025 er igen faldet lidt til 363.284 kr. på grund af faldet i medlemstallet. Trykkeudgifterne er uændrede, og udgiften til porto er faldet på grund af skiftet fra Postnord til DAO. Administrationsomkostningerne er steget på grund af en

honorarudgift på 20.000 kr. til medlemssekretæren. Også arrangementsudgifterne er steget på grund af øgede udgifter til serveringen på svampedagen i 2025. Der er også øgede udgifter til lokalforeningerne, bl.a. forårsaget af et mikroskopi-kursus arrangeret af Æ Skurrehat. Årets underskud er på 17.724 kr. Status for foreningen er stort set uændret fra 2024. AS mindede om, at man skal huske at ændre de automatiske kontingentindbetalinger til det nye beløb på 250 kr. og ligeledes at undgå betaling via MobilePay af store beløb, f.eks. til weekendture, men i stedet at bruge overførsler til foreningens bankkonto på grund af det høje gebyr for brug af MobilePay. Foreningens regnskab blev godkendt af forsamlingen.

AS fremlagde derefter et budget for 2026. På grund af kontingentforhøjelsen er de forventede kontingentindbetalinger øget til 450.000 kr., og der er taget højde for forventede øgede trykkeudgifter (bl.a. til nyt visitkort for foreningen), samt til øgede portoudgifter. Æ Skurrehat forventer øgede udgifter i 2026. AS opfordrede til at indsende en ansøgning om forhøjelse af tilskuddet til foreningsbestyrelsen. Udgiften til lagerhotellet er også indregnet i budgettet, der samlet skønner et lille overskud på 12.000 kr. Budgettet blev godkendt af forsamlingen.

I regnskabet for Lange, Christiansen og Hauerslev-kontoen er udbyttet minimalt og ville ikke muliggøre en uddeling i 2026. Bestyrelsen havde derfor besluttet at overføre den hidtil indkomne del af arven fra Klaus Nielsen på 44.335 kr. til kontoen, så der som sædvanlig kan ske uddeling efter indkomne ansøgninger i 2026. Ansøgningsfristen er 1.april. Senere forventes yderligere overførsler fra arven efter Klaus Nielsen, og formanden har ansøgt Skattestyrelsen om fritagelse for arveafgift.

Lene Lange efterlyste, hvilke kriterier fondsudvalget bruger for at tildele fondsstøtte. AS oplyste, at kriterierne findes på foreningens hjemmeside, hvor man også kan se hvilke beløb, der blev uddelt i 2025. Svampefonden har haft et pænt overskud på 216.169 kr. i 2025, hovedsagelig på grund af en overførsel fra Svampetryk på 184.000 kr. Ansøgningsfristen for uddeling fra Svampefonden er 1.november. Aktiverne for Svampefonden ved udgangen af 2025 var på 2.132.082 kr. Regnskaberne for fondene blev godkendt af forsamlingen.

4. Beretning om Svampetryks virksomhed samt fremlæggelse af årsregnskab

Årets resultat var 94.545 kr. Formuen er gået ned på grund af overførslen på 184.000 kr. til Svampefonden og 16.000 kr. til en FunDive-lejr. Forventningerne for omsætningen i 2026 er små, da bogsalget er gået ned, og der ikke forventes nogen nyudgivelser. Svampetryks regnskab blev godkendt af forsamlingen.

5. Fastsættelse af kontingent for 2027

Bestyrelsen foreslår at fastholde kontingentet for danske medlemmer på 250 kr. og for udenlandske medlemmer på 300 kr. Der var ingen indvendinger fra forsamlingen, og kontingentfastsættelsen blev godkendt.

6. Behandling af indkomne forslag

Der var ikke indkommet nogen forslag til behandling. Forslag skal ifølge vedtægterne sendes til bestyrelsen inden 31. december.

7. Valg af bestyrelsesmedlemmer

På valg var Flemming Rune, Anne Storgaard, Tobias Bøllingtoft, Benny T. Olsen, og Pia Boisen Hansen. Alle var villige til genvalg undtagen Tobias Bøllingtoft. Da der ikke var andre forslag fra forsamlingen, konstaterede dirigenten, at forslaget var godkendt.

8. Valg af suppleanter

Da begge suppleanter er indtrådt som medlemmer af bestyrelsen i stedet for Jørn Gry og Tobias Bøllingtoft, skulle der vælges to nye suppleanter. Som 1. og 2. suppleant havde bestyrelsen foreslået at vælge henholdsvis Annette Greenfort fra Lolland og Jane Nielsen fra Himmerland. Da der ikke kom andre forslag fra forsamlingen, blev forslaget godkendt.

9. Valg af revisor og revisorsuppleant

Lise Norre og Birgitte Marcussen blev i 2025 valgt som revisor og revisorsuppleant. Birgitte Marcussen var på valg i år og var med bestyrelsens opbakning villig til genvalg. Da der ikke fremkom andre forslag, blev bestyrelsens forslag godkendt.

10. Eventuelt

Der var ikke nogen indkomne forslag til diskussion under eventuelt. Jane Nielsen mindede om den foreslåede weekendtur til Hanstholm 16.-18.oktober 2026. Dirigenten erklærede herefter generalforsamlingen for afsluttet.

Dirigent Christian Lange
Referent Preben Graae Sørensen

Indholdsfortegnelse

- | | | |
|----|--|--|
| 1 | Mykorrhiza og jordens skjulte netværk
Rasmus Kjeller | <i>Mycorrhiza and the soil's hidden network</i> |
| 6 | Fra mine svampejagtmarker
Mathias A. S. Hass | <i>From my hunting grounds</i> |
| 12 | Funga Arctica & Alpina
Henning Knudsen, Torbjørn Borgen og
Steen A. Elborne | <i>Funga Arctica & Alpina</i> |
| 24 | Svampegastronomi
Flemming Rune | <i>Mycogastronomy</i> |
| 26 | Rundt om svampene
Flemming Rune | <i>All about fungi</i> |
| 30 | Nye bøger, etc.
(Ädelspindlingar, Lichens of Britain and
Ireland—An Introductory Guide) | <i>New books, etc.</i> |
| 32 | Fascinerende svampeliv
(Aske-Bæltekugle)
Martin Schier Christiansen | <i>Amazing Fungal Lives</i>
(<i>Daldinia concentrica</i>) |
| 36 | De danske bæltekugler (slægten <i>Daldinia</i>)
Thomas Læssøe | <i>Danish species of Daldinia</i> |
| 41 | Usædvanlige danske svampefund
red.: Thomas Læssøe | <i>Notes on rare fungi collected in Denmark</i> |
| 47 | Lungelav-transplantation
– et forsøg med betinget succes
Jan Kjærgaard Jensen | <i>Lobaria pulmonaria transplant</i>
– an experiment with partial success |
| 50 | Nekrolog – Sten Larris (1946-2026)
Jens H. Petersen | <i>Obituary: Sten Larris (1946-2026)</i> |
| 51 | Generalforsamling 28. februar 2026 | <i>General meeting 28 February 2025</i> |

Omslagsbillede: Æsel-Ørebæger (*Otidea onotica*) skyder sporerne af sted (den puffer).
Foto Jens H. Petersen.

ISSN 0106-7451



SVAMPE er medlemsblad for Svampeforeningen (Foreningen til Svampekundskabens Fremme), hvis formål er at udbrede kendskabet til svampe, både videnskabeligt og praktisk. Foreningen afholder hvert år en række ekskursioner, svampeudstillinger, foredrag og kurser. Se også www.svampe.dk.

Indmeldelse i Svampeforeningen sker via foreningens hjemmeside www.svampe.dk, hvor der findes en indmeldelsesblanket. Når din indbetaling er modtaget vil du få tilsendt SVAMPE og det gældende program.

Medlemskabet gælder for et kalenderår – fra 1. januar til 31. december. Ved indmelding efter 1. november gælder betalingen for det følgende år. Ved indmelding efter februar vil du også modtage SVAMPE bladet fra februar.

På hjemmesiden er angivet beløbet for kontingent for personer bosiddende i henholdsvis Danmark og i udlandet. Medlemssekretær Hanne Petra Katballe kan kontaktes på info@svampe.dk eller ring på 2446 0223 (ikke SMS).

SVAMPE udkommer to gange årligt, i februar og august.

The journal SVAMPE is issued twice a year. Subscription can be obtained by contacting the secretary by e-mail on info@svampe.dk or by filling out the formula "BLIV MEDLEM" (in Danish only) here <https://www.svampe.dk/foreningen>

Redaktion

Jens H. Petersen
Nøruplundvej 2, Tirstrup, 8400 Ebeltøft
tlf.: 20 78 47 25
e-mail: jenshp@icloud.com

Thomas Læssøe
Globe Institute/Biologisk Institut, Universitetsparken 15, 2100 København Ø.
tlf.: 28 97 78 40
e-mail: thomasl@bio.ku.dk

Kirsten Bjørnsson
Hf. Frederikshøj 308, 2450 København SV
tlf.: 60 80 53 83
e-mail: kirsten.b.svampe@gmail.com

Martin Schier Christiansen
Brandgaden 12A, 5871 Frørup
tlf.: 28 30 76 17
e-mail: martin.schier91@gmail.com

SVAMPE er korrekturlæst af Steen A. Elborne og trykt hos Narayana Press, Gylling.

Forfattervejledning

Manuskripter

Artikler til Svampe kan sendes vedhæftet til en e-mail. Teksterne skal være gængse formater som Word, RTF, ren tekst eller Google Docs.

Illustrationer

Fotografier afleveres som originale (højopløste) billedfiler i formaterne jpg, tiff eller Photoshop. Husk at navngive billederne i forhold til artiklen.

Stregtegninger afleveres i dobbelt størrelse, dog maksimalt i A4-format.

Udbredelseskort, diagrammer, tabeller og lignende kan afleveres som skitser som redaktionen rentegner.

Materiale sendes til Jens H. Petersen – er du i tvivl, så kontakt ham.

Navnebrug

Ved dansk svampenavngivning følges navnelisten på Svampeatlas: svampe.databasen.org/checklist/.

Afleveringsfrister

Stof til forårsnummeret af Svampe skal være hos redaktionen senest den 1. december; stof til efterårsnummeret senest den 15. maj.