

SVAMPE

42
2000



SVAMPE er medlemsblad for **Foreningen til Svampekundskabens Fremme**, hvis formål det er at udbrede kendskabet til svampe, både videnskabeligt og praktisk. Foreningen afholder hvert år en række ekskursioner, svampeudstillinger, foredrag og kurser.

Indmeldelse sker ved at indsende 110 kr. (ved bopæl i udlandet 120 kr.) samt tydeligt navn og adresse til:

Foreningen til Svampekundskabens Fremme
Langelinie 37 st.tv.
7100 Vejle
Giro 9 02 02 25

SVAMPE udkommer to gange årligt, næste gang til februar.

SVAMPE is issued twice a year. Subscription can be obtained by sending Dkr. 120 to:

The Danish Mycological Society
Langelinie 37 st.tv.
DK-7100 Vejle, Denmark
telephone/fax: +45 7572 0872

Please give name and address clearly.

REDAKTIONEN

Jan Vesterholt & Pia Boisen Hansen
Langelinie 37 st.tv., 7100 Vejle
tlf.: 75 72 02 80
myco@vip.cybercity.dk

Thomas Læssøe
Botanisk Institut, Ø. Farimagsgade 2D, 1353 København K.
tlf.: 35 32 23 07
thomasl@bot.ku.dk

Mogens Holm
Primulavej 11, 5700 Svendborg
tlf.: 62 22 61 31
mogens.holm@dadlnet.dk

Jens H. Petersen
Nøruplundvej 2, Tirstrup, 8400 Ebeltoft
tlf.: 86 36 37 10
jens.h.petersen@biology.au.dk

SVAMPE 42 er korrekturlæst af Betty Klug-Andersen og Steen Elborne og fotosat og trykt hos Skive Offset, Oddense.

Ægte Ridderhat – kendetegn og forvekslingsmuligheder

Morten Christensen

Ægte Ridderhat (*Tricholoma equestre* (L.: Fr.) Kumm.) hører til vores allerbedste spisesvampe. De fleste har sikkert hørt om den, og har man samlet svampe i Nord- eller Vestjylland eller i Nordsjælland, har man måske også selv set den.

Ægte Ridderhat er en robust, mellemstor bladhat, der er kendetegnet ved at have klart gule lameller og fedtet til klæbrig, brungul hat. Som hos andre ridderhatte er lamellerne normalt tydeligt udrandede. Kødet er hvidligt og lugter og smager tydeligt melagtigt.

Ægte Ridderhat forekommer hyppigst i det sene efterår lige omkring den tid hvor frosten sætter ind. Den typiske form finder man på meget sandet bund under Fyr (*Pinus*), ofte sammen med Frost-Sneglehat (*Hygrophorus hypothejus*).

Løvskovsvarianten af Ægte Ridderhat (*Tricholoma equestre* var. *populinum* Christensen & Noordel.)

Under Bævreasp (*Populus tremula*), ofte på lidt bedre jord, kan man finde en variant af Ægte Ridderhat. Den adskiller sig fra hovedformen ved at være slankere og have fint skællet hat og mindre sporer. Nogle mykologer regner den for en selvstændig art (ofte fejlagtigt kaldet *Tricholoma flavovirens* ss. auct.). Andre mykologer anser den for at være en økologisk tilpasset form af hovedarten. Jeg vælger dog at anse den for at være en variant (Christensen & Noordeloos 1999).

Spisemæssigt er den på niveau med fyrreskovsvarianten, men har den fordel at den ofte er helt fri for det sand der kan være et problem på den typiske Ægte Ridderhat. Desværre er løvskovsvarianten noget sjældnere end fyrreskovsvarianten.

Andre lignende Ridderhatte

Når man samler Ægte Ridderhat, bør man være opmærksom på et par andre ridderhatte, som kan ligne, men som smager dårligt og muligvis også er svagt giftige.

Skarp Ridderhat (*Tricholoma aestuans* (Fr.: Fr.) Gillet) ligner meget Ægte Ridderhat og kan findes på lignende steder. Den adskiller sig dog ved at smage tydeligt ubehageligt bittert eller skarpt, og den har en mere kegleformet hat og blegt gule lameller. Ofte er den fremme i det tidlige efterår i modsætning til Ægte Ridderhat, som man typisk finder i oktober og november. Mener man derfor at man har fundet Ægte Ridderhat i september, bør man blive mistænksom.

Svovl-Ridderhat (*Tricholoma sulphureum* (Bull.: Fr.) Kumm.) har ligesom Ægte Ridderhat klart gule lameller, men lamellerne er fjerne. Svovl-Ridderhat har stort set samme farve over det hele, mens Ægte Ridderhat normalt har lysere stok og mørkere hat. Den vigtigste forskel er dog lugten, som hos Svovl-Ridderhat er umiskendelig, nemlig kraftigt gas- eller svovlagtig. Svovl-Ridderhat findes både i løv- og nåleskove, men kun sjældent på meget

Morten Christensen, Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, sektion for Skovbrug, Rolighedsvej 23, 1958 Frederiksberg C, mccons@image.dk

Tricholoma equestre, characteristics and look-alikes

Tricholoma equestre is one of the most delicious among Danish edible mushroom species. It is mostly found on very sandy soil and can be confused with few other species. *T. aestuans* is very similar and may be found in the same type of habitat but has a more umbonate cap and an acrid taste. *T. sulphureum* smells strongly of sulphur or gas and rarely grows on very sandy soil.

A variety, *T. equestre* var. *populinum* (*T. flavovirens* ss. auct.), was described recently growing under deciduous trees (*Populus*), having smaller spores and a more scaly cap.



Ægte Ridderhat (*Tricholoma equestre* var. *equestre*) fotograferet i en sandet fyrreskov ved Holtemmen på Læsø, 11.10.1999 (JV99-570). Foto Jan Vesterholt.



Løvskovsvarianten af Ægte Ridderhat (*Tricholoma equestre* var. *populinum*) fotograferet under Bævreasp i egekrattet Gasse Skrøp ved Skærbæk, 4.11.1991 (JV91-906). Foto Jan Vesterholt.



Skarp Ridderhat (*Tricholoma aestuans*) fotograferet i sandet fyrreskov i Norge, Hormoen syd for Elverum 12.9.1998 (MC98-017). Foto Morten Christensen.



Svovl-Ridderhat (*Tricholoma sulphureum*) fotograferet i Løvenholm Skov 26.9.1999 (JHP-99.359). Foto Jens H. Petersen.

Oversigt over skillekarakterer mellem tre gule ridderhatte

	Skarp Ridderhat	Ægte Ridderhat	Svovl-Ridderhat
Smag	skarp/bitter	mild, melagtig	„kemisk“, bitter
Lugt	ubetydelig	melagtig	kraftigt svovlagtig
Lamelfarve	bleggule	klart gule	klart gule
Lamelafstand	ret tætte	ret tætte	fjerne
Hatform	kegleformet med tydelig pukkel	hvælvet - udbredt	halvkugleformet - hvælvet

sandet bund.

Andre forvekslingsmuligheder

Hvis man husker at lamellerne skal være klart gule og udrandede, er der ingen umiddelbare farlige forvekslingsmuligheder. Der findes ganske vist enkelte meget sjældne arter af Fagerhat (*Calocybe*) og Gråblad (*Lyophyllum*) der også har gule lameller, og som kun sikkert kan artsbestemmes på mikroskopiske karakterer. Ingen af disse er dog kendt for at være giftige.

Purpur-Væbnerhat (*Tricholomopsis rutilans*) ligner også overfladisk Ægte Ridderhat, men den gror altid på stubbe og andet dødt træ og er mere sej. Den er uden værdi som spisesvamp.

Der er også eksempler på at Almindelig Netbladhat (*Paxillus involutus*) er indsamlet og spist for at være Ægte Ridderhat. Netbladhat har dog nedløbende, lyst brunlige lameller der bliver mørkebrune når man trykker på dem.

Indsamling og tilberedning af Ægte Ridderhat

Som allerede nævnt, finder man typisk Ægte Ridderhat på meget sandet bund. Da hatten er fedtet og klæbrig og folder sig ud mens den endnu er delvis underjordisk, er svampene ofte meget sandede. Det er derfor meget vigtigt at man rengør svampene grundigt når man plukker dem. Særlig vigtigt er det at man først vender svampene når foden er skåret af. Får man først sand ind mellem lamellerne, er rengøring stort set umulig. Hvis hatten er meget

sandet, kan man også trække hathuden forsigtigt af med en kniv og smide den væk.

Det er altså lidt besværligt at indsamle Ægte Ridderhat, men det er arbejdet værd. Efter en ret hård stegning har svampene en behagelig, let krydret smag og en god konsistens. Den hårde stegning anbefales for at sikre at den melagtige smag forsvinder. Ridderhatte bør ikke spises rå.

Ægte Ridderhat med skinke (efter Girel 1986):

400 g Ægte Ridderhat
lidt olie
100 g skinke i strimler
2 skalotteløg
timian og hvidløg
et glas hvidvin
salt og peber
2 spsk. cremefraiche

Svampene skæres i terninger og steges ret hårdt til væsken er forsvundet. På en anden pande steges skinke, skalotteløg og hvidløg. Hvidvin tilsættes efter lidt tid, og der smages til med salt, peber og timian. Sovsen hældes over svampene, og det hele småsimrer i ca. en halv time. Til sidst tilsættes cremefraiche, og retten er klar til servering.

Litteratur

Girel, Y. & R. 1986. Champignons – de la cueillette à la table. – Grenoble.
Christensen, M. & M.E. Noordeloos 1999. *Notulae*

– at vilde svampe optager en lang række forskellige tungmetaller, og at optagelsen ikke nødvendigvis afhænger af, om svampene har vokset i forurenede bymiljøer eller i mindre forurenede landmiljøer. I England har en forskergruppe for nylig målt indholdet af 12 forskellige tungmetaller og andre stoffer i 34 prøver af vilde svampe fra både by- og landmiljøer. Arsen, kadmium, kobber og zink forekom i ret høje koncentrationer bl.a. i forskellige arter af champignon, ikke blot de gulnende arter, men også i f.eks. Mark-Champignon (*Agaricus campestris*). Almindelig Blækhat (*Coprinus atramentarius*) indeholdt store mængder mangan, og den højeste koncentration af bly blev fundet i en køllesvamp (*Clavaria* sp.). Krom, kviksølv, nikkel, platin, tin og titanium blev der til gengæld ikke fundet meget af. Generelt var der ikke meget forskel på prøverne fra by og land, men påfaldende nok blev der fundet mindre zink i prøverne fra byen end fra landet. Jeg har dog selv for tyve år siden målt meget høje koncentrationer af zink i nogle frugtlegerer af Kruset Foldhat (*Helvella crispa*), som jeg fandt i Botanisk Have midt i København. Mest interessant for svampespisere er det dog nok, at COT (den engelske komité for fødevarers giftighed) ikke finder nogen af de fundne koncentrationer så høje, at man behøver tage særlige forholdsregler ved spisning af vilde svampe. Undersøgelsens resultater kan ses i detaljer på Internettet (<http://www.maff.gov.uk/food/infosheet/intro.htm>). (D. Shorten, BMS Newsletter, s. 19-20, maj 2000).

– at dyrkede, hvide champignoner kan gøres endnu hvidere ved at tilsætte kalciumklorid til den kompost, de dyrkes på. Sammenhængen blev første gang påvist i USA for nogle år siden, men nu er den blevet bekræftet i et stort anlagt forskningsprojekt i England, finansieret af The Horticultural Development Council. En række dyrkningsbænke med champignonkompost blev vandet med fem forskellige koncentrationer kalciumklorid, og de følgende tre høstudbytter blev analyseret for bl.a. hvidhed, holdbarhed og vægttab. Tendensen var klar. De kalcium-berigede

champignoner var ved høsten hvidere end de almindelige, omend det ikke altid var påfaldende meget. En del af champignonerne blev derefter udsat for en ensartet „stødning“, og fire timer senere blev de undersøgt for de velkendte, brune trykmærker. Og da var det særdeles tydeligt, at tilsætningen af kalciumklorid gjorde at frugtlegererne blev langt mindre brune efter tryk end ellers. Ydermere holder de bedre på fugten og har således et mindre vægttab efter plukning. Der er kun et par dråber „malurt i bageret“. Høsttidspunktet bliver en del forsinket efter vanding med kalciumklorid, og frugtlegerernes hat folder sig hurtigere ud. Det bryder de færreste champignongartnere sig om, så det vil i sidste ende blive et spørgsmål om at afveje fordele mod ulemper (K. Burton & T. Beecher, The Mushroom Journal, No. 604, s. 21-22, maj 2000).

– at man har fundet fossile rester af sæksvampe-frugtlegerer, der er 400 millioner år gamle. Der er tale om en svamp af klassen Pyrenomycetes med krukkeformede frugtlegerer, perithecier, der indeholder sporesække med 16-32 sporer. Svampen voksede på stængler og rødder af landplanten *Asteroxylon*, der voksede i Skotland tilbage i tidlig Devon-tid. Det er det tidligste fund af en kernesvamp med veludviklede frugtlegerer, og dobbelt så gammelt som alle tidligere fund (J.W. Taylor m.fl., Nature 399: 648, 1999).

– at Det Døde Hav slet ikke er så dødt endda, når det drejer sig om svampe. Siden 1998 er det lykkedes at påvise ikke mindre end 26 arter myceliedannende svampe fra 12 forskellige slægter af sæksvampe (Ascomycota) og en enkelt slægt af koblingssvampe (Zygomycota). Vandet i Det Døde Hav har et saltindhold på ikke mindre end 340 gram pr. liter, og de eneste levende væsener, man førhen havde kunnet påvise, var encellede mikroorganismer. I Great Salt Lake, Utah, USA, kunne man dog allerede for godt tyve år siden påvise en skimmelsvamp *Cladosporium* sp. på et stykke fyrretømmer under vandet. Det lykkedes at isolere de mange svampearter fra Det Døde Hav ved at lave stivelsesmedier blandet op med dødehavsvand. Derved fik svampene de

Devisen for denne udgave af „sæsonens art“ kunne være „se lyset – vend en kokasse“. Artiklen handler nemlig om en slægt fra det svampesamfund, der findes på ekskrementer af større planteædere. De fleste har nok oplevet hvordan kokasserne en varm, fugtig sommer pludselig kan bugne med hatsvampe – glanshatte, nøgenhatte, blækhatte, Halvkugleformet Bredblad osv. – typiske, iøjnefaldende repræsentanter for rækken basidiesvampe. Færre har måske prøvet at studere dette brunlige substrat i detaljer og her fundet den orange Møgbæger, små hårede frugtlegemer af Øjebæger eller brunprikkede skiver af Prikbæger – alle tilhørende rækken sæksvampe. Men den mest afvigende, den mest fascinerende, den mest bizart tilpassede af svampene på kokassen kræver i reglen nærkontakt: Der skal søges i revner og sprækker, på bagsiden eller i de dybe, fugtige furer, der blottes, når skidtet brækkes fra hinanden – her sidder Boldkaster.

Slægten Boldkaster (*Pilobolus*) repræsenterer en tredje række af svampe, koblingssvampene. Disse svampe danner ikke frugtlegemer til at varetage deres kønnede formering, og derfor er de ikke synlige i naturen i samme grad som basidie- og sæksvampe. Blandt de få koblingssvampe man indimellem får at se, er arterne af mugsvampe som fx Mug (*Mucor*) og Løbenål (*Rhizopus*). De invaderer ofte vore madvarer sammen med skimmelsvampe som Vandkandeskimmel (*Aspergillus*) og

Penselskimmel (*Penicillium*). Boldkasteren på kokassen er imidlertid et langt mere imponerende syn end Mug – og en af de få koblingssvampe, der ydes retfærdighed blot med en håndlup.

Boldkaster er en underlighed: På en millimeterlang, glasklar stok sidder et ovalt opsvulmet hoved med en skinnende sort halvkugle på toppen. I denne halvkugle (som kaldes et sporangium) ligger hundredvis af sporer. Da sporerne er dannet ved ukønnet formering, kalder vi ikke „dimsen“ et frugtlegeme, men en sporangiebærer. Den ovale, gennemsigtige top af sporangiebæreren virker som en linse, der kan samle lyset i ét punkt. Herved får sporangiebæreren informationer om hvor det lyseste stykke himmel er, og den kan rette sig, så toppen peger i den retning.

Sporangiebæreren vokser i reglen frem om morgenen. Ved middagstid er den moden, og hele det sorte sporangium skydes af sted med så stor kraft, at det kan havne flere meter borte. Har man været så modig at tage et ekskrement med hjem og har stillet det i en boks med et gennemsigtigt låg, kan man høre sporangierne ramme undersiden af låget med små smæld. Og har man indrettet det sådan, at der kun er et mindre punkt på låget, hvor lyset kan trænge igennem, kan man se, at sporangierne efterhånden kan findes fastklisterede på undersiden af netop dette område. Et elegant biologisk missil-system i mikroformat.

Hvad er nu fidusen med alt dette? Joh,





Art af Boldkaster på ekskrementer af får fra Norge (JHP-93.152). Nedenfor og tv *Pilobolus crystallinus* på kokasse fra Læsø (JHP-00.123). Fotos Jens H. Petersen.

græssende dyr har også udviklet en vis elegance. De er blandt andet ikke meget for at græsse lige omkring ekskrementer – her vrirler det med rundorme og andre parasitter, der kun venter på at blive spist igen, så de kan fortsætte deres liv. Der er derfor fornuft i at Boldkaster har udviklet langdistanceskydning: Sporangiet skydes så langt at det kan komme ud og hænge i vegetationen dér borte hvor der græsses, så sporerne kan blive spist og starte en ny cyklus af Boldkaster. Da der ikke græsses ved kokassen, er græsset oftest højere her, og risikoen for, at Boldkasters sporangium støder ind i det høje græs, er stor. Ved at vende kanonen imod det lyseste stykke himmel, sigter svampen imidlertid efter den bedste undvigeweje for sporangiet, og hopla – manøvren er optimeret!

Boldkasters tilpasning til spredning fra ekskrementer genfinder man i øvrigt blandt ganske mange arter af sæksvampe. De har også en ret effektiv sporeafskydning, og mange af dem er i stand til at strække deres sporesække frem og dreje toppene, så sporerne affyres imod lyset.

Desuden har mange udviklet meget store og tunge sporer som kan holde retningen og ikke gribes af vinden, akkurat som Boldkasters store sporangium.

Boldkaster er en kolossalt almindelig svamp. To – *Pilobolus crystallinus* og *P. kleinii* – er tilsyneladende almindelige og makroskopisk ensudseende, og denne „sæsonens art“ burde nok rettelig have heddet „sæsonens slægt“. På så godt som hvert eneste nylagt ekskrement af ko, hest eller får vil der komme sporangiebærere inden for de første 2-3 uger efter „lægningen“. Den er så almindelig, at visse små rundorme har fundet på at udnytte muligheden for „luftfragt“ bort fra ekskrementerne: De kravler simpelthen op på Boldkasters sporangium og skydes på eleganteste vis med sporangiet ud i den omgivende vegetation. Hvor meget dette betyder for køernes sundhed, ved



***Poronia erici* fundet i Danmark**

Som det sikkert er de fleste bekendt, er Priksvamp (*Poronia punctata*) opført på den danske rødliste som uddød. Det sidste fund blev gjort i 1967 af R.W.G. Dennis nord for Frederikshavn, mens han ventede på færgen. I 1988 beskrev Till Lohmeyer og Dieter Benkert en ny art af *Poronia* baseret på fund fra kanin- og fårefæces på den tyske Østersø-Ø Hiddensee med yderligere fund fra Helgoland, Holland, Belgien og England. Det har desuden vist sig, at den er vidt udbredt på den sydlige halvkugle, ikke mindst i Australien, hvor den bl.a. holder af at gro på pungdyrgødning (Lohmeyer 1994).

På en forårshyggetur til Ulvshale på Møn fandt jeg en harelort med seks stromata, siden i laboratoriet afsløredes yderligere et stroma på en anden lort. På baggrund af ovenstående var det ikke overraskende, men dog glædeligt at finde *P. erici* Lohmeyer & Benkert i Danmark. Som dansk navn foreslås Hare-Priksvamp. Hvis det skulle blive aktuelt, kan *P. punctata* evt. komme til at hedde Heste-Priksvamp.

På Ulvshalelokaliteten var de omkringliggende hareekskrementer overgroet med bl.a. adskillige *Hypocopa*- og *Coniochaeta*-arter foruden *Trichodeliitschia* m.v. Lokaliteten er meget åben og soleksponeret, men kun få meter fra stranden. På trods af det foreslåede danske navn skal det nævnes, at arten udover på haregødning er fundet på kanin-, heste- og fåregødning i Europa og i Australien også på kogødning. *Poronia punctata* er aldrig med sikkerhed fundet på kanin- eller haregødning.

Via Aksel Jørgensen blev jeg gjort opmærksom på at N.F. Buchwald i en ekskursionsberetning har rapporteret et fund af *Poronia punctata* fra netop Ulvshale og også på harelort (Friesia 6(1-2): 98-99). Dette fund repræsenterer naturligvis næsten helt sikkert *P. erici*, men det er endnu uvist om der

foreligger et belæg i Landbohøjskolens herbarium.

Sporene på det nye fund blev målt til $27-31,2 \times 16,3-16,8 \mu\text{m}$, hvilket er betydeligt større end sporerne hos *P. punctata* og helt i overensstemmelse med de publicerede fund af *P. erici*. De enkelte fællesstromata indeholdt fra 1 til 4 perithecier („pletter“), og stromadiameteren var 1-1,3 mm. Den kan gro til betydeligt større dimensioner på større gødning.

MATERIALE: MØN, Ulvshale, i klitten mod øst, ca. ud for det sidste sommerhus, 18.3.2000 (TL-5729, C).

Thomas Læssøe

Mørkstokket Tåresvamp (*Dacryonaema rufum*)

Engang midt i 80'erne besøgte min mand Vagn og jeg Kompedal Plantage. Ud over at konstatere den smukke udsigt over Urfugledalen uden urfugle så vi kun en masse pæle med gule og sorte striber. I sommeren 1999 fik vi lyst til at se ind igen. Urfugledalen var ved at gro til, og svampe var der ikke mange af i den tørre sommervarme, men på en solåben skrænt lyste der noget gult fra nogle tørre grene.

Jeg har tit siddet med Tåresvampenøglen i Danske Storsvampe (Petersen & Vesterholt 1990) hvor det første punkt hedder „med stok“, og tænkt: hvordan ser det dog ud? Men når man står med svampen i hånden siger man: ja, selvfølgelig er det sådan den skal se ud. Stokken er ikke til at overse hos Mørkstokket Tåresvamp (*Dacryonaema rufum* (Fr.: Fr.) Nannf.).

Svampen kommer til syne som et laksefarvet, stillet, sterilt mycelium, det mest almindelige ifølge Nordic Macromycetes, Vol 3. (Hansen & Knudsen 1997). Senere dannes et geleagtigt trama der efterhånden bliver mørkt på stokken. Ovenpå dannes et gult hoved med hymenium. Stok 1-2 ×

Thomas Læssøe, Botanisk Institut, Øster Farimagsgade 2D, DK-1353 København K, thomasL@bot.ku.dk
Lise Samsø, Skjærringvej 6, 8464 Galten, lsam@vip.cybercity.dk

Notes on rare fungi collected in Denmark

Poronia erici is reported for the first time from Denmark. It was found on hare dung on the island Møn.

Xylobolus frustulatus is reported for the third time from Denmark.

Dacryonaema rufum is reported from dry *Picea* branches in the central part of Jutland.

Albatrellus pes-caprae is reported from Denmark for the second time.



For *Poronia erici* foreslås det danske navn Hare-Prik-svamp. Den blev fundet 18.3. 2000 ved Ulvshale på Møn (TL-5729). Foto Thomas Læssøe.



Mørkstokket Tåresvamp (*Dacryonaema rufum*) fundet på tørre grangrene i Kompedal Plantage 3.9.1999 (LS99-26-030). Foto Lise Samsø.



Mønster-Lædersvamp (*Xylobolus frustulatus*) fundet på egeved i Jægersborg Dyrehave, 13.2.2000 (TL-5714). Foto Thomas Læssøe.

0,5 mm; hoved 2-4 mm. Sporer cylindriske til let pølseformede, $10 \times 3 \mu\text{m}$, uden septa; basidier gaffelformede, $35 \times 3 \mu\text{m}$, sterigmer korte. Det tørrede materiale passer fint til beskrivelsen i Nordic Macromycetes, men den friske svamp er lysere.

MATERIALE: V-JYLL.: Kompedal Plantage, 3.7.1999 (LS99-26-030).

Lise Samsø

Mønster-Lædersvamp (*Xylobolus frustulatus*)

Siden min ungmykologtid har jeg kendt til *Xylobolus*, sandsynligvis fra læsning af Jahns Pilze die an Holz wachsen, og det var glædeligt at se arten under foreningens ekspedition til Østpolen i 1984. Siden har jeg ikke set den, og det var et behageligt gensyn at finde den i Fortunens Indelukke kun få km fra Københavns centrum. Der findes spredt rundt i Indelukket nogle fine gamle ege med mange nedfaldne større og mindre stykker. Under en stående stab lå der tre godt nedbrudte, men dog hårde stykker egeved på ca. 3/4 meters længde. Alle havde enten på endefladerne eller på siderne en tyk, brunlig, lidt Rynket Lædersvamp-agtig sag siddende. Jeg studsede og fotograferede den, men det var egentlig først på vej hjem, at jeg næsten blev overbevist om identiteten. Ved gennemskæring kunne det tydeligt ses, at det var en flerårig svamp, og en fin dug på overfladen gav håb om sporedannelse. Det viste sig også at være tilfældet, og identiteten kunne fastslås med sikkerhed, da både sporer og de karakteristiske vortede, parallelstillede hyfeender kunne iagttages.

I den danske rødbase findes kun to fund af arten (Harmsen fra Silkeborg og Heilmann-Clausen fra Suserup), men i Corticiaceae of North Europe omtales et dansk fund gjort af Stellan Sunhede (muligvis opbevaret i Sunhedes private herbarium – det ligger ikke i Göteborg). Hos Skovsted (1956) afvises mere eller mindre bestemt tidligere forekomster, rapporteret af fx Ferdinandsen & Jørgensen (1938-39), og Skovsted kunne på daværende tidspunkt ikke bekræfte artens tilstedeværelse i Danmark. Et fund rapporteret fra Sorø (materialet på C) er faktisk en *Hypoxylon*! Og den er på bøg! Arten bør eftersøges på Wedellsborg og Gisselsfeld, da Ferdinandsen & Jørgensen angiver at arten er

påvist disse steder.

MATERIALE: NØ-SJÆLL.: Jægersborg Dyrehave, Fortunens Indelukke, 13.2.2000, TL-5714 (C).

T. Læssøe

Skællet Fåreporesvamp (*Albatrellus pes-caprae*)

Den 7.11.1999 tog min mand Vagn og jeg en tur til Slåensø. Da jeg ikke havde flere kort over søen, blev vi enige om at starte turen fra den store P-plads hvor der er opsat en kasse med kort, helt modsat af vor vante rutine fra P-pladsen i den østlige side.

Nede ved søen så vi det snart velkendte sørgelige syn, en helt opkørt sti. Dér stod den så, en underlig grim svamp i den vegetationsløse skrænt under bøgetræerne, strittende ud over stien. Den måtte vente til vores hjemkomst med at få navn, jeg havde ikke set noget lignende før. Vel hjemme, måtte Danske Storsvampe (Petersen & Vesterholt 1990) frem, så jeg kunne få navn på den underlige svamp.

Ifølge nøglen var der ikke så meget at vælge imellem, det måtte være Skællet Fåreporesvamp (*Albatrellus pes-caprae* (Pers.:Fr.) Pouz.). Et opslag i Pilze der Schweiz 2 (Breitenbach & Kränzlin 1986) efter mikrokarakterer passede også.

Den var utrolig fastkødet, selv om den tydeligt var på vej til de evige svampemarkers. Hat uregelmæssig, 10 cm bred, skællet, mørkt rødbrun; med cremegullige, store, kantede porer, 1-2 pr. mm; stok kort, tyk, klumpet, skævstillet, lidt lysere end hatten, voksende på jord; kød lyst creme. Sporer ellipsoidiske med stor dråbe, glatte, hyaline, $9,5-10 \times 5,5-6,5 \mu\text{m}$; trama med øskner.

MATERIALE: Ø-JYLL.: Borres Sø, 7.11.1999 (LS99-44-086).

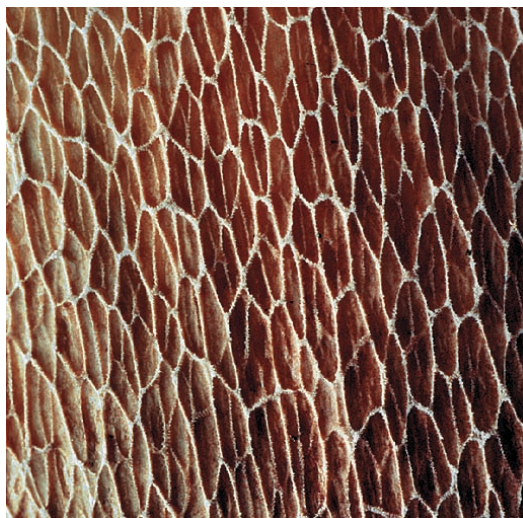
Lise Samsø

Litteratur

- Breitenbach, J. & F. Kränzlin 1986. Pilze der Schweiz, Band 2.
Ferdinandsen, C. & C.A. Jørgensen 1938-39. Skovtræernes sygdomme. Nordisk Forlag, København.
Hansen, L. & H. Knudsen (red.) 1997. Nordic Macromycetes. Vol 3.
Lohmeyer, T.R. 1994. New European and Australian records of *Poronia erici* Lohmeyer & Benkert, and a fairy tale concerning their possible relationship. –

Spiselig Rørhat – kendetegn og forvekslingsmuligheder

Jan Vesterholt & Pia Boisen Hansen



Spiselig Rørhat – eller Karl Johan som den også kaldes – er en af vores bedst kendte og mest eftertragtede spisesvampe. Dens kendetegn er hatten der har form og farve som en overkrydder, og stokken som har et fint, hvidt, ophøjet netmønster på den øverste del. Men Spiselig Rørhat er ikke den eneste art der passer på denne karakteristik. Det gør også de nærtstående arter Sommer-Rørhat, Bronze-Rørhat og Rødbrun Rørhat.

Det sker sikkert ofte at nogen tager Sommer-Rørhat eller en af de andre med hjem i gryden i den tro at det skulle være Spiselig Rørhat, og i grunden gør det ingen forskel, for de er alle fire udmærkede spisesvampe. I det følgende vil vi alligevel give en vejledning i hvordan man kender dem fra hinanden. Desuden vil vi drage sammenligninger med den ubehageligt bitre

Galderørhat, og der vil blive givet gode råd vedrørende indsamling, tilberedning, konservering m.m.

Ligheder og forskelle

Det hvide net på stokken og hattens lighed med en mere eller mindre bagt overkrydder er som nævnt fælles for de fire, og der er også andre ligheder mellem dem. Således er de alle middelstore til store, og de har en mere eller mindre tøndeformet stok. Fra begyndelsen er rørene hvide. Gradvis bliver de gule, og hos helt gamle frugtlegemer er de olivengrønne. Farveskiftet sker i takt med at svampens sporer modnes. Kødet er rent hvidt, bortset fra lige under hathuden hvor det kan være mere eller mindre brunt. Modsat hos mange andre rørhatte bliver kødet ikke blå efter brydning. Smagen er mild

Jan Vesterholt og Pia Boisen Hansen, Langelinie 37 st.tv., 7100 Vejle, myco@vip.cybercity.dk

***Boletus edulis*, field-marks and look-alikes**

Boletus edulis is one of the most popular among Danish edible mushroom species. It is described and compared with the closely related species *B. reticulatus*, *B. pinophilus* and *B. aereus* and with the non-edible *Tylopilus felleus*. Suggestions for collecting and cooking are provided.



Spiselig Rørhat (*Boletus edulis*) fotograferet i en sandet fyrreskov ved Holtemmen på Læsø, 11.10.1999 (JV99-574). Foto Jan Vesterholt.



Sommer-Rørhat (*Boletus reticulatus*) fotograferet på morbund i bøgeskov ved St. Økssø i Rold Skov, 8.9.1994. Foto Jens H. Petersen.



Bronze-Rørhat (*Boletus aereus*) fotograferet ved Runbäck syd for Färjestad på Öland i Sverige 28.8.1985 (JHP-85.052). Foto Jens H. Petersen.



Rødbrun Rørhat (*Boletus pinophilus*) fotograferet i en sandet fyrreskov ved Holtemmen på Læsø, 13.10.1999 (JV99-601). Foto Jan Vesterholt.

og nøddekerneagtig. Fra begyndelsen er kødets konsistens god og fast, men hos ældre eksemplarer bliver hatkødet mere blødt og stökkødet bliver mere sejt. Lugten er ubetydelig.

Forskellene på de fire arter ligger især i hathudens konsistens og i farverne på hat og stok. Voksestedet kan også hjælpe én godt på vej med en bestemmelse. Nedenfor er der givet en kort omtale af hvad der er kendetegnende for hver af de fire arter.

Spiselig Rørhat (*Boletus edulis*)

Kendetegnende for Spiselig Rørhat er først og fremmest den seje hathud. Hvis man tager et lille stykke hathud og klemmer det mellem to negle, vil hathuden virke gummiagtig, og tit vil den smutte ud til siden mellem neglene. Hattens overflade er typisk glat, og hvis vejret er fugtigt, er den mere eller mindre klæbrig. Hattens farve går fra orangebrun til gulbrun, bortset fra i kanten hvor den somme tider kan være lys. Et godt kendetegn for Spiselig Rørhat er at stokken som regel er meget lysere end hatten.

Spiselig Rørhat vokser både i løv- og nåleskove og er vidt udbredt i hele landet. Den er især almindelig i mosrige plantager under Gran, men kan også findes under Fyr, Bøg, Eg og andre løvtræer.

I de fleste år plejer Spiselig Rørhat at have en periode hvor den forekommer særlig talrigt. Sådan en periode varer typisk en god uges tid, og uden for denne periode ser man ikke særlig meget til Spiselig Rørhat. Tidspunktet hvor den topper, kan variere fra år til år, men det vil typisk være mellem slutningen af august og midten af oktober. Enkelte år kan den nå at toppe to gange.

Sommer-Rørhat (*Boletus reticulatus*)

Sommer-Rørhat kendes fra Spiselig Rørhat på at hathuden er tør og lidt ruskindsagtig, og på at hatten og stokken har nogenlunde samme farve. Farverne på hat og stok er lyst læderbrune til okkerbrune, og meget mørke eller meget livlige farver ses ikke hos denne art.

Sommer-Rørhat vokser i løvskove, især under Bøg og Eg. Den er almindelig og findes især i Østjylland og på Øerne. Dens typiske voksested er lysåbne bøgeskove på morbund. Sommer-Rørhat dukker som regel op allerede i

juni. Sommer-Rørhat og Spiselig Rørhat kan sagtens forekomme samtidig og på de samme steder. I sommermånederne er Sommer-Rørhat mere almindelig end Spiselig Rørhat, men om efteråret er det omvendt.

Bronze-Rørhat (*Boletus aereus*)

Kendetegnende for Bronze-Rørhat er den tørre hathud og de meget mørke farver. Hatten er kakaobrun til umbrabrun, og selv om stokken er lysere end hatten, er den stadig mørkere end hos de to førnævnte arter.

Bronze-Rørhat vokser på leret bund under løvtræer, som regel Bøg eller Eg. Den har sin hovedudbredelse i den sydøstlige del af Danmark. I Jylland findes den kun langs østkysten, og her er den endda meget sjælden. På Lolland, Falster, Tåsinge og de sydlige dele af Fyn og Sjælland er den noget mere almindelig. Den findes fra juli til oktober.

Rødbrun Rørhat (*Boletus pinophilus*)

Kendetegnende for Rødbrun Rørhat er den stærkt rynkede hathud der kan være mere eller mindre klæbrig. Hatten er fra begyndelsen dybt rødbrun til purpurbrun med en fin hvid dug, men duggen forsvinder hurtigt. Hos ældre eksemplarer er farverne knap så livlige. Den øverste del af stokken er typisk lidt lysere end hatten, men den er aldrig lys. Da den nederste del af stokken er hvid, er stokken normalt tydeligt tofarvet.

Rødbrun Rørhat vokser i sandede fyrreskove og har sin hovedudbredelse i Nord-, Vest- og Midtjylland. På Sjælland kan den findes i plantagerne langs nordkysten. Den findes især i september og første halvdel af oktober, men kan allerede være fremme i juni. Spiselig Rørhat kan også findes i sandede fyrreskove, men det kan Sommer-Rørhat og Bronze-Rørhat ikke.

Med de kraftige farver kan Rødbrun Rørhat minde lidt om Bronze-Rørhat, men denne er ikke livligt farvet og vokser helt andre steder.

Andre forvekslingsmuligheder

I gruppen omkring Spiselig Rørhat findes der et par arter mere som muligvis kan forekomme i Danmark, men de er sjældne og skal ikke omtales yderligere her.

Den mest oplagte og sandsynlige forveks-



Den uspiselige Galderørhat (*Tylopilus felleus*) kan let forveksles med arter fra Spiselig Rørhat-gruppen. Den er her fotograferet under Rødgran i Frijsenborgskovene ved Hammel, 23.8.1998 (JV98-268). Foto Jan Vesterholt.

lingsmulighed er nok Galderørhat (*Tylopilus felleus*) som ikke tilhører gruppen omkring Spiselig Rørhat, bl.a. fordi den med alderen får rosa rør. Fra begyndelsen har Galderørhat hvidlige rør som hos arterne omkring Spiselig Rørhat, og det er naturligvis her der er størst risiko for at tage fejl. Der er dog også andre skillekarakterer, f.eks. er Galderørhats stok generelt mere gullig, og stokkens net er mørkere og grovere end hos arterne omkring Spiselig Rørhat. Skulle man være i tvivl, må det tilrådes at tage en lille smagsprøve. Galderørhat er meget bitter, faktisk så bitter at en enkelt Galderørhat kan ødelægge en hel svamperet. Galderørhat er ugiftig, men må betragtes som uspiselig.

Sikrer man sig at rørene fra begyndelsen er

hvide, og at der er et fint net øverst på stokken, skulle der ikke være andre forvekslingsmuligheder end netop Galderørhat.

Kært barn . . .

Kært barn har mange navne, og Spiselig Rørhat kaldes ofte Karl Johan eller endda Karl Johan-Rørhat. Navnet går igen på svensk hvor man ud over Karljohan også benytter navnet Stensopp. Navnet stammer oprindeligt fra den svenske konge Karl 14. Johan, der efter sigende satte stor pris på netop denne svamp. Det var ellers på et tidspunkt hvor svampespisning ikke var særlig udbredt i Sverige. Kongen skulle i øvrigt have haft en facon der slående svarede til rørhattens.

Anbefalinger



Når en rørhat eller dele af en rørhat har fået en hvid belægning, bør man altid kassere hele rørhatten. Belægningen er det ukønnede stadium af en kerne-svamp. Foto Carsten Brandt.

Rørhatte kan være meget velsmagende svampe, men det er langt fra altid et rørhattemåltid bliver til en delikatesse. Herefter følger nogle gode råd som måske kan hjælpe én på vej til bedre smagsoplevelser.

For det første er det langt nemmere at få et godt resultat hvis man holder sig til de store og fastkødede arter, og dertil hører Spiselig Rørhat-gruppen. Langt vanskeligere er det at få et godt resultat med Rødsprukken Rørhat eller andre blødkødede arter. De slimede rørhat-arter fra nåleskov er heller ikke så lette at håndtere.

Det er også vigtigt at man holder sig til friske svampe der stadig har en god og fast konsistens. Gamle og bløde svampe bør man lade stå. Sommetider kan dele af svampen være blød – f.eks. rørene – mens andre dele er faste. I så fald kan man kassere de bløde dele af svampen. Tilsvarende bør man kassere de svampe eller dele af svampe der er angrebet af svampemyggelarver. Gnav fra egn, snegle osv. er til gengæld ganske uskadelige.

Fordærvede svampe er oftere skyld i

madforgiftning end de giftige svampe. Skulle der være en hvidlig belægning uden på rørhatten eller en gul misfarvning indeni, er det tegn på at den er angrebet af en anden svamp, og da skal man altid kassere hele svampen. Somme tider er de angrebne svampe deformerede med en lille hat og en tyk og måske forvreden stok.

Rengøringen af rørhattene kan passende påbegyndes i felten, hvor det er en god idé at fjerne det nederste af stokken og at skære så meget fra at der ikke længere er synlige gange efter svampemyggelarver. Den grundigere rensning fortsætter derhjemme, hvor man så vidt mulig bør undgå at bruge vand.

Det siger sig selv at rørhatte lige som andre vildtvoksende svampe skal tilberedes inden man spiser dem, og det er vigtigt at man behandler dem rigtigt. Det værste man kan gøre, er at hælde en stor portion rørhatte op i gryden eller på panden og stege dem hårdt lige fra begyndelsen. Så vil rørhattene udskille deres saft som de så begynder at koge i. Resultatet bliver at rørhattene får en kedelig og geleagtig konsistens.

Rørhatte bør opvarmes langsomt så den væske de udskiller, kan nå at fordampe uden at de på noget tidspunkt kommer til at koge i den. Det gælder som hovedregel for alle rørhatte, men især for de lidt mere blødkødede. Det er også en god ide at skære rørhattene i tynde skiver og at undlade at tilberede for mange ad gangen. En anden metode er at stege relativt store, men få stykker på en meget hed pande med smør eller olie. De steges kortvarigt på begge sider til de er blevet brune.

Spiselig Rørhat og nærtstående arter er også meget velegnede til tørring. Også her gælder det om at skære dem i tynde skiver og tørre dem på et sted hvor der er varm luft og en god luftcirkulation, f.eks. over en radiator. Endnu bedre er det hvis man har en frugtørre. Svampene skal ligge indtil de knækker ved bøjning. De tørrede rørhatte opblødes i lidt lunkent vand før brug.

Et andet alternativ er at fryse sine rørhatte. De rå rørhatte kan fryses hele eller udskåret i passende stykker. Når man tager dem op af fryseren, steger man dem som var de friske.

Slægterne *Nemania*, *Euepixylon* og *Kretzschmaria* i Danmark

Thomas Læssøe, Jacob Heilmann-Clausen & Morten Christensen

De tre slægtsnavne i overskriften kan nok for mange virke lidt ukendte. Det hjælper sikkert en del, når det slås fast at de alle tre har deres rødder i en bredt defineret udgave af slægten *Hypoxylon*, hvor i hvert fald „Kuljordbær“ (*H. fragiforme*) kendes af de fleste. Denne slægt har været udsat for et sandt stormløb de sidste 10-15 år (se fx Ju & Rogers 1996), således at det nu forventes, at der ud af det hele er kommet nogle mere naturlige enheder – altså nogle slægtsafgrænsninger, der med større sandsynlighed reflekterer den „naturlige afstamning“. I øvrigt anses *Nemania* og *Kretzschmaria* for at være mere beslægtede med Stødsvamp-slægten (*Xylaria*) end med *Hypoxylon* (inkl. *Daldinia*). *Euepixylon* er muligvis ikke særlig nært beslægtet med hverken *Xylaria* eller *Hypoxylon*, men er medtaget på grund af den store overfladiske lighed med i hvert fald en enkelt af *Nemania*-arterne. Indtil videre foreslår vi slægtsnavnet Kulsvamp for arter hørende til *Nemania* og *Kretzschmaria*.

De vigtigste afhandlinger vedrørende de her behandlede svampe er ud over de klassiske værker to afhandlinger vedrørende de nordiske arter, nemlig Granmo m.fl. 1989 og 1999. Sidstnævnte er en engelsksproget afhandling i tidsskriftet *Sommerfeltia*. Vi har fundet det formålstjenligt at lave en mere populær behandling af slægten på dansk, hvor vi

samtidig kan rapportere en række nye fund, der ikke nåede med i *Sommerfeltia*-afhandlingen. I øvrigt henvises også til Granmo (1999) for en opdateret behandling af de norske *Hypoxylon*-arter. Alle danske arter er udnøget.

Slægtskarakterer

De karakterer som er brugt ved udskillelsen af de tre slægter fra *Hypoxylon* kan summeres som følger. Fællesstromaet (se ordliste side 29) har ingen opløselige pigmenter (fx i kaliumhydroxid), hvilket næsten alle *Hypoxylon*-arter har. Spirefuren er placeret på sporens fladeste side mens den er „rygstillet“ hos de fleste *Hypoxylon*-arter (alle de danske). *Euepixylon* er afvigende ved at have et utydeligt ovalt spireområde. Der findes ingen løsnende ydervæg på sporen hos de udskilte slægter, men ofte hos arter af *Hypoxylon*. En fjerde forskel relaterer sig til den normalt amyloide (dvs. blå reaktion med jodreagenser) pore/prop der findes øverst i sporesækken hos alle de omtalte slægter. Hos arter af *Nemania* er poren nærmest cylindrisk med en lille utydelig krave. Hos *Hypoxylon* er den mere skiveformet eller evt. lidt konisk og i øvrigt næsten altid mindre end hos *Nemania*. *Euepixylon udum* har en skiveformet, men stor prop i sækken top. Også *Nemania confluens* har en lidt afvigende, bred og kort prop i forhold til de øvrige

Thomas Læssøe, Botanisk Institut, Øster Farimagsgade 2D, DK-1353 København K, thomasL@bot.ku.dk
Jacob Heilmann-Clausen, Forskningscentret for Skov og Landskab, Hørsholm Kongevej 11, 2970 Hørsholm, jhc@kvl.dk

Morten Christensen, Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, sektion for Skovbrug, Rolighedsvej 23, 1958 Frederiksberg C, mccons@image.dk

Danish species of *Nemania*, *Euepixylon* and *Kretzschmaria*

The occurrence of *Nemania*, *Euepixylon* and *Kretzschmaria* species in Denmark is mapped and discussed in an ecological context. The paper is for a large part based on Granmo & al. (1999), but a number of new records are cited. Especially *N. chestersii* is considered an important indicator of high quality ancient woodland. *N. serpens* is by far the most common species with 18 host genera recorded, whilst *N. effusa*, *carbonacea*, *diffusa*, *aureolutea* and *colliculosa* are rare to very rare. *N. effusa* would appear to be a boreal element, whilst *N. carbonacea* seems to be a southern-continental element.

Værter	<i>N. serpens</i>	<i>N. confluens</i>	<i>N. prava</i>	<i>N. aenea</i>	<i>N. diffusa</i>	<i>N. chestersii</i>	<i>N. carbonacea</i>	<i>N. atropurpurea</i>	<i>N. effusa</i>	<i>N. colliculosa</i>	<i>N. aureolutea</i>	<i>E. udum</i>	Art/vært
Bøg (<i>Fagus</i>)	34	9	1	4		24	2	31		1			8
Eg (<i>Quercus</i>)	8	11	2		2	1			1			7	7
Ask (<i>Fraxinus</i>)	6	2	1		1	4							5
Poppel/Asp (<i>Populus</i>)	2	1	1					1	1				5
Pil (<i>Salix</i>)	6		1							2	3		4
Avnbøg (<i>Carpinus</i>)	1	1		2									3
Elm (<i>Ulmus</i>)	4	1					1						3
Lind (<i>Tilia</i>)	3	2											2
El (<i>Alnus</i>)	3			2									2
Hassel (<i>Corylus</i>)	3				2								2
Tjørn (<i>Crataegus</i>)	1												1
Birk (<i>Betula</i>)	1												1
Hestekastanie (<i>Aesculus</i>)	1												1
Slåen (<i>Prunus</i>)	1												1
Æble (<i>Malus</i>)	1												1
Gedebled (<i>Lonicera</i>)	1												1
Hylde (<i>Sambucus</i>)	1												1
Røn (<i>Sorbus</i>)	1												1
Hovporesvamp (<i>Fomitopsis</i>)				1									1
Vært/art	18	7	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1	

Tabellen viser fordelingen af *Nemania*- og *Euepixylon*-arter på værter (med antallet af kollektioner angivet), og antallet af værter pr. svampeart (faldende mod højre).

Nemania-arter. *Kretzschmaria deusta* har en stor prop af samme facon som *Nemania*. Stromatet (og perithecierne) hos *N. confluens* og *E. udum* er mere eller mindre nedsænket i substratet i modsætning til de øvrige arter, inklusive *Hypoxylon*. En yderligere væsentlig karakter er typen af anamorfe, der hos *Nemania* anbringes i formslægten *Geniculosporium*, mens den hos *Hypoxylon* anbringes i *Nodulisporium*. Anamorfen, der i begge tilfælde er en typisk hyfomycet (se fx Svampe 34, Lembke & Seerup 1997), ses på helt unge stromata eller for sig selv, helt uden tegn på peritheciadannelse. Alle arter i de tre slægter danner mere eller mindre flade fællesstromata, og reducerede former, indeholdende ganske få perithecier, findes af og til. Hos *Hypoxylon* kan de også være helt flade, men bl.a. hos Kuljordbær findes mere eller mindre halvkugleformede stromata. Især i unge stromata er der yderligere en forskel. Hos *Nemania* og *Kretzschmaria* er det indre stroma („kødet“) blødt og hvidt til gråligt, mens det hos danske *Hypoxylon*-arter allerede

fra starten er nærmest sort og kulagtigt.

Økologi

De enkelte arters forekomst i naturen kommenteres i artsgennemgangen. Her skal blot siges noget mere generelt. Alle arter er tilknyttet ved og stort set kun løvtræsved. Den eneste art af *Kretzschmaria* i Danmark, Stor Kulsvamp, er en svækkelsesparasit, som ofte ses ved foden af levende løvtræer, men også på væltede træer og ikke mindst på stubbe. Arterne i *Nemania* og *Euepixylon* anses derimod for at være rene saprotrofe rådsvampe, der typisk indfinder sig ret sent i trænedbrydningen. De fleste arter findes typisk på godt gennemfugtet træ med god jordkontakt, men enkelte arter producerer stromata på stående stammer eller på døde, endnu fastsiddende grene. Arter af *Nemania* kan producere stromata oven på gamle poresvampe, men dette er kun set en enkelt gang i Danmark. *Nemania serpens* er påvist at være til stede i levende plantevæv (endofytisk) hos en lang række ikke beslægtede planter, også bregner og mosser (fx Petrini &

Nøgle til de i Danmark forekommende arter af *Nemania*, *Euepixylon*, og *Kretzschmaria*

1. Stroma mere end 3 mm tykt, let at løsne fra substratet, hurtigt hult og kulagtig sprødt.

Stor Kulsvamp (*Kretzschmaria deusta*)

Stroma mindre end 2 mm tykt, godt sammenvokset med substratet, ikke markant kulagtig sprødt ved modenhed 2
2. Ascusprop inamyloid (rødbrun eller ufarvet i Lugol/Melzer) (se også *N. aureolutea* med svag amyloid reaktion).

N. serpens

Ascusprop amyloid (reaktion evt. svag og langsom) 3
3. Sporer 20-35 × 8-12 µm, spireområde kort, ovalt.

E. udum

Sporer kortere, med spirefure, evt. meget utydelig eller manglende 4
4. Sporer mørke, ugennemskinnelige, med tydelig spirefure i hele længden 5

Sporer mere eller mindre gennemskinnelige (ofte grønlige) med kort, tydelig eller utydelig spirefure 7
5. Sporer 15-19 × 6-10 µm, næsten symmetriske, ellipsoidiske; stroma mere eller mindre nedsænket i substratet.

N. confluens

Sporer mindre, asymmetriske, med en flad side eller tilspidsede i den ene eller begge ender; stroma ikke nedsænket 6
6. Sporer nærmest citronformede set forfra; stroma sort med meget tydelig perithecieomrids, ofte næsten hindeagtigt.

N. carbonacea

Sporer afrundet ellipsoidiske set forfra; stroma brunt til brunsort med utydelige perithecieomrids.

N. diffusa
7. Sporer stribede på langs (ses bedst ved mindst × 600 forstørrelse), uden spirefure.

N. chestersii

Sporer ustribede, med tydelig eller utydelig, kort spirefure på langs af sporen 8
8. Sporer 6-9,5 × 3-4,5 µm.

N. effusa

Sporer større 9
9. Sporer gennemsnitligt længere end 14 µm 10

Sporer gennemsnitligt kortere end 13 µm 11
10. Ascusprop stærkt amyloid.

N. aenea

Ascusprop utydeligt og langsomt amyloid.

N. aureolutea
11. Stroma oftest med relativt store, regelmæssige og meget tydelige perithecier; sporer 10-12 × 4,4-6 µm, tilspidsede i den ene eller begge ender og ofte med helt flad side, purpurbrune.

N. atropurpurea

Perithecieomrids små og uregelmæssige; sporer uden helt flad side, mindre tilspidsede og en anelse større, grønne eller kobberfarvede (***N. colliculosa* s.l.**) 12
12. Sporefældning (ses fx omkring ostiolen) skinnende kobberbrun; perithecier mindre end 450 µm høje.

N. prava

Sporefældning grøn; perithecier 390-600 µm høje.

N. colliculosa

Petrini 1985), men det regner vi indtil videre som værende tilfældigt, forårsaget af den store mængde spredningsenheder denne svamp producerer.

De fleste arter begynder at producere

spredningsenheder sidst på foråret, først i form af konidier og siden også i form af sæksporer. Fra midten til sidst på efteråret er den bedste periode at indsamle arterne i, men de fleste kan samles året rundt. Ikke sjældent er både

anamorf og teleomorf til stede samtidig.

I visse skove kan der være en stor rigdom både hvad angår arter og ikke mindst eksemplarer/individer af *Nemania*. I flæng kan nævnes Ulvshale-skoven, Suserup Skov og Strødam Reservatet. Alle er kendetegnet ved en stor rigdom på løvved.

De enkelte arters værtspræferencer, eller i hvert fald kollektionernes fordeling på værter, kan aflæses ud fra tabellen på side 18. Det ses at der ikke er megen tendens til specifikt værtsvalg. Der er dog undtagelser, fx er *Euepixylon udum* klart egebundet. *N. chestersii* og *N. atropurpurea* har klart flest fund fra Bøg, men det kan til dels skyldes at dette substrat er blevet specielt godt undersøgt i forbindelse med diverse projekter. Selvom *N. confluens* kan gro på en del substrater, foretrækker den tilsyneladende egeved, i hvert fald hvis der tages højde for den formodede bølgeoverrepræsentering.

Beskrivelser og materiale

Der findes lange materialelister hos Granmo m.fl. (1999), som omfatter de fleste danske fund af *Euepixylon* og *Nemania* op til ca. 1998. Her er kun supplerende materiale angivet, dog ikke for den almindeligste art *N. serpens* og slet ikke for Stor Kulsvamp.

Materialet er deponeret på C (Botanisk Museum, København). I materialelisterne er vores egne navne forkortet til initialer.

Euepixylon udum (Pers.: Fr.) Læssøe & Spooner

Figur 1A, 2A. Kort 1.

De noget nedsænkede stromata er velafgrænsede, linieformede, brune til brunsorte med fra et enkelt til 20, sjældnere op til 50, perithecier. Veddet er ofte blødt og stærkt nedbrudt under stromata. Peritheciekonturerne er meget tydelige, og peritheciets munding (ostiolen) rager op som en mørk kegle. Sporerne er meget store, $25-32 \times 8-12 \mu\text{m}$, mellembRUNE med et relativt utydeligt, ovalt spireområde, $4-5 \times 1-2,5 \mu\text{m}$. Ascusproppen er amyloid, skiveformet, ca. $4 \times 2 \mu\text{m}$.

Forekomst: Formodentlig sjælden, men kan meget vel være udbredt over det meste af landet, da det helt oplagt er en svamp der let overses. Potentielt egnede lokaliteter findes mange steder i landet.

Økologi: På trods af de få danske fund er det, når erfaringer fra udlandet lægges til, klart at vi her står over for en egespecialist. I Danmark er Eg det eneste kendte substrat, men fra udlandet er der også fund fra Hassel, Ægte Kastanje og Bøg. Nils Lundqvist (pers. medd.) mener, at arten fortrinsvis fruktificerer på døde fastsiddende grene og kun sjældent er til stede på nedfaldne grene. Denne tese har ikke været efterprøvet i Danmark, og så vidt vides er alle fund gjort på nedfaldne grene, med eller uden bark. Derimod er *Nemania confluens* flere gange samlet på fastsiddende grene.

SUPPLERENDE MATERIALE: MØN: Ulvshale Skov, yderst mod N, 28.9.1997, egegren på jorden (TL-4551).

Stor Kulsvamp (*Kretzschmaria deusta* (Hoffm.: Fr.) P.M.D. Martin)

Synonym: *Ustulina deusta* (Hoffm.: Fr.) Petrak. Figur 1B, 2B.

En svamp som er velkendt for de fleste svampesamlere, ikke mindst når den i foråret danner sine gråhvide, stærkt konidiepudrede stromata. Siden dannes i de tykke stromata store, ovale til cylindriske perithecier. De modne stromata er sorte og op til 1 cm tykke og altså klart tykkere end hos de øvrige her omtalte arter. Overmodne stromata bliver hurtigt hule og karakteristisk kulagtigt sprøde, så de knaser højtlydt når man trykker på dem. Sporerne er store, måler $25-35 \times 6-9 \mu\text{m}$; spirefuren er ca. halvt så lang som sporen og sidder på den flade side. Sporerne minder meget om dem hos Køllestødsvamp (*Xylaria polymorpha*), og Stor Kulsvamp kan nærmest opfattes som en resupinat Stødsvamp.

Forekomst: Formodentlig vidt udbredt i Danmark og meget almindelig overalt på Sjælland og i Østjylland. Fundene på Botanisk Museum er alle fra relativt østlige lokaliteter.

Økologi: Som nævnt i indledningen kan denne svamp optræde som svækkelsesparasit. Indfaldsvejen for infektion er typisk sår på stammens nederste dele og ikke mindst på rodudløbere. Følgelig er arten særligt almindelig på vejkantstræer og på træer skadet ved tømmerkørsel. Arten regnes for den væsentligste kilde til såkaldt „farlige træer“, dels på grund af forkærligheden for vejkantstræer, og dels fordi det kan være vanskeligt at erkende

angreb på et træ før angrebet er så omfattende, at træet let kan knække (fx ud over en trafikeret vej) selv under mindre storme (I.M. Thomsen, pers.medd.). Wilkins (1934, 1936, 1938, 1939a, 1939b og 1943) har i en lang række artikler gjort rede for svampens biologi, bl.a. på værterne Lind, Elm og Bøg. Arten danner typisk meget spektakulære mycelieskjolde i det angrebne ved. Hos Ferdinandsen & Jørgensen (1938) angives Bøg som den dominerende vært med sjældnere forekomster på Avnbøg, Ask, Ahorn og Lind. Lind (1913) nævner yderligere Elm, Hestekastanie og Poppel. Et fund på C er angivet fra Eg.

Materiale: Som det ofte er tilfældet med meget almindelige arter, er der relativt få indsamlinger på Botanisk Museum. De fordeler sig som følger: Bøg 8, Lind 2, Eg 1 og Ask 1, plus en del uden værtsangivelse.

***Nemanía aenea* (Nitschke) Pouzar**

Forslag til dansk navn: Storsporet Kulsvamp. Figur 1C. Kort 1.

Makroskopisk minder denne art meget om *N. serpens*, men de klart større sporer, 14,5-19,5 × 5-6,5 µm, med en relativt tydelig, kort spirefure afslører arten foruden den mørkeblå amyloide reaktion i ascustoppen. Det er straks vanskeligere at skelne den fra *N. aureolutea*, der væsentligst adskiller sig ved en svag amyloid reaktion og ved at have en mindre tydelig spirefure på sporerne.

Forekomst: Udbredt i store dele af landet, dog med en stor overvægt i materialet fra det østlige og sydlige Danmark. Arten synes at være relativt almindelig på Høje Møn. Da den ikke er kendt fra det øvrige Skandinavien på nær et par upublicerede sydsvenske fund (S.Å. Hansson, pers. medd.), må arten anses for at være sydlig i sin udbredelse. Pouzar (1985b) rapporterede en række fund fra tjekkiske floddalsskove, men fandt ikke arten i skoven højere oppe.

Økologi: Bortset fra det enlige fund på Randbæltet Hovporesvamp (*Fomitopsis pinicola*) (i øvrigt det almindelige substrat for *N. reticulata*, der er udbredt længere nordpå i Skandinavien) er alle fund fra råddent ved, ofte i fugtige gammelskovsmiljøer.

SUPPLERENDE MATERIALE: NØ-SJÆLL.: Allindelille, på vanddrukken, rådden Randbæltet Hovporesvamp (*Fomitopsis pinicola*) på Pil, 23.6.1994 (TL-3906). – S-

SJÆLL.: Suserup Skov, 11.1999, på Ask, K. Kovacs (tre koll.). – MØN: Store Klinteskov, 26.9.1997, på cf. Pil i ellesump, C. Lange (TL-4527); Jydelejevældet, 20.5.1995, Pil (TL-3870); Pomlerende, 27.9.1997, på El, MC (TL-4537); Ulvshale, på Pil/Poppel, 29.9.1997, JHC.

***Nemanía atropurpurea* (Fr.: Fr.) Pouzar**

Forslag til dansk navn: Purpursort Kulsvamp.

Figur 1D, 3A. Kort 2.

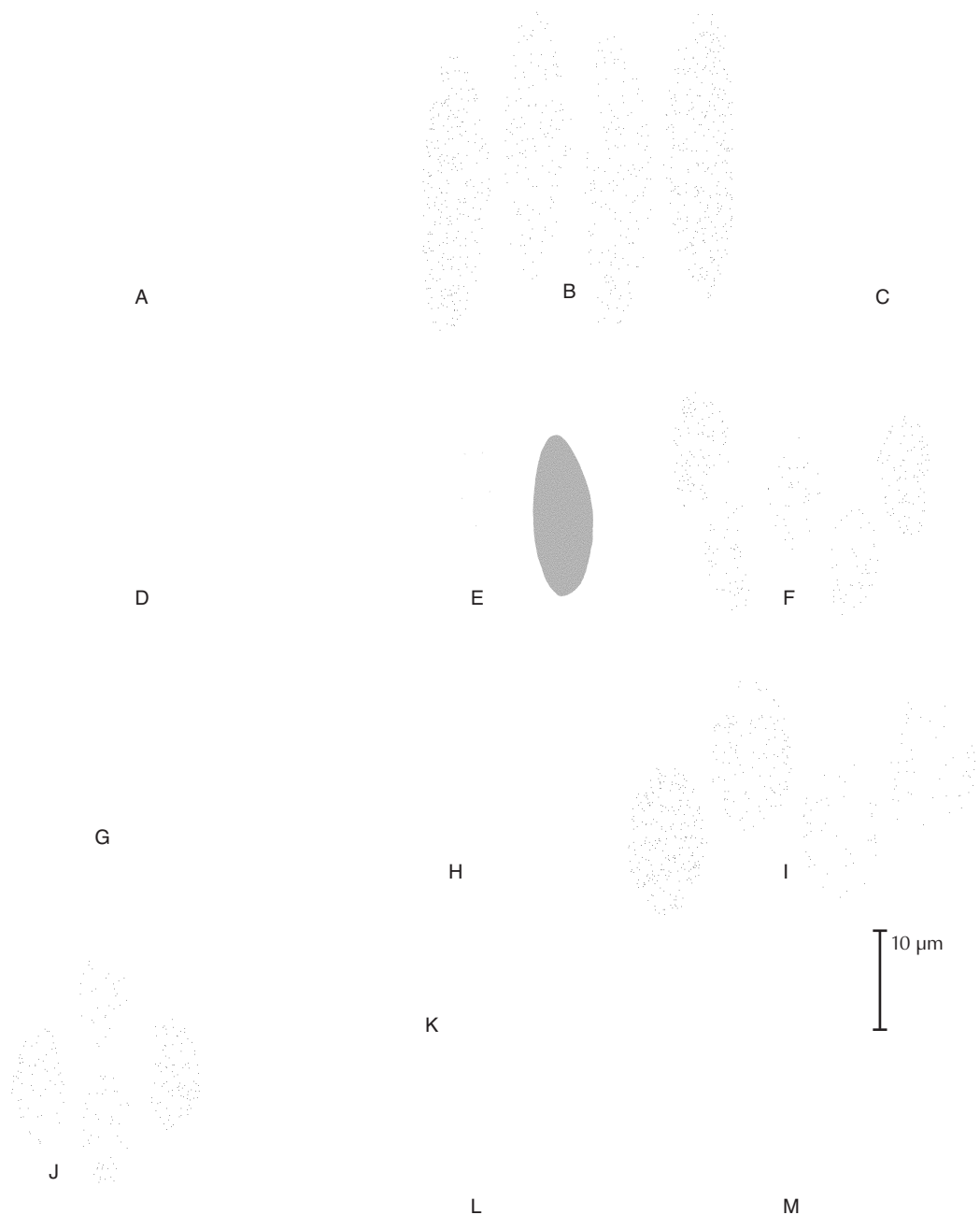
De meget tydelige og relativt store perithecier gør sammen med habitatene, at denne art som regel kan kendes sikkert i felten når man har fået en vis erfaring med slægten. Stromata er som regel vidt udbredte, sorte til purpursorte og relativt tykke med meget tydelige perithecieomrids. De relativt mørke sporer, nærmest purpurbrune, har typisk en helt flad side og er tilspidsede i begge ender. De måler 9-12 × 4-5,5 µm.

Forekomst: Tilsyneladende ret sjælden, men formodentlig udbredt over det meste af landet. Det er karakteristisk at arten er fundet fåtalligt på de enkelte lokaliteter, mens flere af slægtens øvrige ret sjældne arter (fx *N. chestersii* og *N. aenea*) er rigt repræsenterede på i hvert fald en del af de kendte lokaliteter.

Økologi: I Danmark er arten næsten udelukkende fundet på faldne bøgestammer, stort set altid i forbindelse med brudflader eller splintret ved. Angrebet ved nedbrydes tilsyneladende hurtigt. I det øvrige Skandinavien er den foretrukne vært Bævreasp (Granmo m. fl. 1999).

SUPPLERENDE MATERIALE (alle på Bøg (*Fagus*)): Ø-JYLL.: Fussingø Indskove, 15.8.1997 (JHC97-1284 & 1297); Rugård Sønderkov, 28.4.2000, MC; Hestehaven v. Kalø 28.4.2000, MC; Gjessø Mølle, Jens Kær, 24.5.1999, TL-5441; Velling Skov, 23.4.2000, MC (tre koll.). – NØ-SJÆLL.: Gadevang, Strødam Reservatet, Rankeskov, 5.10.1997 (TL-4588); Store Dyrehave, nær Syvkorset, 5.3.2000, MC; Farum Nørreskov, Svenskebøgene, 7.3.1997 (JHC97-002); Holte, Næset, 13.9.1997 (TL-4511); Ryegårds Dyrehave, 25.6.2000 (TL-5862); Lindholm N for Lejre, bølgeved, 2.7.2000, MC; Ledreborg Park, bølgeved, 2.7.2000, MC; Allindelille Fredskov, 12.6.2000 (TL-5823). – S-SJÆLL.: Lelling Skovhusvænge, 4.11.1997 (JHC97-1953), 30.3.1998 (JHC98-1001); Sorø, Sorø Sø, Bøgeholm v. Parnas, 18.10.1997 (TL-4577); Næsby ved Glumsø, V. for Åhuse, 20.3.2000 (JHC00-012); Næstved, Rådmandshaven, 25.9.1997, JHC. – LOLL.: Krenkerup Haveskov, 27.6.1999 (TL-5455).

***Nemanía aureolutea* (L. Petrini &**



Figur 1. Sporer hos arter af *Nemania*, *Euepixylon* og *Kretzschmaria*. A: *E. udum* (JHC,11.10.1996). B: Stor Kul-svamp (*K. deusta*) (A. Munk, 7.11.1940). C: *N. aenea* (TL-1933). D: *N. atropurpurea* (TL-5823). E: *N. aureolutea* (C38012) F: *N. carbonacea* (TL-5749). G: *N. chestersii* (TL-3895). H: *N. colliculosa* (TL-5426). I: *N. confluens* (MC, 19.4.2000). J: *N. diffusa* (TL-3879). K: *N. effusa* (TL-1673). L: *N. prava* (MC, 19.4.2000). M: *N. serpens* (TL-5743).

J.D. Rogers) Granmo

Forslag til dansk navn: Lugolsvag Kulsvamp.

Figur 1E. Kort 3.

Sporemål $13-18 \times 5,5-7 \mu\text{m}$. Morfologisk er arten meget nær *N. aenea* og *N. serpens*. Førstnævnte har en tydeligere spireslids og en kraftigere amyloid ascusproreaktion. Sidstnævnte har mindre sporer og har en negativ eller rødlig ascusproreaktion.

Forekomst: Det meget begrænsede materiale giver ikke mulighed for de store fortolkninger. Ud over de danske fund foreligger der i Skandinavien et par fund fra Sydnorge. Derudover er den kendt fra nogle fund i England og Schweiz.

Økologi: Det er påfaldende at alle fund (tre) med en bestemt vært er fra Pil. Uden for Danmark er den også fundet på Eg og Poppel.

SUPPLERENDE MATERIALE: NØ-JYLL.: Livø, Pil, 29.9.1995 (TL-4007). – NØ-SJÆLL.: Charlottenlund, Forsthaven, ubestemt ved, 6.1890, Rützou; Frederiksdal Skov, på Pil, 21.12.1997, B. Klug-Andersen.

Nemania carbonacea Pouzar

Forslag til dansk navn: Hindeagtig/Dybsort Kulsvamp

Figur 1F. Kort 3.

Denne art producerer perithecier der synes at bryde op gennem en tynd sort belægning. Perithecierne er relativt små, men med meget tydelige omrids, og farven er sort. Sporerne er meget mørke, $11-14 \times 5-6,5 \mu\text{m}$, og den tydelige spirefure løber i hele sporens længde; de er nærmest citronformede set forfra. Ascustoppen er amyloid.

Forekomst: Formodentlig meget sjælden, men muligvis overset. De fleste fund er fra lokaliteter med en rig forekomst af løvvæd. Fundet fra Vestvolden er måske atypisk, men der har i hvert fald i de senere år efter elmesygen været en stor tilgang af dødt ved på lokaliteten. Fordelingen af de skandinaviske fund tyder på en sydlig, måske kontinental udbredelse (arten er ikke fundet i Storbritannien).

Økologi: På baggrund af de meget få kendte fund er det vanskeligt at udtale sig om artens økologi. De fleste fund er ganske vist fra bølgeved, men det kan skyldes det særlige fokus der har været på dette substrat de seneste år (Heilmann-Clausen & Christensen 2000a, b).

Arten er da også fundet på en hel stribe løvtræsarter i Mellemeuropa (Pouzar 1985a) og på Hassel, Eg og Birk i Sverige (Granmo & al. 1999).

SUPPLERENDE MATERIALE: NØ-SJÆLL.: Gadevang, Strødam Reservatet, på rådden bøgestamme, 3.11.1997 (JHC97-1874); Jægersborg Dyrehave, v. Kongevejens skæring med Markvej, Bøg, 20.6.1998 (TL-4964); Rødovre, Vestvolden, 250 m N for Roskildevej, på Elm, 13.4.2000 (TL-5749). – S-SJÆLL.: Sorø Sønderskov, Filosofgangen, på tyk, rådden bøgegren, 3.4.2000 (JHC00-015).

Nemania chestersii (J.D. Rogers & Whalley) Pouzar

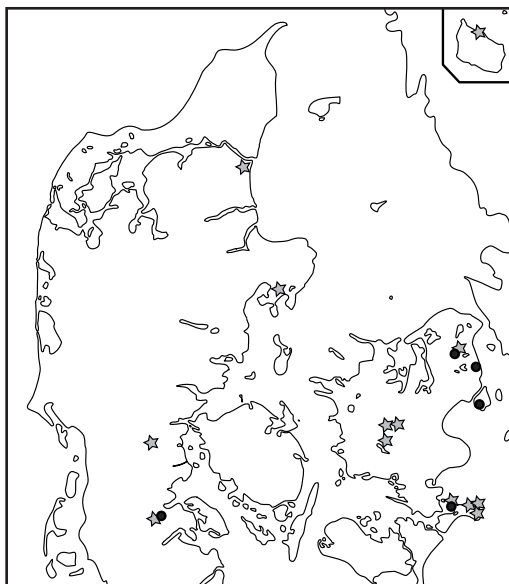
Forslag til dansk navn: Stribesporet Kulsvamp. Figur 1G, 3B. Kort 4.

Denne art danner ofte ret vidt udbredte, relativt tykke, først brunlige, siden næsten sorte stromata på faldne løvtræstammer. Stromata er ofte noget uregelmæssige på grund af en ujævn fordeling af perithecier. Selve peritheciekonturerne er relativt utydelige. Mikroskopisk er arten karakteriseret ved de $13-18 \times 4,5-6 \mu\text{m}$ store, stribede sporer (ses bedst ved mindst $600\times$ for-størrelse og olieimmersionsobjektiv). Der er ingen spirefure.

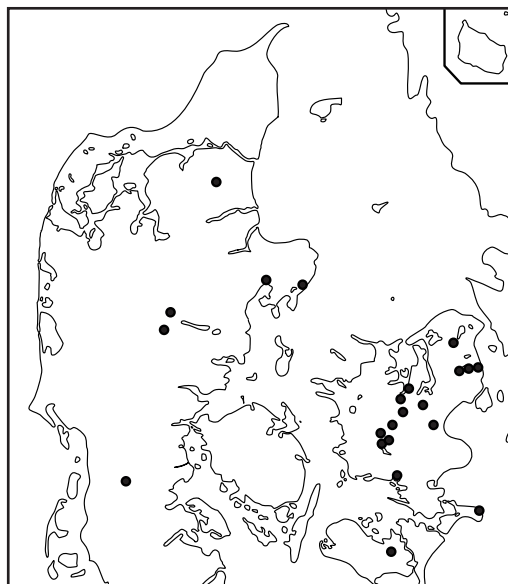
Udbredelse: Arten er i Norden udbredt over store dele af Skåne (TL & S.-Å. Hansson – ikke publ.) og på de fleste gode storstammelokaliteter i Danmark. Den blev beskrevet fra Wales så sent som 1978 og er i dag kendt fra store dele af Storbritannien, ligesom den er rapporteret fra Mellemeuropa (Pouzar 1985b; Enderle & Siepe 1985). Arten er mærkeligt nok ikke fundet i Jægersborg Dyrehave på trods af ret intens eftersøgning og ej heller i Allindelille Fredskov. Som helhed er arten sjælden i Danmark, men på flere af de kendte gammelskovslokaliteter (især Suserup og Strødam) optræder arten talrigt. Arten synes altså at have gode indikatorqualiteter.

Økologi: Arten findes typisk på veddet på oversiden af store faldne bøgestammer i nedbrydningsklasse 2-4. I enkelte tilfælde er arten fundet på brudflader af bøgestammer samt på andre værter, i Danmark Eg og Ask. Oprindelig er arten beskrevet fra Ask, og arten kan findes helt op på den skotske vestkyst på dette substrat.

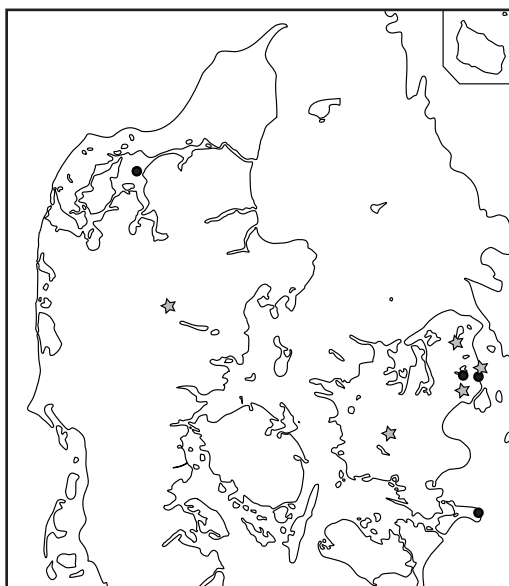
SUPPLERENDE MATERIALE (på Bøg hvis ikke andet er angivet): Ø-JYLL.: Fussingø Indskove, 31.10.1997



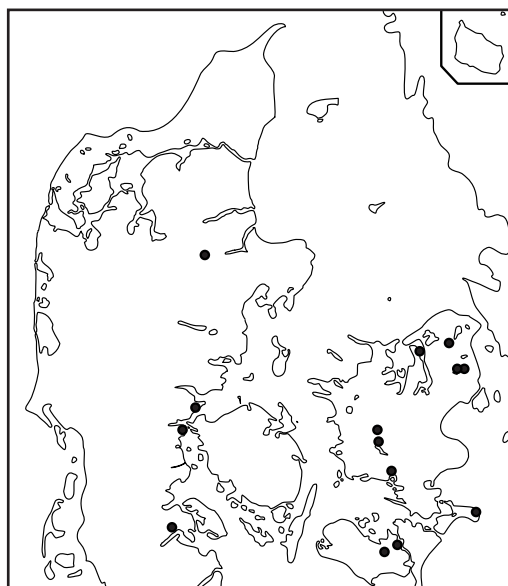
Kort 1. Belagte fund af *Euepixylon udum* (●) og *Nemanian aenea* (☆).



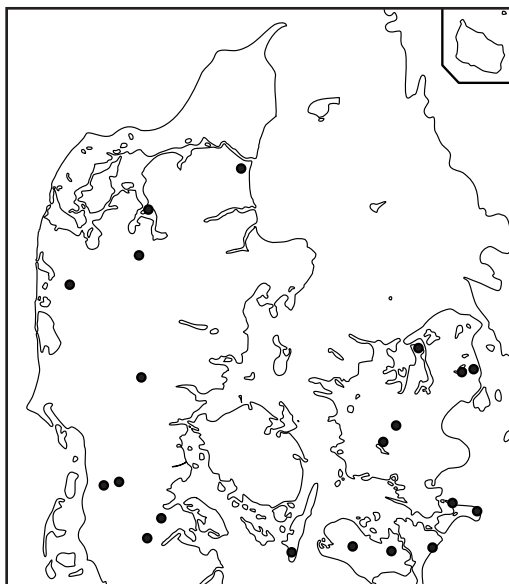
Kort 2. Belagte fund af *Nemanian atropurpurea*.



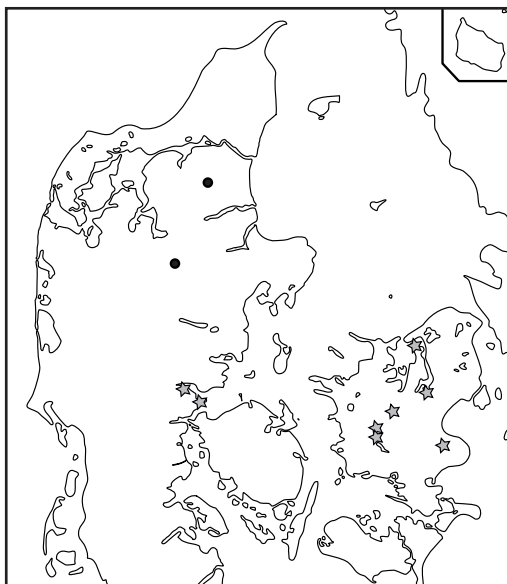
Kort 3. Belagte fund af *Nemanian aureolutea* (●) og *N. carbonacea* (☆).



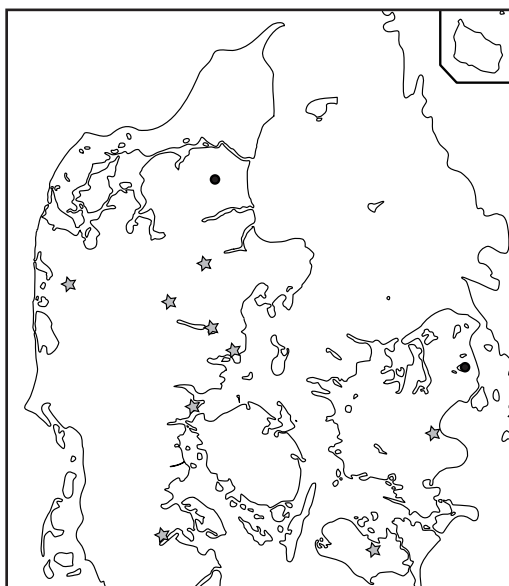
Kort 4. Belagte fund af *Nemanian chestersii*. Samtlige prikker repræsenterer gode til meget gode „stammelokaliteter“.



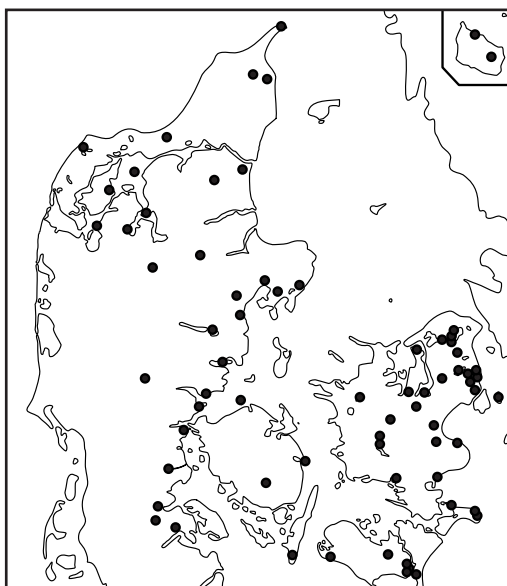
Kort 5. Belagte fund af *Nemania confluens*. Prikkerne fordeler sig mellem gode „stammelokaliteter“, gamle græsningsskove og jyske egekrat.



Kort 6. Belagte fund af *Nemania colliculosa* (●) og *N. diffusa* (★).



Kort 7. Belagte fund af *Nemania effusa* (●) og *N. prava* (★).



Kort 8. Belagte fund af *Nemania serpens*. De manglende prikker i Vestjylland kan skyldes en for ringe dækning af dette område.



Figur 2. A: *Euepixylon udum*, Bolderslev Skov v. Åbenrå, 1.10.1997 (TL-4358), foto Jens H. Petersen. – B: *Kretzschmaria deusta*, Riisskov N for Århus, foto Jens H. Petersen.

(JHC 97-1544); Trelde Vesterskov, 25.7.1995 (JHC95-025); Stenderup Midtskov, ved Skovridergården, 14.8.1997 (JHC97-1264). – S-JYLL.: Gråsten Dyrehave, Hingstbjerg, 29.10.1997 (JHC97-1367). – NØ-SJÆLL.: Gadevang, Strødam Reservatet, 2.4.1998 (JHC98-1035); Holte, Næset, 13.9.1997 (TL-4510). – S-SJÆLL.: Sorø, Bøgeholm v. Parnas, 18.10.1997 (TL-4576); Feldskov ved Sorø Sø, 20.4.2000 (JHC00-019); Suserup Skov, 11.1999, på Ask, K. Kovacs (to koll.); Næstved, Rådmandshaven, 25.9.1997, på Ask (TL-4516). – MØN/ LOLL.: Store Klinteskov, Kalsterbjerg, 27.9.1997 (TL-4535); S. for Morgensti Bakke, 29.9.1997 (TL-4553); Løgnor, 20.8.1999, C. Lange & TL (TL-5492); Krenkerup Haveskov, 27.6.1999 (TL-5458).

Nemania colliculosa (Schwein.: Fr.) Granmo

Forslag til dansk navn: Drille-Kulsvamp.
Figur 1H. Kort 6.

En dårligt kendt art, der kun med besvær lader sig adskille fra *N. prava*. Den væsentligste karakter synes at være sporestøvets farve – grønt i modsætning til det kobberfarvede hos *N. prava*. Sporemål $10-14,4 \times 4-6 \mu\text{m}$. Ifølge Granmo m.fl.'s (1999) analyse skal perithecierne desuden være mindre end hos *N. prava*.

Forekomst: Kun kendt fra få danske lokaliteter (ingen rapporteret i Granmo m. fl.

1999), men fra en del norske og nogle få svenske.

Økologi: Af Granmo m. fl. (1999) angivet fra Poppel, Pil og Eg.

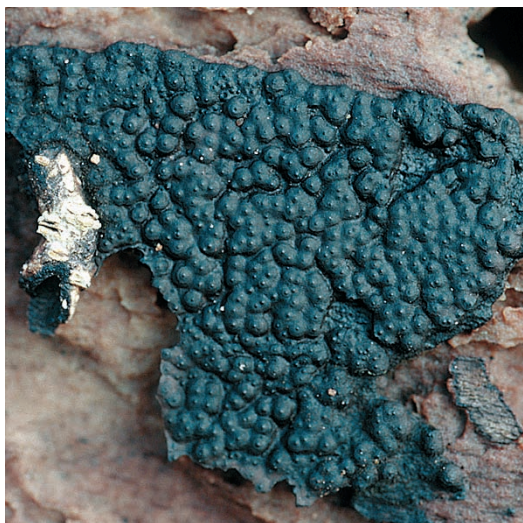
MATERIALE: NØ-JYLL.: Buderupholm, bøgeved, 1.7.2000 (TL-5871). – Ø-JYLL.: Hald Inderø, vældmose ved P-pladsen, Pil, 23.5.1999 (TL-5426 & 5433).

Nemania confluens (Tode: Fr.) Læssøe & Spooner

Forslag til Dansk navn: Indsænket Kulsvamp.
Figur 1I. Kort 5.

En let kendelig art med sine indsænkede, små stromata, ofte med kun et enkelt perithecium, men med op til 25, og de mørke sporer, $14-20 \times 7-10 \mu\text{m}$, med spirefure i hele længden. Arten minder overfladisk mest om *Euepixylon udum*, men denne art har en anden sporefacon, større sporer og et ovalt spireområde.

Forekomst: En vidt udbredt, men dog ikke hyppig art, der ikke mindst er at finde i gamle græsnings- og stævningsskove med stort indslag af Eg, uden arten dog er begrænset til denne vært. Der er trods den relativt store indsats ikke gjort nye fund i Jægersborg Dyrehave. Det seneste er fra 1909.



Figur 3. A: *Nemania atropurpurea* på gammel Bøg (*Fagus*) (TL-5720), foto Thomas Læssøe. – B: *N. chestersii* på Bøg (JHC98-112), foto Jacob Heilmann-Clausen. – C: *Nemania effusa* på dødt frugtlegete af Almindelig Ildporesvamp (*Phellinus igniarius*), Sverige, Jämtland, Sundsjöåsens Naturreservat, 31.8.1999 (TL-5537), foto Jens H. Petersen. – D: *Nemania serpens* på Ask (*Fraxinus*) (TL-4058). Foto Thomas Læssøe.

Økologi: Findes på stærkt nedbrudt ved, der dog fint kan være fastsiddende på en levende vært. Arten er kendt fra en stribe træarter, men Eg synes at være dominerende, i hvert fald når „bøgeaktiviteten“ tages i betragtning.

SUPPLERENDE MATERIALE: NV-JYLL.: Mønsted Kalkgruber V for Viborg, døde grene af levende Tjørn, 22.5.1999, J. Vesterholt (JV99-029). – V-JYLL.: Trolde-

toft Egekrat S for Vind Hede, på Bævreasp, tørre stammer, 19.4.2000, MC. – NØ-SJÆLL.: Klampenborg, 1.12.1909, Bøg, J. Lind. – S-SJÆLL.: Suserup Skov, 11.1999, på Ask, K. Kovacs (to koll.); 16.3.2000, på Elm (TL-5726).

***Nemania diffusa* (Sowerby) Gray**
Forslag til dansk navn: Brun Kulsvamp
Figur 1J. Kort 6.

En relativt let kendelig *Nemania* med et tykt, stærkt forkullet, brunligt stroma, hvor der ofte er en ringagtig struktur omkring ostiolen. Sporerne, $9,5-14 \times 4,5-6 \mu\text{m}$, er mørke med en spirefure i hel længde ligesom hos *N. carbonacea*, men sporerne er ikke tilspidsede som hos denne art.

Forekomst: En relativt sjælden art i Danmark og ikke kendt udendørs i det øvrige Skandinavien. Arten er ret almindelig i England, i hvert fald i den sydlige del. Den er desuden kendt fra Mellemeuropa, tidligere under navnet *Hypoxylon unium* eller hos Petrini & Müller (1986) som „*Hypoxylon serpens* var. II“. Pouzar (1985b) brugte navnet *N. bipapillata* (Berk. & M.C. Curtis) Pouzar – et navn der nu bruges om en tropisk art.

Økologi: Muligvis hyppigere på bark end de øvrige *Nemania*-arter, kan derfor umiddelbart minde en del om *Hypoxylon*-arterne *H. multiforme* og *H. cohaerens*.

SUPPLERENDE MATERIALE: NØ-SJÆLL.: Allindelille Fredskov, løvtræ, 5.1997, H. Knudsen (C?); Jægerspris Nordskov, Bredvig Mose, 17.6.2000, på fastsidende, afbarket egegren (TL-5845).

Nemania effusa (Nitschke) Pouzar

Forslag til dansk navn: Småsporet Kulsvamp
Figur 1K, 3C. Kort 7.

Arten minder mest om *N. atropurpurea*, men kendes let på de små sporer, $6-9,5 \times 3-4,5 \mu\text{m}$. Som hos *N. atropurpurea* har det lysegrå, siden brune til sorte stroma tydelige peritheciomrids (i forskellige faconer).

Forekomst: Med kun to danske fund må arten betegnes som sjælden herhjemme. Selv har vi kun fundet den en enkelt gang. Arten kendes også fra det øvrige Skandinavien samt fra England, Tjekkiet og Tyskland, men intetsteds regnes den som almindelig. Petrini & Müller (1986) kendte kun arten fra det tyske originalmateriale, og Pouzar (1985b) havde forgæves eftersøgt arten i Tjekkiet. Miller (1961) rapporterede enkelte nordamerikanske fund. TL har desuden fundet arten på Kamchatka i det fjernøstlige Rusland. Arten kan formodentlig rubriceres som boreal i sin udbredelse.

Der har tilsyneladende sneget sig en ekstra midtsjællandsk plet ind på kortet i Granmo m. fl. (1999), men vi kender kun til et fund fra Luknam

ved Holte og et fra Skindbjerglund i Nordjylland.

Økologi: Typen groede på Pil, og Granmo m.fl. (1999) angiver også Pil som den dominerende vært (mere end halvdelen af de 16 undersøgte indsamlinger). I Danmark er arten hidindtil kun påvist på Poppel og Eg.

Materiale: Se Granmo m.fl. (1999).

Nemania prava Granmo, Læssøe & T. Schumach.

Forslag til dansk navn: Kobbersporet Kulsvamp.
Figur 1L. Kort 7.

Denne art er svært bestemmelig. Den skelnes fra *N. serpens* på den amyloide ascusprop og fra *N. colliculosa* primært på det nærmest kobberbrune sporestøv (grønt hos *N. colliculosa*). Sporerne måler $9,5-14 \times 4-6 \mu\text{m}$.

Forekomst: Vidt udbredt, men klart mindre hyppig end *N. serpens*.

Økologi: Tilsyneladende ikke væsentligt forskellig fra *N. serpens*.

SUPPLERENDE MATERIALE: V-JYLL.: Troldtoft Egekrat S for Vind Hede, Bævreasp-stammer, 19.4.2000, MC. – Ø-JYLL.: Langå Egeskov (egegræsningsskoven), på Eg, 5.1997, J.H. Petersen (PH97-055); Rudstrup Skov v. Silkeborg, på Eg, 21.1.1954, A. Munk; Skanderborg Dyrehave, Pil, 9.7.1994, J. Mårbjerg; Ulstrup Bakker, lige Ø for Ulstrupgård, S for Odder, Tjørn (eller Pil), 2.4.2000 (TL-5747); Trelde Skov, 30.5.1995 (JHC95-001) – S-SJÆLL.: Vallø Storskov, Bøg, 9.1953, A. Munk (pro parte *serpens* v. *serpens*). – LOLL.: Knuthenborg, 13.9.1894, E. Rostrup.

Nemania serpens (Pers.: Fr.) Gray

Forslag til dansk navn: Almindelig Kulsvamp.
Figur 1M, 3D. Kort 8.

Stromata ret forskelligartede, men ofte relativt små, langstrakte og med en regelmæssig fordeling af perithecier. Ungt materiale kan have en rustbrunlig farve, men normalt er de næsten rent gråsorte med relativt tydelige peritheciekonturer. På overfladen ses hyppigt en dybgrøn sporefældning. Ascusproppen har en mere eller mindre tydelig rødbrun (dextrinoid) reaktion med jodreagenser (især Lugol). Sporerne er ret lyse (olivengrønne) i mikroskopet med en meget utydelig kort spirefure. De er meget variable i faconen, men er ofte blødt afrundede i den ene eller begge ender og måler $10-14,5(-16,5) \times 4-6 \mu\text{m}$.

Forekomst: *Nemania serpens* er langt den

almindeligste art af de her behandlede med fund fra de fleste landsdele. Arten er også vidt udbredt og almindelig i store dele af den skandinaviske halvø og det øvrige Europa.

Økologi: Almindelig, også hvor der ikke er store stammer (arten er bl.a. kendt fra Saltholm!) og tilsyneladende meget mindre krævende end fx *Nemania chestersii*, både hvad angår værter og substrattyper. I det danske materiale er hele 18 værter repræsenteret (se tabellen side 18).

Materiale: Vi har set godt 100 danske kollektioner af denne art (se kort 8), hvoraf mange er citeret hos Granmo m.fl. (1999).

Tak til alle der har overladt os materiale, ikke mindst Ronald Toft og Pia Boisen Hansen der har besøgt interessante, ellers „hvide“ pletter på Danmarkskortet. Også en stor tak til Alfred Granmo for det store arbejde, der har skabt grundlaget for denne artikel.

Litteratur

- Enderle, M. & K. Siepe 1985. *Hypoxylon chestersii* Rogers & Whalley 1978 – Erstnachweis für die Bundesrepublik Deutschland. – Z. Mykol. 51: 158-160.
- Ferdinandsen, C. & C.A. Jørgensen 1938. Skovtræernes Sygdomme. Bind 1. – København.
- Granmo, A. 1999. Morphotaxonomy and chorology of the genus *Hypoxylon* (Xylariaceae) in Norway.

- Sommerfeltia 26: 1- 81.
- Granmo, A., T. Læssøe & T. Schumacher. 1999. The genus *Nemania* s.l. (Xylariaceae) in Norden. – Sommerfeltia 27: 1-96.
- Granmo, A., D. Hammelev, H. Knudsen, T. Læssøe, M. Sasa & A.J.S. Whalley 1989. The genera *Bisogniauxia* and *Hypoxylon* (Sphaeriales) in the Nordic countries. – Opera Bot. 100: 59-84.
- Heilmann-Clausen, J. & M. Christensen 2000a. Introduktion til vedboende svampe. – Svampe 41: 13-25.
- 2000b. Svampe på bøgestammer - indikatorer for værdifulde løvskovslokalteter. – Svampe 42: 35-47.
- Ju, Y.-M. & J.D. Rogers 1996. A revision of the genus *Hypoxylon*. – Mycologia Memoir 20.
- Lembke, E. & L. H. Seerup 1997. Akvatiske hyfomyceter – svampe tilpasset spredning i rindende vand. – Svampe 34: 19-24.
- Lind, J. 1913. Danish fungi as represented in the herbarium of E. Rostrup. – Copenhagen.
- Petrini, L.E. & E. Müller 1986. Haupt- und Nebenfruchtformen europäischer *Hypoxylon*-Arten (Xylariaceae, Sphaeriales) und verwandter Pilze. – Mycol. Helv. 1: 501-627.
- Petrini, L. & O. Petrini 1985. Xylariaceous fungi as endophytes. – Sydowia 38: 216-234.
- Pouzar, Z. 1985a. Reassessment of *Hypoxylon serpens*-complex 1. – Česká Mykol. 39: 15-25.
- 1985b. Reassessment of *Hypoxylon serpens*-complex 2. – Česká Mykol. 39: 129-134.
- Wilkins, W.H. 1934. Studies in the genus *Ustilina* with special reference to parasitism. I.

Ordliste

- Anamorf** – det asekuelle stadium, hvor svampen typisk producerer konidier (også kaldet mitosporer).
- Formslægt** – en slægt indeholdende anamorfe svampe fx *Penicillium*.
- Fællesstroma (flertal: stromata)** – en betegnelse for det væv som omslutter et eller flere perithecier. Perithecierne kan også være fritsiddende eller nedsænket i substratet.
- Hyfomycet** – en anamorf svamp, der danner konidioforer og konidier frit på myceliet.
- Konidie** – spredningsenheden hos hyfomyceter.
- Konidiofor** – den specielle hyfe hvorpå konidierne dannes.
- Ostiole** – mundingsapparatet på peritheciat.
- Perithecie** – det mere eller mindre flaskeformede frugtlegeme hos kernesvampene.
- Spireapparat** – mange sporer har et område, hvorigenem spirehyfen bryder ved spiringen. Det kan være et tyndt, meget smalt område på langs af sporen, en såkaldt spirefure eller det kan være udformet som en „pore“ i den ene eller begge ender. Der findes yderligere udformninger.
- Teleomorf** – det seksuelle stadium, hvor svampen producerer fx sæksporer.

Svampeforgiftninger i 1998 og 1999

Karsten Jensen

Giftinformationen, Arbejds- og Miljømedicinsk klinik, Bispebjerg Hospital står til rådighed for læger i hele landet med oplysning og behandlingsvejledning om forgiftninger, som ikke er forårsaget af medicin. I perioden 1.1.1998 til 31.10.1999 modtog Giftinformationen 171 telefoniske henvendelser om storsvampe.

Henvendelserne kan grupperes i:

- Mindre børns kontakt med svampe af nysgerrighed.
- Forgiftninger – overvejende hos voksne – efter indtagelse af giftige svampe.
- Reaktionen på brug af hallucinogene svampe.
- Henvendelser af overvejende teoretisk art.

Ved henvendelserne i gruppe 1 og 2 er svampeidentifikationen et gennemgående problem. Giftinformationen har i den anledning fået velvillig assistance af ca. 15 svampekyndige over hele landet. Disse svampekyndige er udvalgt i samarbejde med svampeforeningen.

Mindre børns kontakt med svampe af nysgerrighed

De 76 henvendelser havde som gennemgående træk, at barnet havde fundet svampe i græsplænen og haft dem i munden. Svampene var i de fleste tilfælde små (brune). I fire tilfælde kunne den henvendende læge identificere svampen som Rød Fluesvamp (*Amanita muscaria*); i sytten tilfælde, hvor en ekspert fik forelagt svampen, kunne de seksten bestemmes som ugiftige, én som Panter-Fluesvamp (*A. pantherina*). Fire børn fik spontan opkastning. I 25 tilfælde foretoges tømning af mavesækken (oftest med brækmiddel) eller giftneutralisering (med kul) før eller efter henvendelsen. Syv børn blev indlagt til observation. Alvorlige forgiftningssymptomer synes ikke at være blevet



Grøn Fluesvamp (*Amanita phalloides*) har i 1999 kostet to menneskeliv i Danmark. Her ses ganske unge frugtlegemer. Foto Jens H. Petersen.

iagttaget – formentlig fordi den indtagne mængde svamp har været så ringe.

Forgiftninger – overvejende hos voksne – efter indtagelse af giftige svampe

Af 49 henvendelser handlede seks om frygt for forveksling med giftsvampe hos personer uden symptomer. I to tilfælde kunne angivne symptomer med stor sandsynlighed tilskrives anden årsag end svampeindtagelse.

Grøn Fluesvamp (*Amanita phalloides*)

Blandt elleve henvendelser om amatoksinholdige svampe var der i fire en mistanke, som kunne afkræftes. Én symptomfri person havde spist en lille flig af hatten af Snehvid Fluesvamp, og i ét tilfælde af mistanke

Karsten Jensen, H:S Bispebjerg Hospital, arbejds- og miljømedicinsk klinik, Bispebjerg Bakke 23, 2400 København NV.

Poisonings in Denmark caused by fungi in 1998-99

Reports are given on poisonings caused by fungi in 1998 and 1999. Two out of six persons died after consumption of *Amanita phalloides*.

om indtagelse af Grøn Fluesvamp mangler opfølgende oplysninger.

1. En ældre mand fik 12-15 timer efter svampespisning udtalte symptomer fra mave-tarmkanalen. Identifikation: Med stor sandsynlighed Grøn Fluesvamp. Manden fik beskeden lever- og nyrepåvirkning.

2. En ung kvinde fik syv timer efter indtagelsen udtalte symptomer fra mave-tarmkanalen. Hun overlevede svær leverskade med dyb be-vidstløshed, men ved senere udtagning af vævsprøve fra leveren påvist skrumpelever.

3. En midaldrende kvinde udviklede lever- og nyresvigt, som ikke lod sig behandle, og døde.

4. En yngre kvinde udviklede efter indtagelse af to svampe moderat leverpåvirkning.

5. En midaldrende kvinde udviklede svær leverskade og påvirkning af blodkredsløbet, som førte til døden.

6. En midaldrende mand, ægtefælle til den foregående, overlevede betydelig leverskade.

Patienterne nr. 2-6 stammede alle fra Østasien.

Stenmorkel (*Gyromitra esculenta*)

1. En ung mand indtog 15-20 g Stenmorkel og kom derefter i tvivl om, hvorvidt svampene havde fået den fornødne behandling. Han udviklede ingen forgiftningssymptomer.

2. Et middagsselskab på tolv personer fik serveret stenmorkler, som kun havde været kortvarigt tørret, og som ikke var kogt. To i selskabet fik mavesmerter, tre diaré. En yngre mand, to unge mænd og en dreng fik let fald i blodets evne til at størkne.

3. Flere medlemmer af et andet middagsselskab, hvor der serveredes stenmorkler, fik mavesmerter. En stor dreng fik fald i blodets størkningsevne. Trods intensiv behandling med medikamentet phytomenadion var blodets størkningsevne stadig nedsat efter tre uger.

Spidspuklet Gift-Slørhat (*Cortinarius rubellus*)

En mor og hendes mindreårige søn spiste svampe, som var indsamlet i Sverige. Ca. seks dage senere udviklede begge symptomer på

fremskredent nyresvigt; drengen udviklede endvidere moderat leverpåvirkning. Svamperester forelå ikke, men man mente at kunne udelukke andre nyregifte end orellanin i ovennævnte svamp. Begge patienter blev sat i vedvarende behandling med dialyse (blodrensning).

Andre giftsvampe

Almindelig Netbladhat har i rå tilstand medført voldsom mave-tarmirritation efter 1½ time. En alkoholiseret, midaldrende kvindes spisning af Rød Fluesvamp medførte indlæggelse med uro, hallucinationer, hurtig hjertebanken og sammentrækning af pupillerne.

Giftige arter i almindeligvis „spiselige“ slægter er repræsenteret i henvendelserne Karbol-Champignon (*Agaricus xanthoderma*) og Satans Rørhat (*Boletus satanas*), mens også accepterede spisesvampe har givet symptomer fra mave-tarmkanalen: Violet Ametysthat (*Laccaria amethystina*), Brun Birke-Rørhat (*Leccinum scabrum*), Rødmende Fluesvamp (*Amanita rubescens*), Spiselig Rørhat (*Boletus edulis*), korrekt behandlede mælkehatte (*Lactarius* spp.), Foranderlig Skælhat (*Kuehneromyces mutabilis*). Den tid der gik fra indtagelsen af svampene til symptomdebut – latenstiden – har været fra én til tolv timer. Mere end seks timers latenstid er registreret i forbindelse med Karbol-Champignon (to af hinanden uafhængige henvendelser om i alt tre personer).

Af i alt 46 personer med symptomer fra mave-tarmkanalen blev otte indlagt. Én blev indlagt på grund af tågesyn efter spisning af ukendte svampe.

Brug af hallucinogene svampe

Treogtredive henvendelser omhandlede 39 personer. I de fleste tilfælde havde effekten af svampene (Spids Nøgenhat (*Psilocybe semilanceata*), „Cambodiasvampe“, „Christianiasvampe“, „Hawaiiisvampe“) været af utilsigtet art eller styrke i så høj grad, at misbrugerens søgte eller bragtes til læge eller skadestue. Symptomerne var uro/ophidselse, angst, hallucinationer, forfølgelsesforestillinger, „psykose“, hurtig hjertebanken,

Anmeldelser

Politikens guide til Danmarks svampelokalteter. Af Henning Knudsen & Jan Vesterholt. Politikens forlag A/S 1999. Udgivet i samarbejde med Foreningen til Svampekundskabens Fremme og Danmarks Naturfredningsforening. Pris: 268 kr.

Mit første møde med denne bog var som bagsædepassager i en bil på vej til Skagen i efteråret 99. Vi skulle på svampeweekend med foreningen og var spændte på, hvilke svampe klitplantagerne kunne bidrage med. Vi vidste, at der før var fundet spændende ridderhatte og pigsvampe deroppe, så dem ville vi også gerne finde, men man ved jo – heldigvis – aldrig, hvornår svampene dukker op.

Da en af deltagerne havde denne nylig udkomne bog med, var det naturligt at slå op i den for at forberede sig og få inspiration. Nu skulle bogen vise, hvad den var værd i praksis.

Efter bogens forord præsenteres ni regioner over to sider. Den første er Nordjylland med et lille kort ved siden af. Herunder nævnes otte vigtige svampelokalteter med hver sin sidehenvielse. Nedenunder henvises til yderligere 12 lokaliteter, som er knap så vigtige. Skagen Klitplantage fylder ca. 2 ½ side, som er spækket med oplysninger: En beskrivelse af de forskellige skovtyper og de dertil knyttede svampe, indsatte bokse med bl.a. terræn og vegetation, spise-svampe, særlige svampe, giftsvampe, et lille, men anvendeligt kort over de gode svampesteder og en kort omtale af disse og som prikken over i'et to store, gode billeder af Lakrids-Ridderhat og Tragtfornet Læderpigsvamp. Vi får at vide, at det svampemæssigt mest spændende område ligger øst for hovedvejen i de gamle bjergfyrlplantninger, som beskrives nærmere.

Det skal bemærkes, at vi havde en udbytterig tur, hvor vi fandt flere mycelier af Lakrids-Ridderhat, forskellige pigsvampe og meget mere. Selvfølgelig fandt vi ikke alt, hvad bogen nævnte, men som forfatterne skriver i forordet: „Det hører til svampelivets største glæder selv at støve sit bytte op gennem mange forsøg – heraf en del forgæves.“

For mit vedkommende levede bogen helt op til forventningerne, hvad angik beskrivelsen af svampelivet i Skagen Klitplantage, og mange senere opslag har vist samme gode niveau.

Bogen er den første samlede fremstilling af informationer om danske svampelokalteter. Der omtales 154 af de bedste.

De 60 får en særlig udførlig omtale – samme recept som Skagen Klitplantage – og er forsynet med et brugbart oversigtskort over de gode svampesteder.

(Hvis bogen havde eksisteret, da jeg første gang besøgte Staksrode Skov, havde jeg ikke spildt det meste af en lørdag med at gå planløst rundt i de 218 ha., men var efter bogens anvisning gået direkte til de to bjergfald, hvor de spændende svampe findes).

De resterende 94 lokaliteter må af pladshensyn nøjes med en kortere gennemgang af svampelivet.

Man kan i bogen læse om de magre nord- og vestjyske nåletræsplantager, de fede lollandske løvskove, sprækkedalene på Bornholm, de store, gamle stammer i Midtsjælland og på Lolland og Falster, den regnfulde midtjyske højderyg, det tørre Storebæltsområde, det plastiske ler i Østjylland, det fugtige, østlige Sønderjylland og andre steder med et særligt svampeliv.

Der er lokalitetsangivelser for over 1300 danske svampe og 130 farvefotos, hvoraf de fleste er af udmærket kvalitet.

Indledningsvis kan man læse en række korte og klare kapitler om svampenes økologi, gode råd til svampeturen, årets gang for svampene, færdsel i naturen, svampforskningens danske historie og beskyttelsen af de danske svampe. Sidst findes en ordforklaring, forslag til supplerende læsning og et register med danske og latinske navne på de omtalte arter.

Bogen henvender sig ifølge forfatterne til de svampeelskere, der vil kende andre sider af svampenes liv end det, der fremgår af de gængse svampebøger. Bagpå står endvidere, at den henvender sig til alle svampeinteresserede, der vil have mere ud af deres hobby.

Det er en meget bred målgruppe, og kan bogen nu leve op til det?

Man skal nok her se bort fra eksperterne, som har andre kilder at øse af og sikkert ved det meste i forvejen, og som måske synes, at valget af lokaliteter, de forskellige lokaliteters artsvalg og billedudvalget kan diskuteres, men vi andre kan bruge den på mange planer:

Man kan planlægge ture efter den.

Man kan læse om lokaliteter før de besøges, forberede sig og bagefter se om man fandt nogle af de nævnte arter.

Begynderen kan nøjes med at læse om spiselige og giftige arter på de enkelte lokaliteter, men vil også få meget ud af indledningskapitlerne og mange af beskrivelserne – og hvor kan man ellers i danske bøger læse så meget om svampenes økologi? (I „Svamperiget“ af Jens H. Petersen, men den læser begyndere nok ikke).

Man kan blive ført direkte til de gode steder på lokaliteterne.



Man kan først og fremmest blive inspireret af den velskrevne, saglige tekst og det tiltalende layout.

Og når man bliver mere erfaren, kan man altid vende tilbage til bogen og se nærmere på de mange særlige arter, der omtales.

Jeg savner et stedregister. Som nævnt er der en oversigt over lokaliteterne forrest i bogen, men her kan man ikke finde f. eks. Kammerherrens Ege syd for Århus. Den omtales i teksten, og den præcise beliggenhed vises på et kort, men det ville være mere brugervenligt, hvis man kunne slå alle disse små og større navngivne lokaliteter op i et register. Noget af den plads det ville tage, kunne man eventuelt skaffe til veje ved at luge lidt ud i sidehenvisningerne i artsregistret. Rød og Grøn Fluesvamp har hver 49 sidehenvisninger, Tragtkantarel 47 etc., og alle disse henvisninger vil nok ikke blive brugt i praksis.

Bogen kan anbefales til de svampeinteresserede, der allerede har nogle stykker af de gængse svampebøger. De kan få stort udbytte af den – hvis de vil vide mere.

Jens Mårbjerg

Flemming Rune: Pupiit. Flora photographica. Fungi of Greenland. 12 løsarke og en samlemappe. Naasut, 2000. Pris ca. 200 kr. gennem Svampetryk.

7 år efter udgivelsen af Torbjørn Borgens „Svampe i Grønland“ har Flemming Rune taget afsæt til et nyt grønlandsk svampeværk. Lige som i Borgens tilfælde

er der tale om to parallelle udgaver, i dette tilfælde én på engelsk og én på dansk/grønlandsk.

Runes nye værk er meget inspireret af konceptet fra „Cortinarius. Flora Photographica“. De enkelte arter afbildes og beskrives på løsarke der indsættes i et ringbind. 12 løsarke er det foreløbig blevet til. Hver art er illustreret med et stort farvefoto (21,5 × 16 cm) taget i naturen, og under dette er der en beskrivelse af arten.

De to sprogversioner er meget forskellige. I den engelske version er der en detaljeret artsbeskrivelse med angivelser af synonyme og typelokaliteter (også for synonymerne!), og der er beskrivelser (men ingen tegninger) af mikroskopiske kendetegn. Der er endda foretaget en enkelt nykombination (*Hygrocybe flava* (Boertmann) F. Rune, tidligere *H. laeta* var. *flava*). Alle illustrationer er fra Grønland, og forfatteren har oplyst at beskrivelserne er baseret på egne observationer, overvejende fra det illustrerede materiale. I den dansk/grønlandske udgave er der naturligt nok mindre plads til teksten. Grønlandsk fylder meget, så beskrivelserne er ret korte og synonymi og mikroskopiske karakterer sparet væk. Til gengæld er der blevet plads til en angivelse af eventuelle anvendelsesmuligheder for den pågældende art.

Det er tanken at der skal udkomme ca. 12 ark pr. år, og at der undervejs også skal udkomme teksthæfter med bl.a. bestemmelsesnøgler. Prisen skulle efter sigende blive lavere for kommende leveringer, fordi der i hvert fald ikke foreløbig bliver

behov for nye ringbind.

Man kan ikke komme uden om at det er en stor nydelse at blade i dette flotte værk. At Runes billeder er fremragende, burde være velkendt for Svampes læsere, og de gør sig flot i dette format. Teksten virker gennemarbejdet og selvstændig, og tryk kvalitet og udformning er aldeles upåklagelig. Det er klart at en så flot publikation som denne ikke vil kunne laves uden betydelig økonomisk støtte, og listen over fonde der har givet økonomisk støtte til projektet, er da også lang.

For botanisk interesserede skal det bemærkes at der parallelt udgives en grønlandsk flora (altså over karplanter), og her er konceptet det samme og ambitionsniveauet lige så højt. Heller ikke her går Rune af vejen for at vise at han har en selvstændig holdning til taksonomien.

Det er helt klart at Runes svampeværk ikke er nogen felthåndbog. Har man brug for det, må man fortsat støtte sig til Borgens bog der med sine 64 illustrerede arter, er langt mere dækkende. Med 12 nye plancher hvert år vil det også tage lang tid før end man får noget der virkelig kommer ud i krogen, men til den tid vil man også have et referenceværk af meget stor værdi. Gid Flemming Rune må få god tid i de kommende år til at arbejde videre med projektet så vi ikke behøver at vente så længe.

Jan Vesterholt

J.P. Skou: Ordbog over danske navne på plantesygdomme forårsaget af bakterier og svampe med patogen- og værtsplanteregister på latin, dansk og engelsk. DSR Forlag, Pris 119 kr.

Dette opslagsværk er en dansk, forenklet videreudvikling af „Nordiske navn på plantesjukdommer og patogener“, der er blevet kogt ned til 127 sider (fra 547) og tillige opdateret. Navnene i bogen er derfor forsynet med numre der henviser til numrene i den tidligere nordiske udgave, så man kan gå tilbage til den og fx finde oplysninger om synonymy.

I svampedelen, der udgør hovedparten af bogen, findes tre forskellige registre, et latin-dansk, et dansk-engelsk og et over værtsplanter. Alle registre er ordnet alfabetisk og med nummersystemet som den bærende krydsreference. Systemet virker generelt efter hensigten, fx kan man ved et opslag under Følfod finde ud af at svampen Fyrrenåleblæruet (*Coleosporium tussilaginis*) værtsskifter mellem Fyr og Følfod. Det er angivet hvilke stadier af livscyklus man finder på Følfod, ligesom der hos andre arter er angivet navne på deres ukønnede stadium.

Bogen inkluderer ikke kun svampe der går på vilde planter, men også i høj grad svampe på kultur- og haveplanter. Derudover er der medtaget svampe der er specielt interessante eller iøjnefaldende.

Skou skriver i bogens vejledning at det er vanskeligt at sætte grænser for hvilke svampe og bakterier der skal inkluderes i sådan et værk. Det kan jeg kun give ham ret i, men man kunne godt ønske sig lidt mere konsekvens. Ser man fx på noget så velkendt som svampe der danner heksering, bliver man præsenteret for følgende arter: Violet Hekseringshat (*Lepista nuda*), Bleg Hekseringshat (*Lepista personata*), Kæmpe-Tragthat (*Leucopaxillus giganteus*) og Elledans-Bruskhat (*Marasmius oreades*). Andre hekseringsdannere som fx Mark-Champignon (*Agaricus campestris*) og Kæmpe-Støvbold (*Langermannia gigantea*), der har lige så stor skadevirkning som de nævnte fire, er derimod ikke taget med i bogen.

Det der forvirrer mig mest ved bogen, er Skous sammenblanding af svampenes navne og de sygdomme de forårsager. Under overskriften „Svampesygdomme – videnskabelige og danske navne“ bringer han en alfabetisk liste over svampenavne på latin og efter hver art det danske navn på den sygdom den forårsager, eller det danske navn på svampen. Jeg kunne godt have tænkt mig at han skelnede mellem de to kategorier.

Hvis man ikke er plantepatolog og opdraget efter den navngivningsskole de fører på Landbohøjskolen (der støtter sig til Dansk plantepatologisk Selskabs Nomenklaturudvalg), kan man undre sig over de danske navne. Eksempelvis bruges det danske slægtsnavn Bægersvamp på en usystematisk måde. Slår man op i det latin-danske register står der f.eks.: „485. *Lach-nellula occidentalis* – granfrynseskive“, i det dansk-engelske register hedder det: „485. Granbægersvamp“. At *Lachnellula occidentalis* så i virkeligheden er knyttet til Lærk, og at svampefolk nu benytter navnet Gran-Frynseskive for *Lachnellula subtilissima*, gør ikke forvirringen mindre.

Det er ikke kun nogle af frynseskiverne der stadig kaldes noget med -bæger. Også knoldskiverne (*Ciboria*, *Dumontinia*, *Sclerotinia* mm.) har hos Skou bevaret deres gamle danske slægtsnavn Knoldbæger. Man skal jo heller ikke gøre det for let for sine studenter!

I de senere år er der introduceret mange nye svampenavne for sæksvampe (især i Petersen & Vesterholts „De danske Svampenavne“ fra 1993), navne som i stor udstrækning afspejler svampenes systematiske tilhørsforhold. Set i dette lys virker Skous navneliste som et tilbageskridt. Skou har godt nok taget tilløb til at forholde sig til en del af den nye navngivning, men det er hverken gjort helt eller halvt, og derfor er resultatet blevet forvirrende – ikke mindst for dem hvis primære interesse er svampene som organismer.

Den dansk-engelske navneliste virker heller ikke opdateret. Bare et kig i Roger Phillips' populære engelske svampebog kunne have lukket mange huller i listen.

Svampe på bøgestammer – indikatorer for værdifulde løvskovslokaliteter

Jacob Heilmann-Clausen & Morten Christensen

Danmark er fra gammel tid et skovland. Langt op i forrige årtusinde var landet dækket af mægtige løvskove, som kun i begrænset omfang blev udnyttet til græsning, tømmerhugst og svedjebrug. Der var en rigdom på dødt ved, hele stammer fik mange steder lov til at ligge og rådne i skovbunden, og der har uden tvivl været en meget rig ved-funga, som har inkluderet adskillige svampearter der nu er forsvundet eller stærkt truede i Danmark og resten af Nordvesteuropa. I løbet af det 14. og 15. århundrede tog udnyttelsen af de danske skove fart for at kulminere mod slutningen af 1700-tallet, hvor kun ca. 4% af landarealet var skovdækket (Fritzbøger 1994). De overlevende skove vekslede med overdrevsarealer og var mange steder elendige set fra et forstligt synspunkt på grund af en flersidig overudnyttelse. Ikke mindst græssende husdyr gjorde skoven nedslidt, åben og uden ordentlig foryngelse. Først med Fredskovsforordningen af 1805 blev der sat faste grænser mellem skov og åbent land. Skovgræsning og oldendrift blev underlagt strenge begrænsninger, og skovene blev hurtigt mere lukkede som følge af tilsåninger, tilplantninger og ophørt græsning. Mange hede-, klit- og overdrevsarealer blev efterhånden tilplantet med skov, således at skovarealet i dag er forøget til ca. 12% – svarende til en tre-dobling på kun 200 år.

Desværre er skovenes naturindhold ikke steget

tilsvarende i perioden. Skovdyrkningen er blevet stadig mere effektiv for at kulminere med vore dages monokulturer, renafrifter og drænedeskov og deraf følgende dårlige levevilkår for mange skovorganismer. Indførte nåletræsarter har mange steder fortrængt de gamle løvskove, og i 1994 blev det vurderet at kun godt 8 % af det danske skovareal (svarende til ca. 0,8 % af landarealet) har rødder tilbage i de løvskove der var tilbage omkring 1800-tallets begyndelse (Skov- og Naturstyrelsen 1994). Mange svampearter har klaret udviklingen fra urskov til kulturskov uden problemer, men andre arter er helt forsvundet eller har haft svært ved at klare omstillingen. Den danske rødliste og rødlistet fra vore nabolande taler et klart sprog om truede og forsvundne vedboende svampearter (jævnfør Rald 2000).

Først inden for de allerseneeste år er den naturmæssige forarmning af de danske skove for alvor vendt. I 1992 blev naturskovsstrategien vedtaget med det mål at tidobles det urørte skovareal fra 500 til 5000 ha (svarende til ca. 0,1 % af det danske landareal) i år 2000 og med en målsætning om yderligere væsentlige tiltag inden år 2040. Samtidig foregår der et ganske intenst forsknings- og oplysningsarbejde inden for skovsektoren med henblik på at udvikle og fremme naturnære skov-dyrkningsprincipper.

I de følgende afsnit vil vi gennemgå en række

Jacob Heilmann-Clausen, Forskningscentret for Skov og Landskab, Hørsholm Kongevej 11, 2970 Hørsholm, jhc@kvl.dk

Morten Christensen, Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, sektion for Skovbrug, Rolighedsvej 23, 1958 Frederiksberg C, mccons@image.dk

Fungi on beech logs – indicators of habitat quality

The rarity of many wood inhabiting fungi in Denmark is discussed, considering aspects related to habitat quality, island biogeography and stand continuity. It is concluded that factors relating to substratum type, size and decomposition category are crucial for the fungi on individual pieces of coarse woody debris (CWD). In turn, the same factors affect the biodiversity of wood-inhabiting fungi at locality level. However, at this level also biogeographical aspects (amount of CWD, distance to other localities with substantial amounts of CWD etc.) are of importance, together with CWD and forest continuity at the regional level.

The possibility of using wood inhabiting fungi as indicators of habitat quality is discussed and a number of species are suggested as indicators of biodiversity associated with CWD rich beech stands in Denmark.

forhold der har betydning for vedboende svampearters hyppighed og forekomstmønster, ligesom vi vil komme ind på hvad der kendetegner en værdifuld lokalitet for vedboende svampe. Vi vil i denne gennemgang læne os op ad de betragtninger Flemming Rune (1996) og Erik Rald (2000) har gjort sig i tidligere numre af Svampe omkring henholdsvis substratbetinget og økobiogeografisk betinget sjældenhed, tilføjet et afsnit om kontinuitet.

Substratbetinget sjældenhed

Den mest indlysende årsag til mange vedboende svampearters sjældenhed i dag er mangelen på egnede voksesteder – det som Flemming Rune med Oksetunge (*Fistulina hepatica*) som eksempel har betegnet som substratbetinget sjældenhed (Rune 1996). De danske skove i dag er fattige på dødt ved af større dimensioner – derimod er der rigeligt med kviste, mindre grene og stubbe efter fældning og tyndinger. Som omtalt i sidste nummer af Svampe (Heilmann-Clausen & Christensen 2000) er der bl.a. på grund af varierende infektionsstrategier meget stor forskel på hvilke typer ved forskellige svampearter foretrækker. Det er karakteristisk at størsteparten af de vedboende svampearter der i dag betragtes som truede, ikke findes på kviste, smågrene og stubbe. I stedet er de tilknyttet store løvtræsstammer der naturligt nedbrydes i skovbunden, eller til gamle levende træer over omdriftsalder.

I Finland har Sippola & Renval (1999) undersøgt forekomsten af vedboende svampe på en række forskellige typer af ved. Undersøgelsen viste at fungaens sammensætning på ved efterladt efter hugst (trætoppe, stød mv.) var markant forskellig fra fungaen på naturligt dødt ved (hovedsagelig hele faldne stammer). 19 ud af 47 arter blev således kun fundet på naturligt dødt ved, heriblandt fire rødlistede arter. Ingen arter blev kun fundet på ved efterladt efter hugst, men flere arter var markant hyppigere på denne substrattype. Undersøgelsen peger derved på at skovdrift ikke kun gør livet svært for arter der stiller store substratkrav, men også påvirker artsbalancen ved at favorisere arter der ikke er specielt hyppige i naturlig skov.

Dimension

De største mykologiske værdier er tilknyttet faldne løvtræsstammer, men det er ikke ligegyldigt hvor

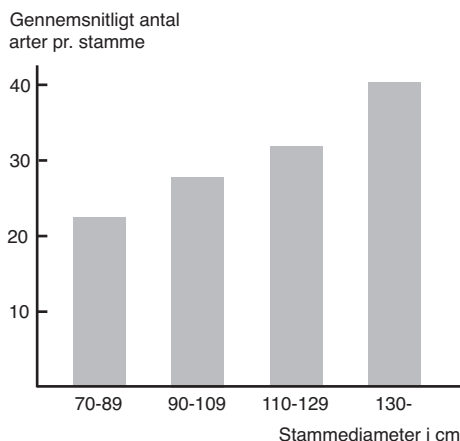
stor stammen er. En stor stamme giver ganske enkelt plads til flere arter end en lidt mindre stamme. Et mere interessant spørgsmål er om fungaens kvalitet (forekomsten af rødlistede arter) er afhængig af stammens tykkelse. Temperatur- og fugtighedsforhold er mere stabile inde i en stor stamme, og det er sandsynligt at dette begunstiger sjældne arter der stiller krav om et stabilt mikroklima. Samtidigt kan det tænkes at visse højt specialiserede kerneråds-dannere kun – eller fortrinsvis – inficerer meget gamle og store træer. Ifølge flere undersøgelser i de nordiske lande (Bader m.fl. 1995, Renvall 1995 og Bredesen m.fl. 1997) er der bestemt noget om snakken, idet adskillige arter tilsyneladende sjældent eller slet ikke findes på stammer af små dimensioner.

På baggrund af egne studier af faldne bøgestammer har vi kunnet påvise at både det totale artsantal og antallet af rødlistede svampearter pr. stamme stiger markant med stammens tykkelse (figur 1 og 2).

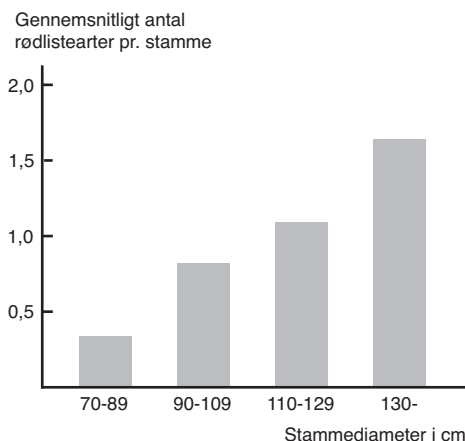
På baggrund af egne studier af faldne bøgestammer har vi tilsvarende kunnet påvise at den relative andel af rødlistede svampearter pr. stamme stiger markant med stammens tykkelse samtidig med at det totale antal svampearter per stamme øges (figur 1 og 2). Dette er ganske bemærkelsesværdigt da vi kun har studeret stammer med en diameter i brysthøjde på over 70 cm, dvs. stammer over hugstmoden størrelse. Vi havde formodentlig fundet endnu klarere kvalitative forskelle hvis vi havde inkluderet stammer med en diameter væsentligt under 70 cm. Det er planen at råde bod på denne mangel i et senere projekt.

Nedbrydningsgrad

I introduktion til vedboende svampe (Heilmann-Clausen & Christensen 2000) beskrev vi hvordan artsrigdommen af svampe på faldne bøgestammer generelt topper i nedbrydningsklasse 3, hvilket i øvrigt stemmer fint overens med udenlandske undersøgelser af stammer af nåletræ (Renvall 1995, Høiland & Bendiksen 1997). Interessant nok peger begge disse undersøgelser samt egne studier af faldne bøgestammer (Heilmann-Clausen 1999) dog på at fungaen bliver mere og mere forskelligartet med stigende nedbrydningsgrad. Selv om de undersøgte stammer i sene nedbrydningsstadier hver for sig var ret artsfattige, var forskellen i artssammensætning mellem



Figur 1. Det gennemsnitlige antal svampearter per stamme i relation til stammens diameter i brysthøjde (1,3 meter over træets oprindelige basis). Tallene stammer fra en systematisk undersøgelse af 70 faldne bøgestammer i Suserup Skov på Midsjælland. *The average number of fungal species recorded per log in relation to the log diameter in breast height (dbh) measured 1.3 m above the base of the tree. Data from a systematic inventory of 70 fallen beech logs in Suserup Skov, Zealand, Denmark, 1994-95.*



Figur 2. Det gennemsnitlige antal rødlistede svampearter (Miljø- og Energiministeriet 1997) per stamme i relation til stammens diameter i brysthøjde (se figur 1). Datamateriale som i figur 1. *The average number of redlisted species per log in relation to the log dbh. Data as in figure 1.*

stammerne særligt stor i de sene nedbrydningsstadier.

Dermed må man antage at arter der har deres hovedforekomst på nedbrudt ved, generelt kræver relativt mange stammer for at opretholde levedygtige populationer, idet de måske kun findes på hver tiende stamme, mens arter tilknyttet mindre nedbrudte stammer omvendt kan antages at være mindre substratkrævende på grund af en højere forekomstfrekvens.

Ø-biogeografisk betinget sjældenhed

Selv om svampesporer generelt er vel tilpasset til at blive spredt milevidt, falder langt de fleste sporer dog inden for en radius af få hundrede meter fra spredningskilden (Hallenberg 1995, Nordén 1999). De sporer der spredes langt, kan ikke selektivt opsoge egnet substrat og må, hvis de alligevel lander et egnet sted, konkurrere med andre svampearter om at erobre ressourcen.

For at anskueliggøre problemstillingen kan man forestille sig en konkurrencesituation mellem en sjælden svampeart der er højt specialiseret i at

inficere levende træer via en særlig sårtype (i dette tænkte eksempel *Rosa Fedtporesvamp* (*Aurantioaporus alborubescens*)), og en almindelig og mindre specialiseret art (her repræsenteret ved *Tøndersvamp* (*Fomes fomentarius*)) der kan inficere træer via mange typer af sår. Lander der på et egnet voksested for *Rosa Fedtporesvamp* 1000 gange flere *Tøndersvamp*-sporer vil *Tøndersvamp* alt andet lige vinde i konkurrencen med den sjældne specialist. Er forholdet mellem *Fedtporesvamp*-sporer og *Tøndersvamp*-sporer 1:100, er der langt bedre chancer for at *Rosa Fedtporesvamp* kan etablere sig, og er forholdet 1 til 10, vil *Rosa Fedtporesvamp* måske være i stand til helt at fortrænge *Tøndersvamp*.

Med andre ord er forekomsten af egnet substrat på en lokalitet ikke nok til at sikre at en krævende vedboende svamp kan etablere sig. Den geografiske fordeling af forskellige svampearters spredningskilder i landskabet har mindst lige stor betydning. I sidste nummer af svampe beskæftigede Erik Rald sig ret indgående med McArthur & Wilsons ø-teori (Rald 2000) der



Silkehåret Posesvamp (*Volvariella bombycina*) kendes på den smukt silkehårede hat, skeden ved basis og de frie, snart laksefarvede lameller. Foto fra stor, gammel Bøg i Suserup Skov 1991. Arten findes ikke kun på bøgestammer, men ses også på dødt ved af bl.a. Eg og Pil. Foto Morten Christensen.

netop forsøger at få hold på disse aspekter. Ifølge ø-teorien stiger artsrigdommen på en ø med dennes størrelse og alder, men falder med graden af geografisk isolation (afstand til naboøer eller fastland). Som Erik Rald helt rigtigt konkluderede, kan ø-teorien overføres til vedboende svampe, idet øerne da udgøres af det døde ved. Fra de mere krævende vedboende svampes synspunkt er det danske landskab da et vidtstrakt hav med store grupper af småskær (skove med stubbe), lokale, midlertidige sandbanker (faldne enkelttræer), men med meget få og små rigtige øer (egentlige stammelokaliteter) og med mindst 1000 km til

noget der kan minde om fastland (de store central- og østeuropæiske naturskovskomplekser). Selv om svampenes spredningsevne generelt er formidabel, er det indlysende at dette øhav byder de sjældne arter på et stort og reelt spredningsproblem.

Ø-størrelse

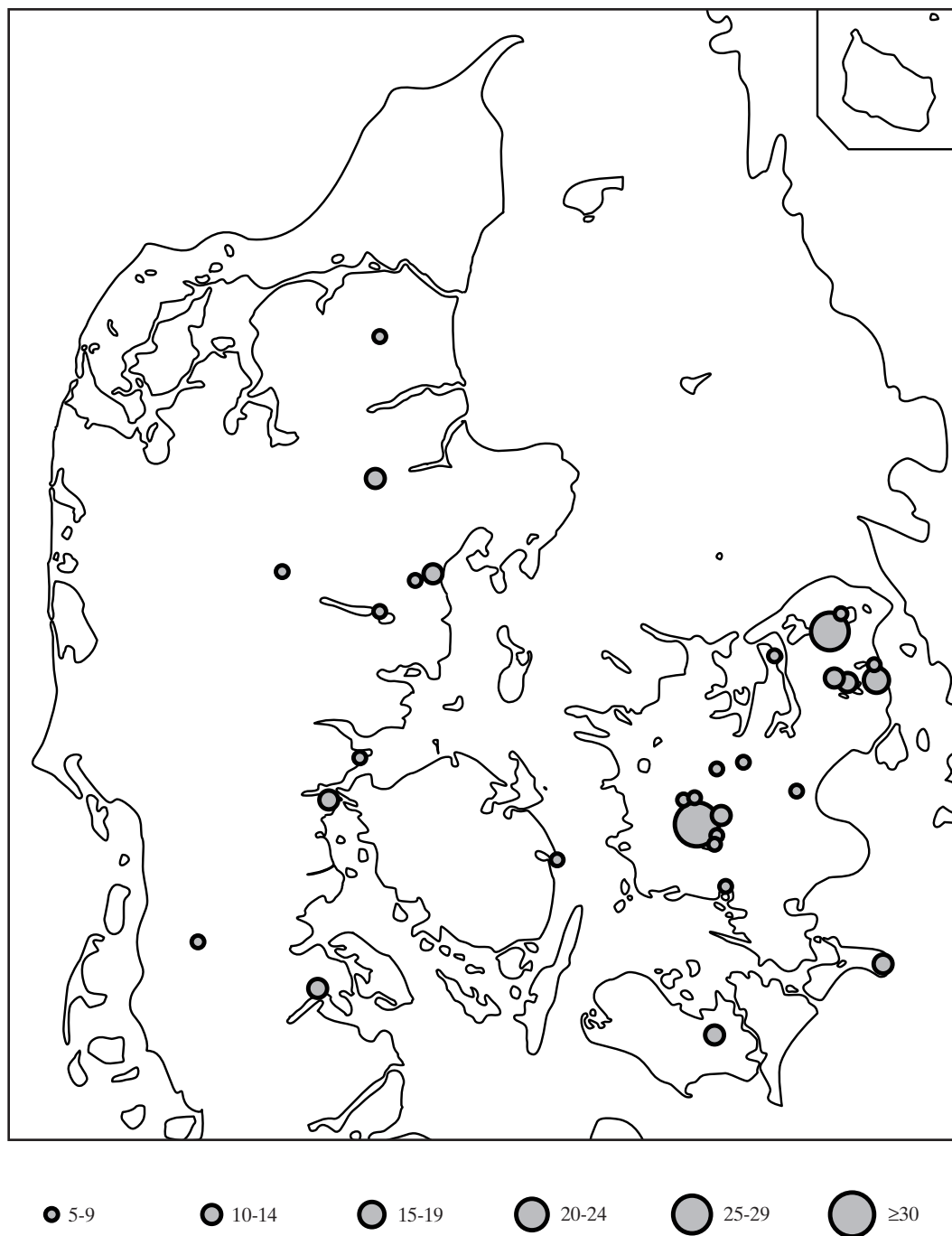
For vedboende svampe bestemmes ø-størrelsen af mængden af dødt ved. På regional skala vil det sige at Suserup Skov med mere end 100 store, faldne bøgestammer er en stor ø, mens Lellinge Skovhusvænge ved Køge med mindre end 30 store stammer er en ret lille ø. Betydningen af ø-størrelse er størst for arter der er afhængige af



Ved-Posesvamp (*Volvariella caesiointincta*) minder noget om Silkehåret Posesvamp, men kendes let på de blå-grå farver. Fotograferet på meget nedbrudt bøgestamme i Lellinge Skovhusvænge 1.10.1998 (JHC98-1223). Foto Morten Christensen.



Pigget Grynskælhat (*Flammulaster muricatus*) er en karakteristisk og smuk art, der kendes på de pyramideformede hatskæl der gør hatranden på unge eksemplarer stærkt tandet. Fotograferet i Suserup Skov af Jacob Heilmann-Clausen.



Figur 3. Kort over kendte lokaliteter med fund af mindst fem indikatorarter (se boks) efter 1980. Det er tydeligt at de fleste værdifulde lokaliteter findes i Midt- og Nordsjælland. Hvordan ser kortet ud om et år?
 Map showing Danish localities with records of five or more indicator species (see box p. 42-43) after 1980.



Cristinia gallica som på dansk kunne hedde Tandet Gulhinde, er takket være sin løse og vattede konsistens og det gule, tandede hymenium en karakteristisk art. Den findes normalt på undersiden af stærkt nedbrudt ved. Her fotograferet i Suserup Skov 5.11.1997 (JHC97-2049) af Morten Christensen.



Gloeohypochnicium analogum som på dansk kunne hedde Frugtskorpe, er en normalt ret tykkødet barksvamp med en stærk og karakteristisk frugtagtig lugt, der forstærkes ved tørring. Fotograferet på meget nedbrudt bøgestamme i Stenderup Midtskov af Morten Christensen (JHC97-1267).

Liste over indikatorarter for værdifulde bøgestamme-lokaliteter i Danmark

List of suggested indicator species for valuable localities for fungi associated with beech logs in Denmark

En del af listens arter vil nok forekomme ubekendte for mange læsere. Kun få af listens arter er afbildet i populære svampebøger, men mange kan findes i lidt mere omfattende udenlandske værker eller i tidligere numre af Svampe. De lettest tilgængelige afbildninger af hver art er angivet med følgende koder:

B&K = Breitenbach, J. & F. Kränzlin: Pilze der Schweiz, bind I-IV.

C&D = Courtecuisse, R. & B. Duhem: Mushrooms and toadstools of Britain and Europe.

R&H = Ryman, S. & I. Holmåsén: Svampar.

Rødl. = Vesterholt, J. & H. Knudsen: Truede storsvampe i Danmark – en rødliste.

Sv. = Svampe.

Har man internetadgang, kan afbildninger af samtlige listens arter findes på adressen www.flec.kvl.dk/moc/indikator. For en del arter (mærket *) er der belæg-krav. Det vil sige at angivelser kun godtages hvis de ledsages af tørret materiale der sendes eller overdrages til os ved lejlighed. Danske navne angivet i anførselstegn skal opfattes som forslag til danske navne.

Bladhatte

Gylden Grynskælhat (*Flammulaster limulatus coll.*)* – R&H: 463.

Pigget Grynskælhat (*F. muricatus*) – Sv. 42: 39.

„Spatel-Barkhat“ (*Hohenbuehelia auriscalpium*)*

Randribbet Savbladhat (*Lentinellus vulpinus*) – Sv. 14: 61.

Ved-Navlehat (*Omphalina epichysium*) – R&H: 261.

Vedtragthat (*Ossicaulis lignatilis*)* – Sv. 10: 89, R&H: 273.

Højsiddende Skælhat (*Pholiota aurivellus*) – R&H: 457.

Bleg Skærmhat (*Pluteus pellitus*) – C&D: 861.

Mørkægget Skærmhat (*P. luctuosus*) – C&D: 885.

Netåret Skærmhat (*P. phlebophorus*)* – C&D: 888.

Skygge-Skærmhat (*P. umbrosus*) – Rødl.: 13.

Silkehåret Posesvamp (*Volvariella bombycina*) – Sv. 42: 38

Ved-Posesvamp (*V. caesiotincta*) – Sv. 42: 39.

Bark- og lædersvampe

„Tandet Gulhinde“ (*Cristinia gallica*)* – Sv. 42: 41.

„Frugtskorpe“ (*Gloeohypochnicium analogum*)* – Sv. 42: 41.

Smuk Lædersvamp (*Stereum subtomentosum*) – R&H: 90.

naturligt sjældne og spredt forekommende substrattyper, mens arter tilknyttet mere hyppige substrattyper er mindre følsomme.

I Danmark er der ikke lavet undersøgelser der konkret viser hvad ø-størrelsen betyder for vedboende svampe, men det er indlysende at en større ø simpelt hen giver plads til at flere arter kan opretholde levedygtige bestande (eller populationer). Erik Rald angav som ø-teoretisk tommelfingerregel at artsantallet på en ø stiger til det dobbelte når øens areal tidobles. Tilsyneladende er sammenhængen anderledes for

vedboende svampe, idet undersøgelser både i Sverige og Norge har påvist en markant stejlere stigningstakt. Bader m.fl. (1995), Høiland & Bendiksen (1997) og Stokland m.fl. (1997) fandt således alle at antallet af vedboende svampearter per lokalitet gennemgående blev fordoblet for hver gang substratmængden blev fordoblet.

Geografisk isolation

Antallet af arter på en ø afhænger ikke kun af øens størrelse, men også af hvor isoleret den ligger i forhold til andre øer eller fastland. En skov med

Poresvampe

Rosa Fedtporesvamp (*Aurantiporus alborubescens*) – Sv. 42: 44.
Sej Fedtporesvamp (*A. fissilis*)*
Rosa Kødporesvamp (*Ceriporiopsis gilvescens*)* – Sv. 16: 65.
Kobberrød Lakporesvamp (*Ganoderma Pfeifferi*) – Sv. 7: 5.
Kroghåret Spejlporesvamp (*Inonotus cuticularis*) – Sv. 23: forside.
Bøge-Spejlporesvamp (*I. nodulosus*) – Sv. 23: 12.
Birke-Spejlporesvamp (*I. obliquus*) – Sv. 23: 13.
Løv-Tjæreporesvamp (*Ischnoderma resinosum*) – Rødl.: 13.
Kastaniebrun Stilkporesvamp (*Polyporus badius*) – Sv. 42: 44, B&K II: 415.
Labyrint-Kødporesvamp (*Spongipellis delectans*)* – Sv. 28: 57.

Pigsvampe

Kæmpepigsvamp (*Climacodon septentrionalis*) – R&H 111.
Børstepigsvamp (*Creolophus cirrhatus*)* – Sv. 10: 93.
Pighud (*Dentipellis fragilis*) – Sv. 10: 93, 29: 33.
Koralpigsvamp (*Hericium coralloides*) – Sv. 10: 92, Rødl.: 9.
Pindsvinepigsvamp (*H. erinaceum*) – Sv. 10: 92.
Brunlig Koralpig (*Kavinia himantia*)* – R&H 115.

Andre basidiesvampe

Hængerør (*Henningsomyces candidus*) – Sv. 41: 21.
Pudderkølle (*Phleogena faginea*) – Sv. 1: 7.

Skivesvampe

Olivenskive (*Catinella olivacea*) – Sv. 37: 4.
Flad Stenmorkel (*Discina parma*)* – B&K I: 30.

Kernesvampe

„Elle-Kulsnegl“ (*Camarops polysperma*)
„Knudret Kulsnegl“ (*C. tubulina*)
„Grov Kulskorpe“ (*Eutypa spinosa*) – Sv. 41: 22.
„Sammenflydende Kulbær“ (*Hypoxylon cohaerens*)*
„Purpursort Kulsvamp“ (*Nemania atropurpurea*)* – Sv. 42: 27.
„Stribesporet Kulsvamp“ (*N. chestersii*)* – Sv. 42: 27.

ganske få stammer kan således være ganske artsrig og huse meget krævende og sjældne arter, hvis der i nærheden ligger en lokalitet med mange stammer, hvorfra krævende arter kan indvandre igen og igen, selv om de ikke kan opretholde levedygtige populationer på den lille lokalitet. Betydningen af geografisk isolation er størst for arter med dårlig langdistancespredning – arter der fortrinsvis spredes ved myceliestrengene eller af lidet mobile dyr, f.eks. mider.

Der er os bekendt ikke publiceret undersøgelser der i praksis belyser betydningen af

geografisk isolation for vedboende svampe, selvom data fra diverse mere eller mindre isolerede øer tyder på at mange vedboende svampearter har en udmærket langdistancespredning (Hallenberg 1995). Omvendt pegede Erik Rald i sidste nummer af Svampe på at geografisk isolation kunne forklare det tilsyneladende fravær af sjældne vedsvampe i Skadekrogen i Almindingen på Bornholm – en bøgebevoksning hvor faldne stammer har ligget urørt siden massivt stormfald i 1967. Lokaliteten er meget isoleret i forhold til andre lokaliteter med faldne bøgestammer – der er



Rosa Fedtporesvamp (*Aurantioporus alborubescens*) er en stor, bøgetilknyttet, enårig poresvamp. Den kendes på de tydeligt fedtede, smudsigt rosa frugtlegerer der ofte har en stærk, sødlig lugt. Her fotograferet i Moesgård Skov 3.9.1996 af Jens H. Petersen.



Kastaniebrun Stilkporesvamp (*Polyporus badius*) kendes på den blanke, kastaniebrune hat og den sorte stok. Sortfodet Stilkporesvamp (*P. melanopus*) kan ligne en del, men er lysere og svagt fletet på hatten. Fotograferet i Suserup Skov af Jacob Heilmann-Clausen.

ikke andre på Bornholm. Tilsvarende er det bemærkelsesværdigt at Pia Boisen Hansen trods grundige undersøgelser i 1999 af nogle urørte, men geografisk ret isolerede bøgeparceller med mange døde stammer i Lindet Skov i Sønderjylland, kun påviste meget få sjældne vedboende svampearter (Hansen 1999).

Alder

Den tredje vigtige parameter i ø-teorien er alder. Flere arter kan nå at indvandre tilfældigt på en ø jo længere tid der går. Samtidig skaber tidligt indvandrede, uspecialiserede arter gradvis levesteder for mere specialiserede arter. Generelt har øens alder størst betydning for arter der er knyttet til modne systemer. For vedboende svampe gælder det arter der er afhængige af en speciel nedbrydningshistorie. Dog spiller arternes spredningsevne også en afgørende rolle, ikke mindst i forhold til isolerede øer.

Ligesom man kan bruge Lindet Skov og Skadekrogen på Bornholm som eksempler på lokaliteter der tilsyneladende er fattige på arter af vednedbrydende svampe på grund af deres geografiske isolation, kan man påpege at begge bevoksninger er ganske unge som stammelokaliteter. Indtil 1967 var Skadekrogen således en ganske almindelig bøgebevoksning (plantet 1878) uden store mængder af dødt ved, og i Lindet Skov var der endnu midt i firserne (Møller 1987) kun ret få faldne stammer. Reelt er det i disse to tilfælde umuligt at afgøre hvilken af de to faktorer der har størst betydning for artsrigdommen (eller manglen på samme) på de to lokaliteter; formodentlig er der tale om et samspil.

Kontinuitet

Kontinuitet er et begreb med nær tilknytning til ø-teori, men delvis vendt på hovedet. Som nævnt indledningsvis er udviklingen i Danmark gået fra en situation med meget dødt ved til en situation med ganske lidt dødt ved. Danmark er for de vedboende svampe altså et sunket kontinent, og de nuværende øer har i mange tilfælde en høj alder, idet de repræsenterer kontinentale rester frem for nydannede øer. Afgørende for vedsvamperigdommen på disse øer er den historie der ligger forud, snarere end den nuværende mængde af dødt ved.

På den enkelte lokalitet afgøres graden af kontinuitet af hvor hurtigt og hvornår øen er

blevet løsrevet fra kontinentet, og om der siden løsrivelsen har været kortere eller længere perioder uden tilgang af dødt ved. For svampe tilknyttet faldne stammer i bestemte nedbrydningsklasser kan selv afbrydelser af ganske kort varighed (10 år) have fatal betydning, idet de er afhængige af at blive spredt fra stamme til stamme efterhånden som stammerne når et egnet nedbrydningsstadium. Arter tilknyttet meget nedbrudt ved er tilsyneladende særligt følsomme over for kontinuitetsbrud idet de som tidligere omtalt ofte har en meget lav forekomstfrekvens, eller fordi de er afhængige af en bestemt nedbrydningshistorie.

Svampe er generelt let spredte organismer, og det er derfor nødvendigt ikke kun at anskue kontinuitet på bevoksnings- eller skovniveau; også landskabsniveauet skal inddrages.

En svensk undersøgelse (Ohlson m.fl. 1997) belyser dette på udmærket vis. I undersøgelsen blev betydningen af skovalder og en række andre parametre undersøgt for en række organismegrupper tilknyttet sump-granskove. For de vedboende svampe fandt forfatterne overraskende nok ingen sammenhæng mellem de undersøgte skoves alder og den fundne artsrigdom, som derimod var stærkt korreleret med mængden af dødt ved på hver lokalitet. Umiddelbart kunne det altså se ud som om at øens alder ingen betydning har for rigdommen af vednedbrydende svampe, og at kun substratmængden (dvs. ø-størrelsen) har betydning. Imidlertid ligger alle de undersøgte lokaliteter omgivet af store skovområder som generelt har været meget lidt forstligt udnyttet indtil for ca. 100 år siden. Samtidig er de undersøgte lokaliteters alder bestemt af forekomsten af ret lokale skovbrande – ikke af massiv fældning af skov. Selv om de yngste skovbevoksninger har en alder af kun ca. 300 år (seneste skovbrand) må man formode at der aldrig har været særlig langt (dvs. ganske få kilometer) til de nærmeste intakte skov-bestande. Selvom den enkelte ø således er ganske ung, har den indgået i et sluttet skovsystem, hvor en rigelig og kontinuert tilgang af dødt ved har været opretholdt på landskabsniveau. Det er således helt forventeligt at det kun er substratmængden der har betydning for artsrigdommen – svampene „oplever“ ikke at de enkelte undersøgte bevoksninger har forskellig alder, idet der kontinuerligt har været tilgængelige vedressourcer i nærområdet. En tilsvarende

undersøgelse i det danske landskab, som meget tidligere og langt mere gennemgribende har oplevet en skovfragmentering, ville formodentlig nå frem til en anderledes konklusion.

Svampe som indikatorer for kontinuitet

Der foreligger desværre meget få historiske optegnelser over forekomsten af dødt ved i det danske landskab. Derfor er det generelt vanskeligt at udtale sig om en lokalitets døvedskontinuitet og potentiale for vedtilknyttede organismer. Dette gør det umiddelbart vanskeligt at prioritere en beskyttelsesindsats rettet mod de mest værdifulde lokaliteter.

I flere af vore nabolande er repræsentanter for forskellige organismegrupper, ikke mindst vedboende svampe, blevet foreslået og anvendt som indikatorer for værdifulde skovlokaliteter med lang kontinuitet og en naturlig høj biodiversitet (Karström 1992, Nitare & Norén 1992, Bendiksen 1994, Kotiranta & Niemelä 1996, Bredesen m.fl. 1997, Parmasto & Parmasto 1997). Herhjemme har Vesterholt & Knudsen (1990) og siden Petersen (1995) lanceret den samme idé. Vesterholt og Knudsens system lider dog noget af at indbefatte en overvægt af meget sjældne arter, hvoraf flere endog må regnes som uddøde i Danmark. Petersens system lider ikke af den skavank, men omfatter til gengæld kun ganske få arter. Ingen af systemerne er snævert rettet mod Bøg.

Med denne artikel ønsker vi at lancere et bredt anvendeligt system til værdiansættelse af lokaliteter med forekomst af svampe tilknyttet bøgestammer (boks side 42-43). Vi har fundet det nødvendigt at udvikle vores eget system fra bunden af, selv om adskillige arter går igen fra de ovenfor nævnte indikatorsystemer. Vi har lagt vægt på at inkludere både relativt almindelige og sjældne arter så længe vi har haft en klar formodning om at der er tale om arter der kræver døde eller svækkede træer af en vis dimension. Visse af listens indikatorarter bør således kunne findes på enhver lokalitet hvor der blot findes et minimum af døde bøgestammer, mens andre arter tilsyneladende er meget krævende og kun findes på de bedste lokaliteter. Flere udenlandske undersøgelser har vist at lokaliteter der har en rig forekomst af vedboende svampe, ofte også er værdifulde for andre grupper af vedtilknyttede organismer, f.eks. insekter, mosser og laver (Ohl-

son m.fl. 1997, Jonsson & Jonsell 1999). Det er vores indtryk at det samme gælder i Danmark, og at lokaliteter med en rig forekomst af de indikatorarter vi har udpeget, også er værdifulde for andre grupper af vedtilknyttede organismer.

Listen over indikatorarter skal ikke ses som det ultimative bud, men som et foreløbigt forslag som vil blive justeret, hvis det viser sig nødvendigt. Samtidig er det planen med tiden at udvide listen til også at omfatte arter tilknyttet stammer af andre træarter.

En af grundene til at vi i første omgang har valgt at fokusere på Bøg, er at Bøg er den træart vi har de største personlige erfaringer med gennem flere meget omfattende undersøgelser. Lige så væsentligt er det dog at gamle bøgetræer og ikke mindst døde træer i naturligt forfald er sjældne uden for de områder der er udlagt som urørt skov, på trods af at bøgen er det mest udbredte løvtræ i Danmark med en meget rig tilknyttet funga. Det skyldes at Bøg af hensyn til vedkvaliteten helst skal fældes før den bliver for gammel. De store gamle træer der alligevel får lov til vokse op, udgør en værdifuld brænderessource og bliver ofte udnyttet som sådan efter stormfald.

Registrering af indikatorarter

Er man interesseret i at medvirke ved den registrering af indikatorarter som vi lægger op til med denne artikel, er der flere muligheder for at være med. Registreringsskemaer med vejledning til feltbrug kan rekvireres fra os eller hentes på Svampeforeningens hjemmeside (www.mycsoc.dk). Udfyldte skemaer kan indsendes til os løbende eller efter sæsonens afslutning. Har man internetadgang i det daglige, kan man løbende indrapportere fund elektronisk på internetadressen www.flec.kvl.dk/moc/ indikator (link fra svampeforeningens hjemmeside). Her findes desuden en fyldig registreringsvejledning der inkluderer billeder af de udvalgte indikatorarter suppleret med forklarende tekst.

Vi foretrækker at der udfyldes et skema pr. besøg på en lokalitet (oplysninger om lokalitetens størrelse og forekomst af dødt ved indsendes kun første gang), således at vi har mulighed for at henføre alle svampefund til konkret dato. Ved indsendelse af oplysninger pr. post kan flere besøg på den samme lokalitet fint sammenføres på ét skema, blot konkrete funddatoer angives for hver art. Besøger man den samme lokalitet gentagne

gange inden for en måned, kan de registrerede oplysninger uden videre samles i ét skema.

Vi er særligt interesserede i at få skemaer udfyldt på baggrund af grundige lokalitetsundersøgelser, men mere sporadiske oplysninger har også vores interesse. Opdaget man en lokalitet med mere end ca. 50 stammer, er vi meget interesseret i at blive kontaktet umiddelbart så vi evt. selv kan komme og besøge lokaliteten og medvirke i registreringsarbejdet.

Undersøgelsens perspektiver

Det er vores hensigt at de indsamlede oplysninger skal anvendes konkret i arbejdet for at få sikret de mest værdifulde lokaliteter for vedboende svampe. Ved at være med i registreringsarbejdet vil man således ikke blot få lejlighed til at fordybe sig i en spændende svampegruppe, men også være med til at sikre en mere hensigtsmæssig beskyttelse af skovnaturen i Danmark.

De hidtidige udlæg af urørt skov i Danmark har sikret mange værdifulde skovområder, ikke mindst i statsskovene, men indsatsen kan oplagt forbedres i fremtiden. Mange af de nu udlagte urørte bevoksninger er ganske små, og det er kun i få tilfælde prioriteret at sikre store sammenhængende områder. Samtidig har der kun været en ret begrænset konkret viden til rådighed for de besluttende myndigheder mht. de biologiske værdier tilknyttet de enkelte lokaliteter, på trods af at biodiversitetshensyn har været en væsentlig bevæggrund for vedtagelsen af naturskogsstrategien.

Naturskogsstrategien er nu under revurdering, hvilket betyder at der nu er gode muligheder for at påvirke strategiens anden fase som er påtænkt at skulle afsluttes i 2040. Undersøgelsen vil løbende blive fulgt op med nyhedsbreve som sendes til alle der bidrager med oplysninger.

Litteratur

Bader, P., S. Jansson, & B.G. Jonsson 1995. Wood-inhabiting fungi and substratum decline in selectively logged boreal spruce forests. – *Biological Conservation* 72: 355-362.

Bendiksen, E. 1994. Fennoscandian forestry and its effects on the fungus flora, especially with regard to threatened species. – *Agarica* 13, 22: 61-86.

Bredesen, B. 1997. m.fl. Vedlevende sopp som indikatorarter på kontinuitet i østnorske granskoger. – *Blyttia* 54: 131-140.

Fritzbøger, B. 1994. Kulturskoven. – Gyldendal / Skov-

og Naturstyrelsen, København.

Hallenberg, N. 1995. Dispersal abilities and distributional patterns in Aphyllophorales, with emphasis on corticioid fungi. – *Acta Univ. Ups.* 30(3): 95-100.

Hansen, P.B. 1999. Beskrivelse af svampefloraen. i J. Tofft: Lindet – Hønning naturområde. Status og perspektiver: Landskab og Natur – Kulturhistorie og turisme, s. 42-45. – Teknisk Forvaltning, Sønderjyllands Amt.

Heilmann-Clausen, J. 1999. En gradientanalyse af samfund af storsvampe og slimsvampe på faldne bøgestammer. – Specialerapport, Københavns Universitet

- & M. Christensen 2000. Introduktion til vedboende svampe. – *Svampe* 41: 13-25.

Høiland, K. & E. Bendiksen 1997. Biodiversity of wood-inhabiting fungi in a boreal coniferous forest in Sør-Trøndelag County, Central Norway. – *Nord. J. Bot.* 16: 643-659.

Jonsson, B.G. & M. Jonsell 1999. Exploring potential biodiversity indicators in boreal forests. – *Biodiversity and Conservation* 8: 1417-1433.

Karström, M. 1992. Steget före – en presentation. – *Svensk Bot. Tidsskr.* 86: 103-114.

Kotiranta, H. & T. Niemelä 1996. Uhanalaiset käävät Suomessa. – *Ympäristöopas* 10: 1-184.

Møller, P.F. 1988. Overvågning af naturskov 1987. – Skov- og Naturstyrelsen, København

Nitare, J. & M. Norén 1992. Nyckelbiotoper kartläggs i nytt projekt vid Skogsstyrelsen. – *Svensk Bot. Tidsskr.* 86: 219-226.

Nordén, B. 1999. Dispersal ecology of some wood-decaying fungi. – Abstracts fra Nordic Symposium on the ecology of coarse woody debris in boreal forests, Umeå, Sverige.

Ohlson, M., L. Söderström, G. Hörnberg, O. Zackrisson & J. Hermansson 1997. Habitat qualities versus long-term continuity as determinants of bio-diversity in boreal old-growth swamp forests. – *Biological Conservation* 81: 221-231.

Parmasto, E. & I. Parmasto 1997. – Lignicolous Aphyllophorales of old and primeval forests in Estonia. 1. The forests of northern Central Estonia with a preliminary list of indicator species. – *Folia Cryptog. Estonica* 31: 38-45.

Petersen, J. H. 1995. Svamperiget. – Det naturvidenskabelige fakultet, Århus Universitet / Århus universitetsforlag.

Rald, E. 2000. Stormfaldet og svampene. – *Svampe* 41: 1-6.

Renvall, P. 1995: Community structure and dynamics of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. – *Karstenia* 35: 1-51.

Rune, F. 1996. Om sjældenhed i mykologien. – *Svampe*

Tyndkødet Hussvamp og Almindelig Guldgaffel som årsag til kerneråd i douglasbevoksning

J. Koch

Selv om Douglasgran (*Pseudotsuga menziesii*) er en træart med rødbrun kerne og derfor kunne antages at være modstandsdygtig over for angreb af vednedbrydende svampe i kernen, er det desværre langt fra tilfældet. Tre eksempler kan vise dette.

1) Ved en tyndingshugst i en femoghalvtredsårig bevoksning i Slesvig-Holsten blev der fældet 50 træer. Af disse havde 90% kerneråd i rodsnittet. Brunporesvamp (*Phaeolus schweinitzii*) og Blomkålssvamp (*Sparassis crispa*) var de hyppigst isolerede svampe (Siepmann 1976).

2) Samme forfatter undersøgte i Rheinland-Pfalz 85 fyrreårige Douglas'er og fandt en rådprocent på 40. Hyppigste rådårsag var Rodfordærver (*Heterobasidion annosum*), mindre betydende var Almindelig Guldgaffel (*Calocera viscosa*), Gul Tømmersvamp (*Coniophora puteana*), Brunporesvamp og Blomkålssvamp (Siepmann 1977).

3) Det tredje eksempel er fra Niedersachsen. Af 77 halvfjerdsårige Douglas'er havde 70% kerneråd i rodsnittet. Fra 36% af disse påvistes Almindelig Guldgaffel, fra 32% Rodfordærver, fra 10% Blomkålssvamp og fra to træer Tyndkødet Hussvamp (*Serpula himantoides*) (Siepmann 1982). Til belysning af de nævnte procenttal skal det bemærkes at der ofte er to og ikke sjældent tre rådsvampe involveret i et rådangreb i samme træ, og at det i en del tilfælde ikke er muligt at artsbestemme den eller de angribende svampe.

Der er i de omtalte bevoksninger fundet forbavsende store rådprocenter (40, 70, 90), men det mest påfaldende er nok forskellene i svampepopulationerne mellem de enkelte bevoksninger. I én bevoksning var Brunporesvamp og Blomkålssvamp dominerende, i en anden Rodfordærver og i en tredje Almindelig Guldgaffel og Rodfordærver. Dette kan ligge i typen af tidligere bevoksning og i jordbundsforholdene, men måske også i andre forhold. Som årsag til råd i ældre douglasbevoksninger er Rodfordærver, Brunporesvamp og Blomkålssvamp velkendte fra udlandet, og i Danmark i hvert fald fra enkelttræer. Men påfaldende var også forekomsten af Tyndkødet Hussvamp og Almindelig Guldgaffel som rådårsag i stående, levende træ. Begge svampe har været opfattet som uskadelige afryddere af gamle stød og diverse veddele på skovbunden. Det er mest om de to sidstnævnte svampe, det efterfølgende skal handle.

Douglas i Geel Skov

Rådbestemmelse

Ved en tyndingshugst vinteren 98/99 i en femogfyrreårig douglasbevoksning i Geel Skov bemærkede jeg, at rodsnittene i forbavsende omfang viste rådangreb, og da jeg i det følgende efterår (oktober) fandt frugtlegemer af Almindelig Guldgaffel og Tyndkødet Hussvamp dannet mest ud fra centralt

J. Koch, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Sektion for plantepatologi, Thorvaldsensvej 40, 1871 Frederiksberg C.

Serpula himantoides and *Calocera viscosa* as the cause of butt rot in a stand of *Pseudotsuga menziesii*

The storm 3.12.99 caused a scattered fall of 50 trees in a stand of 46-year-old *Pseudotsuga menziesii* in Geel Forest north of Copenhagen, Denmark. 64% of the stumps showed butt rot. The most frequent fungi were *Serpula himantoides* (50%), *Heterobasidium annosum* (50%) and *Calocera viscosa* (19%). *Serpula himantoides* was the most damaging fungus, in several cases causing heavy decay in the basal 2 m of the stems. In addition, serious decay caused by *Serpula himantoides* was found in a 70-year-old larch (*Larix decidua*) and a 70-year-old Norway spruce (*Picea abies*). This is the first report from Denmark of butt rot in standing trees caused by *Serpula himantoides* and *Calocera viscosa*.

beliggende råd, tænkte jeg, at det jeg iagttog nok var parallelt med Siepmanns (1977, 1982) angivelser. Det kunne derfor være interessant ved lejlighed at se nærmere på det. Hurtigere end jeg havde troet, bød der sig en mulighed, idet stormen 3.12.99 i et spredt fald væltede godt 50 Douglas'er. De blev allerede skåret fra roden i slutningen af februar, og blandt 50 stød fandtes de 32 med større eller mindre angreb i kernen. Stødene fik numre, og rådprøver blev udtaget med stemmejern og hammer og lagt i plastikposer med vådt avispapir ved ca. 15° (kældertemperatur). Under disse forhold vil rådsvampene vokse ud fra prøverne visende deres karakteristiske vækst, hvorefter de i et vist omfang kan bestemmes. Metoden kan forekomme primitiv, men den virker.

Rådsvampene

Som nævnt havde 32 af de 50 stød råd i kernen (64%). Af de 32 var 16 angrebet af Tyndkødet Hussvamp (50%), 16 af Rodfordærver (50%) og seks af Almindelig Guldgaffel (19%). I otte stød forekom to af rådsvampene. Fra to stød lykkedes det ikke at artsbestemme nogen rådsvampe.

Tyndkødet Hussvamp (*Serpula himantoides*)



Figur 1. Tværsnit af douglasstamme. Centralt råd af Tyndkødet Hussvamp (*Serpula himantoides*) med radiære sprækkedannelser. Råddet strakte sig mindst 85 cm op i stammen. Foto J. Koch.

Den store overraskelse var antallet af rådtræer med Tyndkødet Hussvamp og råddets alvorlige karakter. I 14 træer var råddet centralt placeret med råddiameter mellem 5 og 25 cm, hvilket nok er lidt i underkanten, da målene mest er taget på stødflader 10-90 cm over normal stødhøjde, afskåret sådan som følge af, at træerne overvejende var væltet med rodkagen.



Figur 2. Nedvreden Douglas efter stormen 3.12.99. Stammen var svækket ved kerneråd af Tyndkødet Hussvamp (*Serpula himantoides*). Råddet strakte sig knap 2 m op i stammen. Foto J. Koch.



Figur 3. Douglas flækket i stormen 3.12.1999. Bemærk den kraftige terningemuld med gråt mycelium på skrumpede flader. Råddet strakte sig godt 1 m op i stammen. Foto J. Koch.

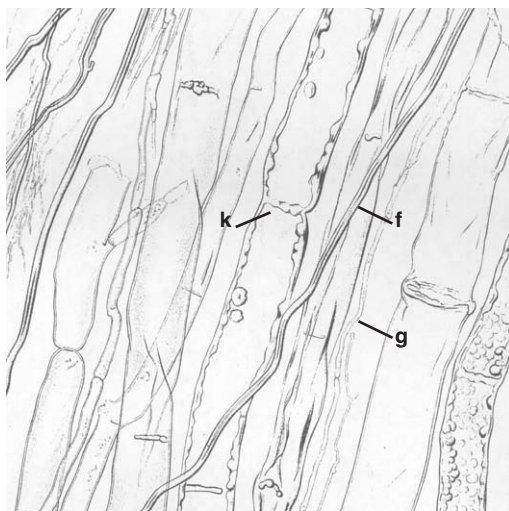
For 10 træers vedkommende lod det sig gøre at udmåle råddets omtrentlige udbredelse fra normal stødthøjde og op i stammerne til mellem 80 cm og 200 cm med et gennemsnit på 126 cm. Råddet er en brunmuld, der i yngre dele er lyst gulbrun og i ældre dele mørkebrun, på tværsnit med radiare sprækker (figur 1). I syv træer var råddet så omfattende, at de i stormen flækkede eller bukkede sammen ved stammebasis, i flere tilfælde uden at rodagen blev vippet (figur 2). Herved blev det muligt i det indre af stammen at iagttage en svær, mørkebrun terningemuld (terninger $10 \times 3,5 \times 2$ cm), næsten overalt overvokset med et tyndt, luftigt, gråt mycelium gennemløbet af mest flade, finere eller grovere myceliestrenger (figur 3). Hvor de løb meterlangt op i indre råd hulrum, var de ovale til cirkelformede i tværsnit med diameter op til 3,5 mm. Strengene var gerne let sløret af fint, gråt mycelium. Den kraftige terningemuld, det tynde, grå mycelium og de svære strenger i det fremskredne råd skiller klart råddet fra det som forårsages af andre kernerådsvampe som fx Brunporesvamp og Blomkålssvamp.

Strengene er bygget op af tre typer af specialiserede hyfer: 1) grundhyfer 2-3 μ m brede med mange øskenceller, 2) tykvæggede fiberhyfer 4 μ m brede og 3) karhyfer 4-20 μ m brede med kraftige forstærkningslister (figur 5). Fra grundhyfer dannes fiberhyfer, der er strengens styrkeelement, og karhyfer, der er



Figur 4. Udsnit af Douglas-skive med centralt kerne-råd af Tyndkødet Hussvamp (*Serpula himantoides*) med fremvækst af mycelium efter 5 uger i fugtigt rum ved 15°. Foto J. Koch.

transportvej for næringsvæsker. Typisk ligger fiberhyferne som langsløbende vævsbånd i den ydre del af strengen. Indenfor ligger væv af karhyfer, hist og her gennemslunget af bånd af



Figur 5. Grundhyfer (g), fiberhyfer (f) og karhyfer (k) i streng af Ægte Hussvamp (*Serpula lacrymans*). De svære strenges opbygning og mikroskopiske karakterer hos Ægte Hussvamp kan ikke skelnes fra svære strenger af Tyndkødet Hussvamp (*S. himantoides*). Begge arters grundhyfer og specielt karhyfer er overordentlig variable i alle karakterer, mens fiberhyferne er ensartede. Fra Falck 1912.



Figur 6. Frugtlegeme af Tyndkødet Hussvamp (*Serpula himantioides*). Her fotograferet ved Sorthat på Bornholm 12.10.1992 (JHP-92.394) af Jens H. Petersen.

fiberhyfer. Mellem det hele grener grundhyfer sig. Ved mikroskopi af rådved ses kun grundhyfer.

Når rådved inkuberes i vådt avispapir, vokser grundhyfer ud som hvidt mycelium, der hurtigt udbreder sig over papir og rådved (op til 12 mm / 6 dage / 15°) i hvide vifter og radiært løbende, tynde, hvide strenge, de sidstnævnte med de samme elementer som strengene i stammernes indre, dog ikke så markante (figur 4). Myceliet bliver senere gultønet i pletter. Gråningen af myceliet ses ikke straks under kulturforhold, men gråt mycelium og grå strenge ses ofte i naturen i forbindelse med frugtlegemdannelse (figur 6).

Harmsen (1960), der sammenlignede Tyndkødet Hussvamp med den nærtstående Ægte Hussvamp (*S. lacrymans*), fandt at diameteren af fiberhyfer hos Tyndkødet Hussvamp var klart mindre end hos Ægte Hussvamp. Mine målinger i tykke strenge kan

ikke bekræfte dette, idet fiberhyferne her er helt som hos Ægte Hussvamp. Hyfekaraktererne i de svære strenge hos de to arter er så ens, at svampene ikke kan skelnes fra hinanden på strengkarakterer.

Tilbage som morfologiske forskelle står da efter Harmsen forskelle i frugtlegemernes opbygning og tykkelse og overflademyceliernes kraftighed. Harmsen undersøgte også de to arters vednedbrydende evne og skriver: „As a whole, *M. himantioides* showed considerable variation in decomposition ability. At its highest it is at least equal to that of *M. lacrymans*.“

Ud fra rådbilledet i Douglas synes dansk nåletræsskovbrug at have fået en ny eller en hidtil upåagtet, omkostningstung skadevolder. At jeg skriver nåletræsskovbrug skyldes, at i en nabobevoksning til Douglas'erne blev en 70-årig Lærk og en 70-årig Rødgran brudt ved basis i stormen 3.12.99 som følge af svært kerneråd, der var løbet ca. 2 m op i stammen.



Figur 7. Tværsnit af Douglas-stamme. Centralt råd af Almindelig Guldgaffel (*Calocera viscosa*), hvor de mørke pletter er svær harpiksudskillelse. Desuden to rådpletter af Rodfordærver (*Heterobasidion annosum*) på overgangen mellem kerne og splint. Foto J. Koch.

Dette råd viste sig at være forårsaget af Tyndkødet Hussvamp.

Rodfordærver (*Heterobasidion annosum*)

Rodfordærver er velkendt som skadevolder i Douglas, så her skal kun kort bemærkes, at alle rådangreb lå ekscentrisk i kernen eller helt ude på overgangen mellem kerne og splint (figur 7). Antagelig er svampen gået senere ind ad siderødder, mens Tyndkødet Hussvamp hurtigt har etableret sig centralt, måske direkte fra jorden. Råddet var brunt, svagt blåtonet og fast og var næppe nået højere end maksimalt 50 cm.

Almindelig Guldgaffel (*Calocera viscosa*)

Det centralt placerede råd var lyst brunt til mørkt brunt med svær harpiks, i de ældste dele smuldrende, råddiameter 2-9 cm, figur 7. Råd-højden op i stammerne kunne ikke følges, men

er næppe stor. Efter en måned i vådt avispapir ved 15° kom fremvækst på råddet af små, tætte, orangegule eller hvide puder, hvorfra der udvikledes knap millimetertykke søjler, der efterfølgende afslørede sig som frugtlegemer af Almindelig Guldgaffel. Prøverne var udtaget 5-12 cm over normal stødthøjde. Som for Tyndkødet Hussvamps vedkommende er det første gang, Almindelig Guldgaffel er påvist som årsag til kerneråd i stående, levende træ i Danmark. Svampen er meget almindelig i nåleskoven, hvor dens orangegule frugtlegemer om efteråret ses på rådne grene og stammer og på stødflader ud fra rådpletter.

Stormfaldet i Douglas

Mønsteret fra Siepmanns (1976, 1977, 1982) undersøgelser blev således gentaget. Geel Skov- Douglas'erne havde en høj rådprocent, hvor tyngden i råddet lå hos en svamp, der ikke tidligere havde været kendt som en alvorlig skadevolder i skoven. Det bør bemærkes, at de undersøgte træer var stormvæltede, og at den høje rådprocent derfor kunne hænge sammen med, at stormen selektivt væltede træer med svækkede rodsystemer. Det kunne være tilfældet i et vist omfang, men på den anden side er Siepmanns undersøgelser gennemført på tyndings-træer, der generelt vil have samme rådprocent som bevoksningen som helhed.

Tak til Jægersborg Skovdistrikt for „husly“.

Litteratur

- Falck, R. 1912. Die Merulius-Fäule des Bauholzes i A. Möller: Hausschwammforschungen VI.
 Harmsen, L. 1960. Taxonomic and cultural studies on brown spored species of the genus Merulius. – Friesia 6: 233-277.
 Siepmann, R. 1976. Polyporus schweinitzii Fr. und Sparassis crispa (Wulf. in Jacq.) ex Fr. als Fäuleerreger in einem Douglasienbestand (Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco) mit hohem Stammfäuleanteil. – Eur. J. For. Path. 6,

Kvælstofnedfald og tilbagegang for svampe på mager bund

Jan Vesterholt, Willem A.H. Asman og Morten Christensen

Den danske rødliste (Stoltze & Pihl 1998) rummer op mod 100 svampearter der er knyttet til skove på sandet og næringsfattig bund. Det er svampe der lever i samliv (danner mykorrhiza) med forskellige træer, i de fleste tilfælde nåletræer. Det er blandt disse man finder nogle af de svampearter som er gået mest markant tilbage i Danmark.

Mykorrhizadannende svampe på mager bund indgår med forskellig vægt i forskellige landes og regioners rødlistes. I landene syd for os udgør de et væsentligt indslag – f.eks. i rødlisterne for Holland (Arnolds 1989) og Flandern (Walley & Verbeken 2000). I rødlisterne for Norge (Bendixen m.fl. 1997) og Sverige (Larsson 1997) optræder de derimod kun i meget begrænset omfang.

Som en sandsynlig forklaring på den konstaterede tilbagegang i Danmark, Holland og Flandern fremhæves det at svampene ikke tåler kvælstofnedfaldet fra atmosfæren (se f.eks. Arnolds 1985, 1988, 1989, Vesterholt 1996, Vesterholt & Knudsen 1990, Walley & Verbeken 2000). Kvælstoffet giver en gødningseffekt som begunstiger et fåtal af arter, der så til gengæld bliver ganske almindelige.

I Holland og Flandern er kvælstofnedfaldet betydeligt større end i Danmark, mens det i Norge og Sverige er væsentligt lavere, bortset fra i de sydlige dele af Sverige. Dette synes således at underbygge antagelsen om at

kvælstofnedfaldet har en væsentlig del af skylden for de berørte svampearters tilbagegang.

Formålet med denne artikel er at undersøge om der også i Danmark kan påvises en sammenhæng mellem kvælstofnedfaldets omfang og udviklingen hos en udvalgt gruppe af svampearter knyttet til næringsfattig bund.

Kvælstof i atmosfæren

Det geografiske billede af kvælstofnedfaldet i Danmark udviser store regionale forskelle (Andersen m.fl. 2000), og derfor skal der som indledning gives en omtale af årsagerne til disse forskelle.

De kvælstofforbindelser der virker som næringsstoffer, kan både være NH_x -forbindelser (ammoniak og ammonium) og NO_y -forbindelser (kvælstofoxider og reaktionsprodukter af disse). Det samlede danmarkskort for kvælstofnedfald fremkommer når man opsummerer det nedfald der sker af henholdsvis NH_x - og NO_y -forbindelser.

NH_x -forbindelserne kan enten være ammoniakgas (NH_3) eller ammonium (NH_4^+). Al ammonium i atmosfæren er opstået fordi ammoniakgas reagerer med syrer (svovlsyre eller salpetersyre) i atmosfæren. NH_x -forbindelserne stammer langt overvejende fra husdyrproduktion, især svine- og kvægfarme.

Jan Vesterholt, Langelinie 37. st.tv., 7100 Vejle, myco@vip.cybercity.dk

Willem A.H. Asman, Danmarks Miljøundersøgelser, Frederiksborgvej 399, 4000 Roskilde, wa@dmu.dk

Morten Christensen, Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, Rolighedsvej 23, 1958 Frederiksberg C., mccons@image.dk

Nitrogen deposition and decline of fungi on poor and sandy soils

The levels of nitrogen deposit show considerable regional variation in Denmark, and the factors responsible for this pattern are briefly discussed. Several species of mycorrhizal fungi growing on poor and sandy soils have shown a serious decline in Denmark. The changes in the geographical distribution patterns of *Bankera fuliginosa*, *Hydnellum aurantiacum*, *H. ferrugineum*, *H. peckii*, *Phellodon tomentosus* and *Tricholoma focale* are compared to the levels of nitrogen deposition. It appears that the six species in question largely have disappeared from all areas with an annual deposit exceeding about 15 kg N/ha/year. This supports the assumption that eutrophication by nitrogen deposition could be an important causal factor in the decline of a group of mycorrhizal fungus species on poor and sandy soils.



Gamle eksemplarer af
Pjusket Duftpigsvamp (*Ban-
kera fuliginealba*) fotogra-
feret ved Holtemmen på
Læsø 13.10.1999 (PH99-406)
af Jan Vesterholt.



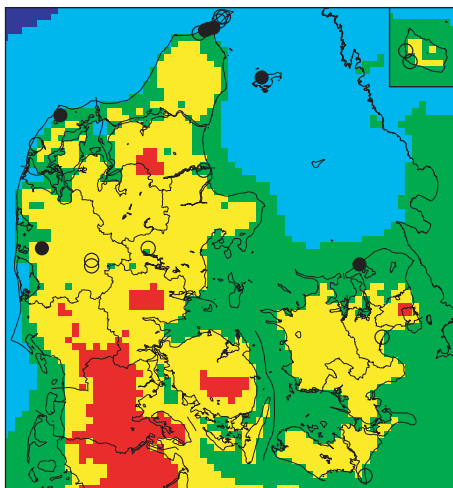
Orange Korkpigsvamp (*Hyd-
nellum aurantiacum*)
fotograferet ved Borgsjö i
Medelpad, Sverige, 14.9.1995
(MC95-209) af Morten
Christensen.



Unge eksemplarer af Rust-
Korkpigsvamp (*Hydnellum
ferrugineum*) fotograferet
ved Petkejärvi, Finland
27.8.1996 (JHP-96.068) af
Jens H. Petersen.

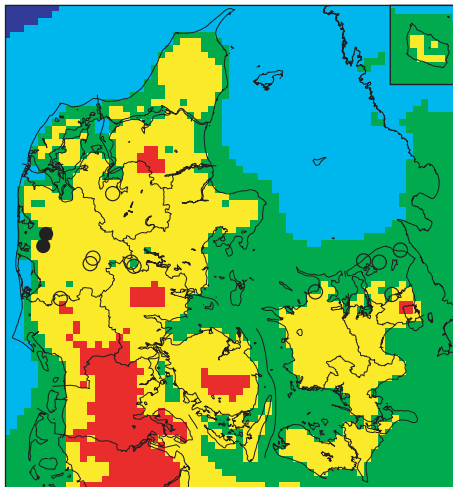
Pjusket Duftpigsvamp (*Bankera fuligineoalba*). Lukkede cirkler viser lokaliteter med fund fra perioden 1990-99, åbne cirkler viser lokaliteter hvor der kun er ældre fund. Baggrundskortet viser det beregnede kvælstofnedfald i kg kvælstof / hektar / år, opgjort for kvadrater på 5×5 km.

Bankera fuligineoalba. Black circles show localities with records from the period 1990-99, open circles show localities only with earlier finds. The total annual nitrogen deposition in kg per hectare is calculated in 5×5 km quadrates.



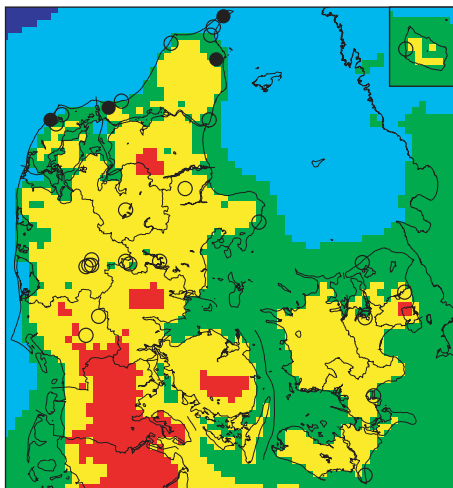
Orange Korkpigsvamp (*Hydnellum aurantiacum*). Lukkede cirkler viser lokaliteter med fund fra perioden 1990-99, åbne cirkler viser lokaliteter hvor der kun er ældre fund. Baggrundskortet viser det beregnede kvælstofnedfald i kg kvælstof / hektar / år, opgjort for kvadrater på 5×5 km.

Hydnellum aurantiacum. Black circles show localities with records from the period 1990-99, open circles show localities only with earlier finds. The total annual nitrogen deposition in kg per hectare is calculated in 5×5 km quadrates.



Rust-Korkpigsvamp (*Hydnellum ferrugineum*). Lukkede cirkler viser lokaliteter med fund fra perioden 1990-99, åbne cirkler viser lokaliteter hvor der kun er ældre fund. Baggrundskortet viser det beregnede kvælstofnedfald i kg kvælstof / hektar / år, opgjort for kvadrater på 5×5 km.

Hydnellum ferrugineum. Black circles show localities with records from the period 1990-99, open circles show localities only with earlier finds. The total annual nitrogen deposition in kg per hectare is calculated in 5×5 km quadrates.



Udslip fra stald-anlæg har betydning, men også ammoniakfordampning fra udbringning af gyllen på marker spiller en væsentlig rolle.

NO_y-forbindelserne kan enten være kvælstofoxider (NO, NO₂) eller reaktionsprodukter af disse, f.eks. salpetersyregas (HNO₃) eller nitrat (NO₃⁻). NO_y-forbindelserne stammer fra forbrændingsprocesser af enhver art, f.eks. fra kraftværker, industri, boligopvarmning og trafik.

Atmosfærens kvælstofforbindelser føres efterhånden ned til jord og vegetation, enten med nedbør (kaldet våddeposition) eller med luftvirvler (kaldet tørdeposition).

Afstanden til forureningskilden spiller en meget stor rolle for kvælstofnedfaldets omfang. Tæt ved en ammoniakkilde er tørdepositionen særligt stor, og typisk vil ca. 20 % af et ammoniakgasudslip blive tørdeponeret inden for 1 km fra kilden, især fordi der her findes en ret høj koncentration ammoniakgas i luften. Resultatet er at de dele af landet som har den største tæthed af husdyrbrug, også har et stort kvælstofnedfald.

Jordoverfladens beskaffenhed har også betydning for nedfaldets omfang og er medvirkende til at skabe lokale forskelle. Hvis overfladen er ru – f.eks. i en skov – er der en stor overflade og en stor turbulens der kan øge omfanget af tørdeposition.

På vej væk fra kilden vil ammoniakgassen efterhånden blive omdannet til ammonium, og denne tørdeponeres ikke i særlig stort omfang. Jo længere væk man kommer fra kilden, des større bliver våddepositionens andel af det samlede nedfald. En betydelig del af kvælstofnedfaldet sker derfor som våddeposition af ammonium fra fjernt liggende kilder, og en del af de kvælstofforbindelser som kommer ned med nedbøren i Danmark, stammer endda fra andre lande. Der er således ingen steder i landet der går fri for nedfald af kvælstofforbindelser. Danmarks „eksport“ af NH_x-forbindelser til andre lande overstiger langt „importen“.

NH_x-forbindelsernes samlede bidrag til danmarkskortet over kvælstofnedfald udviser meget store forskelle, både regionalt og helt lokalt. Der er først og fremmest et stort nedfald i områder med en stor husdyrproduktion, dvs.

især i dele af Jylland og på Fyn. I Nordsjælland og i store og sammenhængende naturområder og langs kysterne vil tørdepositionen typisk have et ret beskedent omfang. Fjerndepositionen aftager svagt jo længere man kommer nordpå i landet og påvirkes i nogen grad af nedbørsmængderne. Sammenhængen mellem våddeposition og nedbørsmængde er dog ikke lineær. Tiltager nedbørsmængden med 20%, så tiltager våddepositionen med meget mindre end 20%.

Nedfaldet af NO_y-forbindelser sker kun i begrænset omfang som tørdeposition tæt ved kilden. Typisk vil afsætningen ske i form af våddeposition af opløst salpetersyregas og nitratpartikler, og ca. 70 % af de NO_y-forbindelser der stammer fra Danmark, deponeres uden for landets grænser. Tilsvarende stammer størstedelen af det danske nedfald fra udenlandske kilder. Lige som for NH_x-forbindelsernes vedkommende overstiger „eksporten“ af NO_y-forbindelser klart „importen“.

NO_y-forbindelsernes bidrag til danmarkskortet over kvælstofnedfald udviser visse geografiske forskelle, men de er ikke så markante som for NH_x-forbindelsernes vedkommende. Nedfaldet af NO_y-forbindelser er dog klart størst i Hovedstadsområdet og relativt stort omkring andre større byer. Det er mindst i de nordlige og vestlige dele af landet.

Danmarkskortet

Det samlede danmarkskort der danner grundlag for de viste udbredelseskort, er konstrueret ud fra modelberegninger hvor landet er inddelt i kvadrater med et areal på 5 × 5 km. Bidrag fra henholdsvis tør- og våddeposition af NH_x- og NO_y-forbindelser er beregnet og opsummeret. Modellen er overvejende baseret på tal fra 1996 og tager højde for regionale forskelle i udslip af ammoniak (som afhænger af husdyrtætheden) og kvælstofoxider. Den tager ikke højde for de regionale forskelle i nedbørsmængden.

Det billede der tegner sig, er især præget af tørdepositionen af ammoniak og viser et landkort hvor de centrale dele af Jylland og store dele af Fyn er hårdt ramt. De kystnære dele af Vest- og Nordjylland har lige som Kattegatøerne Læsø og Anholt og de nordligste

Rødlitestatus i dele af Nordeuropa for seks udvalgte arter knyttet til næringsfattig bund

	Holland	Flandern	Danmark	Sverige	Norge
Pjusket Duftpigsvamp (<i>Bankera fuligineoalba</i>)	uddød	uddød	sårbar	ikke listet	sjælden
Orange Korkpigsvamp (<i>Hydnellum aurantiacum</i>)	uddød	uddød	akut truet	ikke listet	ikke listet
Rust-Korkpigsvamp (<i>H. ferrugineum</i>)	uddød	akut truet	sårbar	ikke listet	ikke listet
Bitter Korkpigsvamp (<i>H. peckii</i>)	uddød	uddød	sårbar	ikke listet	ikke listet
Tragtformet Læderpigsvamp (<i>Phellodon tomentosus</i>)	uddød	uddød	sårbar	ikke listet	ikke listet
Halsbånd-Ridderhat (<i>Tricholoma focale</i>)	akut truet	uddød	sårbar	ikke listet	ikke listet

dele af Sjælland et relativt begrænset nedfald.

Helt lokale forskelle kan være meget betydelige, men kan ikke erkendes på kortene. De regionale forskelle er dog i sig selv så betydelige at de alene kan give et grundlag for at vurdere om der er en sammenhæng mellem kvælstofnedfaldet og tilbagegangen for de undersøgte svampearter.

De undersøgte svampearter

De seks arter vi har udvalgt, har det til fælles at de gror på meget sandet og mager bund. Det drejer sig om Pjusket Duftpigsvamp (*Bankera fuligineoalba*), Orange Korkpigsvamp (*Hydnellum aurantiacum*), Rust-Korkpigsvamp (*H. ferrugineum*), Bitter Korkpigsvamp (*H. peckii*), Tragtformet Læderpigsvamp (*Phellodon tomentosus*) og Halsbånd-Ridderhat (*Tricholoma focale*). Vi har valgt disse arter fordi de tidligere har været vidt udbredt i landet, og fordi vi anser dem for at være knyttet til meget sårbare levesteder.

Pjusket Duftpigsvamp, Tragtformet Læderpigsvamp og Bitter Korkpigsvamp danner alle mykorrhiza med Fyr (*Pinus*) og findes i Danmark typisk under Bjergfyr (*Pinus mugo*) plantet på gamle flyvesandsområder (Christensen 1993). I Sverige og Finland findes arterne også på meget mager bund, men typisk under Skov-fyr (*Pinus sylvestris*). Halsbånd-Ridderhat, Orange Korkpigsvamp og Rust-Korkpigsvamp kan findes både under Fyr og Gran (*Picea*). Alle seks arter gror normalt blandt arter af Rensdyrlav (*Cladonia* spp.), Islandsk Kruslav (*Cetraria islandica*) og forskellige mosser, ofte i lysåbne skove med yderst sparsom urtevegetation.

Arternes rødlitestatus i henholdsvis Holland, Flandern, Danmark, Norge og Sverige

fremgår af tabellen herover. I Holland og Flandern hvor kvælstofnedfaldet er meget højt, er fem af de seks arter nu forsvundet. I rødlisterne for Norge og Sverige er ingen af dem anset for sårbare eller truede, dog er Pjusket Duftpigsvamp anset som sjælden i Norge.

For pigsvampenes vedkommende findes der flere artikler hvor udviklingen vurderes generelt, og Christensen (1994) har tidligere opsummeret data for alle duftpigsvampes og læderpigsvampes økologi og udbredelse i Danmark. I de østlige dele af Tyskland (det tidligere DDR) kan Otto (1992) konstatere at Bitter Korkpigsvamp er forsvundet, mens de øvrige fire pig-svampe som er behandlet her, er i mere eller mindre stærk tilbagegang. Omvendt kan Gul-den & Hanssen (1992) konstatere at de selv samme pigsvampe stadig er ganske almindelige i Norge. Tilsvarende er de også ret almindelige i Sverige (Hallingbäck 1994).

Kommentarer til udbredelseskortene

De seks udvalgte arters udbredelse i Danmark er vist på kort som samtidig viser kvælstofnedfaldets geografiske fordeling. Lokaliteter med fund i perioden 1990-99 er vist med lukkede cirkler, mens lokaliteter hvor arterne kun er fundet før 1990, er vist med åbne cirkler.

Kortene viser at alle seks arter tidligere har været ret vidt udbredt i Danmark, men at de siden 1990 kun er fundet på ganske få lokaliteter der begrænser sig til plantager i Nord- og Vestjylland, på Kattegatøerne og langs Nordsjællands kyst. Disse lokaliteter ligger i de dele af landet hvor kvælstofnedfaldet er lavest. Tidligere var der mange midtjyske



Bitter Korkpigsvamp (*Hydrellum peckii*) fotograferet i Skagen Klitplantage 17.10. 1989 af Morten Christensen.



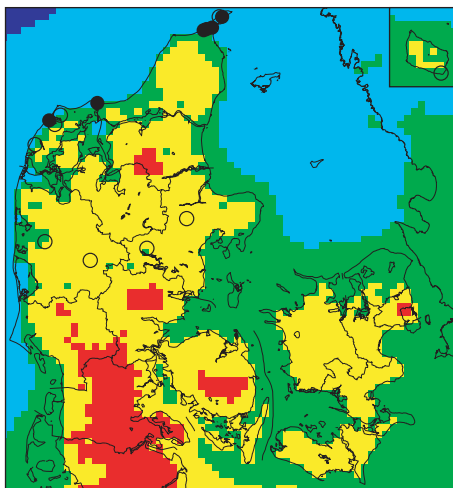
Tragtformet Læderpigsvamp (*Phellodon tomentosus*) fotograferet i Hornmoen nær Elverum i Norge, 12.9.1998 af Morten Christensen.



Halsbånd-Ridderhat (*Tricholoma focale*) fotograferet i Medelpad, Lombäcken-Harrån, Borgsjö, 11.9.1995 (MC95-101) af Morten Christensen.

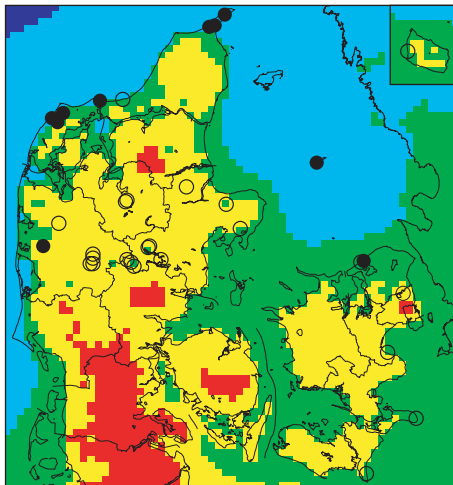
Bitter Korkpigsvamp (*Hydnellum peckii*). Lukkede cirkler viser lokaliteter med fund fra perioden 1990-99, åbne cirkler viser lokaliteter hvor der kun er ældre fund. Baggrundskortet viser det beregnede kvælstofnedfald i kg kvælstof / hektar / år, opgjort for kvadrater på 5×5 km.

Hydnellum peckii. Black circles show localities with records from the period 1990-99, open circles show localities only with earlier finds. The total annual nitrogen deposition in kg per hectare is calculated in 5×5 km quadrates.



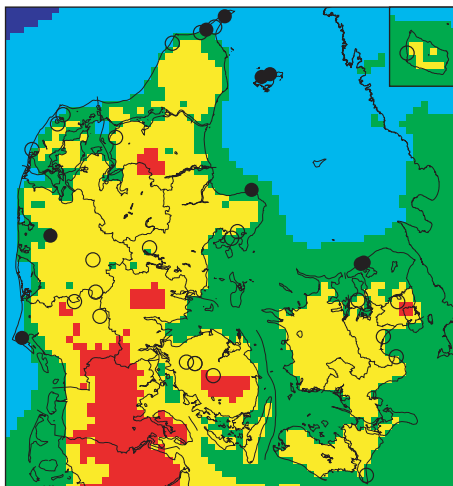
Tragtformet Læderpigsvamp (*Phellodon tomentosus*). Lukkede cirkler viser lokaliteter med fund fra perioden 1990-99, åbne cirkler viser lokaliteter hvor der kun er ældre fund. Baggrundskortet viser det beregnede kvælstofnedfald i kg kvælstof / hektar / år, opgjort for kvadrater på 5×5 km.

Phellodon tomentosus. Black circles show localities with records from the period 1990-99, open circles show localities only with earlier finds. The total annual nitrogen deposition in kg per hectare is calculated in 5×5 km quadrates.



Halsbånd-Ridderhat (*Tricholoma focale*). Lukkede cirkler viser lokaliteter med fund fra perioden 1990-99, åbne cirkler viser lokaliteter hvor der kun er ældre fund. Baggrundskortet viser det beregnede kvælstofnedfald i kg kvælstof / hektar / år, opgjort for kvadrater på 5×5 km.

Tricholoma focale. Black circles show localities with records from the period 1990-99, open circles show localities only with earlier finds. The total annual nitrogen deposition in kg per hectare is calculated in 5×5 km quadrates.



fund, men her er kvælstofnedfaldet størst, og i denne del af landet er de seks arter ikke genfundet inden for de sidste 10 år.

Tilsyneladende ligger arternes tålegrænse et sted i nærheden af de 15 kg kvælstof pr. hektar årligt. På grund af den gradvise akkumulering af kvælstof, er det dog muligt at denne tålegrænse vil være faldende med tiden.

Der kunne have været valgt andre arter som eksempler, og mange af disse ville udvise et identisk eller lignende mønster. Dette gælder eksempelvis for Skællet Kødpigsvamp (*Sarcodon imbricatus*) der antagelig er lidt mindre sårbar end de her udvalgte arter. Den er også gået kraftigt tilbage fra områder med stort kvælstofnedfald, men er ikke helt forsvundet fra de indre dele af Jylland (se Christensen 1999).

Der synes at være klare indikationer af at kvælstofnedfaldet er en væsentlig del af årsagen til de undersøgte arters tilbagegang og forsvinden fra store dele af Danmark, men det kan ikke udelukkes at andre forhold også spiller ind. F.eks. kan det have en betydning at plantagerne efterhånden er blevet ældre og har ændret karakter fra at være pionerbeplantninger til at være forstligt drevne skove. En ændring af skovdriften hvor Fyr i stadig stigende grad erstattes med andre træarter, kan også have været en medvirkende årsag. Denne konvertering foregår dog langsomt, og f.eks. i Midtjylland kan denne konvertering næppe forklare hvorfor de omtalte arter er forsvundet.

Sammenholdt med de udenlandske data synes der således at være meget der taler for at

kvælstofnedfaldet også i Danmark er en væsentlig medvirkende årsag til tilbagegangen for en gruppe svampearter knyttet til sandet og næringsfattig bund.

Litteratur

- Andersen, J.M., W.A.H. Asman, A.B. Hald, B. Münier & H.G. Bruun 2000. Miljø- og naturmæssige konsekvenser af en ændret svineproduktion. Faglig rapport fra DMU, nr. 311, DMU, Roskilde.
- Arnolds, E. 1985. De frequentie en geografische verspreiding van enkele macrofungi vroeger en nu. i E. Arnolds: Veranderingen in de paddestoelenflora (mycoflora). – Wetensch. Meded. K.N.N.V. 167: 30-58.
- 1988. The changing macromycete flora in the Netherlands. – Trans. Br. mycol. Soc. 90: 391-406.
 - 1989. A preliminary red data list of macrofungi in the Netherlands. – Persoonia 14: 69-125.
- Bendiksen, E., K. Høiland, T.E. Brandrud & J.B. Jordal 1997. Truede og sårbare sopparter i Norge – en kommentert rødliste. – Fungiflora, Oslo.
- Christensen, M. 1993. Duftpigsvampe (Bankera) og Læderpigsvampe (Phellodon) – økologi og udbredelse i Danmark. – Svampe 27: 1-11.
- 1994. Udbredelsesmønstre hos nordjyske pigsvampe. I J.H. Petersen: Mykologisk lejr 1993 - Thy & Hanherred. Low Budget Publishing. Århus.
 - 1999. Sæsonens art. Skællet Kødpigsvamp (*Sarcodon imbricatus* (L.: Fr.) P. Karst.) – Svampe 40: 34-35.
- Gulden, G. & E.W. Hanssen 1992. Distribution and ecology of stipitate hydnaceous fungi in Norway, with special reference to the question of decline. – Sommerfeltia 13. 1-58.
- Hallingbäck, T. 1994. Ekologisk katalog över storsvampar. – Databanken för hotade arter.
- Larsson, K.-H. (red.) 1997. Rödlistade svampar i

Tordenskjolds soldater – en uddøende race?

Det er mandag den 27. marts 2000. Klokken er 19.30. Tordenskjolds soldater er klar til kamp.

Ni af Sjællands Lokalforenings næsten 1.200 medlemmer er forsamlet i pavillonen i gården til Øster Farimagsgade 2D i København for at planlægge efterårets aktiviteter på Sjælland. Heraf er de to kommet af nysgerrighed – de vil gerne have en forsmag på, hvilke arrangementer de kan se frem til.

På bordet foran os har vi en liste med de 24 lørdage og søndage, der gerne skulle lægge dato til en ekskursion et eller andet sted på Sjælland. Og det ville være rart med et par nye ekskursionsmål i år ...

Men vi er kun syv „arbejdsheste“ – var vi ikke 12 i fjor? – og vi er alle fra Storkøbenhavnsområdet eller Nordsjælland. Vi kender ikke rigtig noget til alle de dejlige ekskursions-mål, der ligger i Syd- og Vestsjælland. Der er vist noget med, at de fleste skove „derude“ er private. Og så må man ikke færdes uden for veje og stier uden skovejerens tilladelse. De holder vist også en masse jagter om efteråret „derude“. Og så er skoven lukket eller i hvert fald livsfarlig at færdes i.

Det ville være rart at have nogle stedkendte folk med ved bordet. De ved, hvilke skove det er umagen værd at søge efter svampe i. De kan finde rundt i skoven. De kan finde ud igen inden solnedgang. Og de ved, hvor man kan søge tilladelse til at færdes i skovene.

Men hvor er de henne, de stedkendte folk? Hvor er alle lokalforeningens „diplomholdere“? Hvor er I allesammen?

Nå, I kom ikke i år. Så vi er nødt til – igen – at lægge de ekskursioner, vi kan overkomme at afholde, i Nordsjælland.

Hvis nu bare der var fem personer mere ved bordet, så skulle vi kun påtage os to ekskursioner hver for at få planlagt et godt program. For slet ikke at tale om, hvis vi var 24 om bordet – det ville være herligt! Så kunne vi måske også få drukket al kaffen og alle de indkøbte øl og vand.

Lederaspiranter kan begynde her

Hvilke forudsætninger skal jeg have for at påtage mig at lede ekskursioner for foreningen?

- Ja, det er nok en god idé at vide noget om svampe, så du ikke kommer til at sende nogen hjem med et livstruende måltid. For eksempel kunne du indstille dig til diplomprøven, så er du på den sikre side.

- Du skal kunne finde rundt i den skov, vi ekskursionerer i. Du må gerne vide, hvor i skoven det er umagen værd at komme, set med „svampeøjne“. Og du skal kunne finde ud af skoven igen.

- Du skal være villig til at undersøge tog- og buskøreplaner, så du kan udfærdige en kortfattet beskrivelse af, hvordan de ikke stedkendte ekskursionsdeltagere finder mødestedet i rette tid.

Hvordan skal en ekskursion forløbe?

- I årenes løb er der indarbejdet den praksis, at man bruger formiddagen på at samle en mængde svampearter, der så efter frokost fremvises for de måbende ekskursionsdeltagere og navngives af en selvsikker, ufejlbarlig leder. Men hvem siger, at det er den eneste måde at gøre det på? Man kunne vel også bare tale om tingene undervejs og håbe på, at der er nogen til stede, der kender de arter, du ikke selv har present. Er det ikke tilfældet, er det muligt, at du kan få „kræet“ navngivet på foreningens „Åbent Hus“ mandag aften.

Du må ikke gøre dig klogere, end du er. Indrøm straks, hvis du bliver præsenteret for en svamp, du ikke kender. Det er ingen skam ikke at kende samtlige 3.000 danske storsvampearter, er det vel? Hvis det var tilfældet, skulle der aldrig holdes ekskursioner, for så måtte enhver – uden undtagelse – skamme sig. I hvert fald en gang imellem.

Hvis nu jeg ikke føler mig helt „moden“ til at være leder endnu?

- Mød frem på planlægningsmødet med dine gode idéer. Hvis bare du er villig til at planlægge turen og søge eventuelle tilladelser hos skovejeren, så er der sikkert en mere selvsikker (indbildsk?) person til stede, der er villig til at deltage i turen og være „bagstopper“ på det faglige plan. På den måde kan du lege „føl“ og lære nogle kneb af ham/hende, så du føler dig bedre rustet en anden (eller tredje) gang.

- Læs Erik Ralds artikel „Råd til nye ekskursionsledere“ i SVAMPE 10/1984. Der kan du lære alt om, hvordan du dækker over din uvidenhed, hvis du altså er dén type.

Hvad nu, hvis jeg „bare“ er nysgerrig?

● Mød frem på planlægningsmødet. Du må da kunne inspirere Tordenskjolds soldater. Og du er velkommen under alle omstændigheder.

Som du ser, er planlægningen af foreningens aktiviteter ikke forbeholdt en lille „elite“, der autonomt bestemmer, hvor du kan komme med foreningen på svampetur.

Du er mere end velkommen til at deltage på møderne og bidrage med så meget, som du føler at du orker/evner.

Vi savner nogle „græsrodde“.

Vi må have nogle flere Tordenskjolds soldater, ellers kan vi ikke blive ved med at narre omverdenen til at tro, at vi er uovervindelige.

På gensyn på næste planlægningsmøde.

Bjørn W. Pedersen

Svampeforeningens Bibliotek

Svampeforeningens Bibliotek er i dag samlet på adressen Svampetryk, Kornblomstvej 6, 8381 Tilst. Det indeholder ialt ca. 1800 bind, både bøger og tidsskrifter. Det drejer sig om de fleste af de gængse tidsskrifter fra Svampe over Friesia til Mycotaxon. Det samlede udvalg af tidsskrifter kan ses på Svampeforeningens hjemmeside (www.mycosoc.dk), hvor der er et link til biblioteket. Hver record indeholder bibliografiske data, men ingen titler i tidsskrifterne. Disse kan evt. findes på nettet under det respektive tidsskrift. Databasen opgraderes i takt med, at tidsskrifterne fra ca. 40 bytteforbindelser med udenlandske forlag eller foreninger indløber, men overføringen til Svampeforeningens hjemmeside sker lejlighedsvis.

Svampeforeningens medlemmer er velkomne til at bruge Biblioteket, og henvendelse herom kan ske telefonisk eller pr. fax på 86 24 07 04, ved at bruge svampetryk@image.dk, eller ved at skrive til Svampetryk. Hvis det kun er en mindre artikel, kan der laves en fotokopi, ellers sendes tidsskriftet eller bogen med posten. Foreløbig betaler Svampeforeningen for portoen til udsendelsen. En gang pr. måned har medlemmerne mulighed for at se de nye

tidsskrifter fra bytteforbindelserne. Det sker i lokalafdelingerne på mandagsaftenerne, først i Århus og derefter i København. Hvis andre lokalafdelinger er interesserede, kan der etableres en cirkulationsordning. Det kræver naturligvis, at der i hver lokalafdeling er en person, der vil tage sig af det. Samme person har også ansvaret for, at indkøbte bøger til lokalafdelingen kan registreres i Bibliotekets database, så der er overblik over, hvad Foreningen råder over.

Poul Erik Brandt

Om tilladelse til ekskursioner i statsskovene

I Svampe nr. 28, 1993 gav Christian Lange en tiltrængt påmindelse om at huske at søge tilladelse til alle arrangerede svampeture såvel i private skove som i statsskovene.

Ved en ansøgning for nylig er jeg blevet gjort opmærksom på at dette ikke længere gælder for statsskovenes vedkommende. Skov- og Naturstyrelsen har bestemt at det som kaldes „blød“ brug af statsskovene – hvortil hører svampeekskursioner - ikke længere kræver tilladelse uanset antallet af deltagere og uanset om turene annonceres offentligt.

Visse statsskove har status som særligt beskyttede arealer (B-skove), hvor der som hovedregel ikke gives tilladelse til organiserede aktiviteter, men også i disse B-skove er „bløde“ aktiviteter umiddelbart tilladt, altså uden at man skal søge tilladelse.

De lempede regler gælder ikke for kommercielle arrangementer. Bortset herfra er der kun den undtagelse at der stadig skal søges tilladelse til „bløde“ aktiviteter i Jægersborg Dyrehave og Jægersborg Hegn hvis der er mere end 100 deltagere.

Ovenstående gælder kun for statsskovene. Der skal naturligvis stadig indhentes tilladelse til ekskursioner i private skove.

Litteratur

Lange, C. 1993. Søg tilladelse, når du arrangerer svampeture! – Svampe 28: 10.
Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen,

Generalforsamling 22. februar 2000

1. Valg af dirigent og referent

Formanden Jørgen Albertsen åbnede generalforsamlingen med at foreslå at Henning Knudsen blev valgt til dirigent. Dette blev vedtaget, og herefter blev Preben Graae Sørensen valgt til referent. Efter at have fået bekræftet at der ingen indvendinger var mod lovligheden af indkaldelsen til generalforsamlingen, gav dirigenten ordet til formanden.

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

Om de seneste års medlemstal kunne Jørgen Albertsen oplyse at det ikke havde været faldende, sådan som det var tilfældet for mange andre foreninger i Danmark. Med 130 programsatte arrangementer havde årets aktivitetsniveau været tilfredsstillende. Fordelingen af medlemmer ud over landet var gennem de seneste år jævnet noget ud, dog således at Frederiksborg Amt stadig lå i spidsen med 70 medlemmer pr 100.000 indbyggere og Ribe Amt svagest med 9 medlemmer pr 100.000 indbyggere. Som et led i en planlagt styrkelse af det lokale aktivitetsniveau var der blevet stiftet en lokalforening for Sjælland.

Året havde udmærket sig ved unormalt kraftige vinde, op til orkanstyrke. Dette havde medført et stormfald der i værdi svarede til en milliard kroner. For at gavne svampefloret havde foreningen henvendt sig til Skov- og Naturstyrelsen med et ønske om at der blev udsendt en opfordring til skovejere om at undlade at fjerne den del af de faldne træer det alligevel ikke var økonomisk beredygtigt at udnytte.

I begyndelsen af september havde der været usædvanligt mange eksemplarer af Grøn Fluesvamp. Dette havde beklageligvis medført otte forgiftningstilfælde resulterende i hospitalsindlæggelser. Blandt de forgiftede var fire personer fra Østasien hvoraf en thailænder som ulykkeligvis døde otte dage efter forgiftningen. Preben Graae Sørensen havde som en af foreningens 14 kontaktpersoner til Giftinformationscentralen bidraget ved identifikation af svampene i det fatale måltid. I forbindelse hermed havde Foreningen og Giftinformationscentralen udsendt en pressemeddelelse der advarede mod Grøn Fluesvamp. Denne aktion havde medført usædvanligt stor mediedækning.

Sammen med Svampe 41 havde foreningen udsendt et register over indholdet i de tidligere 40 numre udarbejdet af Mogens Holm.

Formanden oplyste at Jacob Heilmann-Clausen havde ønsket at træde ud af bestyrelsen for en tid.

Formanden takkede ham for arbejdet i bestyrelsen og i foreningen bl.a. som en flittig arrangør af workshops. Derefter takkede formanden Jens H. Petersen, der ligeledes på grund af arbejdspress havde ønsket at træde ud af bestyrelsen. Formanden nævnte Jens H. Petersens store indsats med at producere det flotte medlemsblad og hans indsats som flittig skribent (ca. 40 artikler). Endelig meddelte formanden at Susanne Thorbek havde ønsket at blive frigjort fra arbejdet med at arrangere åbent hus aktiviteterne, der i sæsonen foregår hver søndag på Jagt- og Skov-brugsmuseet i Hørsholm.

For at forebygge de mange forgiftningstilfælde med Grøn Fluesvamp – på grund af forveksling med Posesvamp – som især havde ramt østasiater, oplyste Henning Knudsen, at der i samarbejde med Bernadette Guldager fra Giftinformationscentralen var udsendt et nyhedsbrev via de pågældende ambassader. Jørgen Gry fra Levnedsmiddelstyrelsen meddelte at styrelsen i samarbejde med Svampeforeningen påtænkte at udsende en ny udgave af folderen om spise og giftsvampe. I den nye folder ville man henlede opmærksomheden på forvekslingsmulighederne med Posesvamp. Som kommentar til stormfaldet oplyste Flemming Rune at Forskningscenteret for Skov og Landskab havde fået udlagt 27 hektar væltet granskov i Sønderjylland til forskellige eksperimenter, herunder et forsøg med at lade stammerne ligge til gavn for insekt- og svampediversiteten. Henning Knudsen nævnte i samme forbindelse at 15 væltede bøgestammer i Allindelille Skov havde fået lov til at blive liggende.

Formandens beretning blev godkendt.

Formanden gjorde herefter rede for foreningens planer for år 2000 og nævnte at den annoncerede tur til Skotland var blevet opgivet på grund af prisen. I stedet ville Bjørn W. Pedersen i december eller januar arrangere en tur til Mallorca.

For at få bedre struktur på samarbejdet med lokalforeningerne ville foreningen engang i løbet af foråret arrangere et møde med repræsentanter for lokalforeningerne for at diskutere hvordan landsforeningen bedst kan støtte lokalforeningernes arbejde og omvendt.

3. Fremlæggelse af foreningens reviderede årsregnskab

Det detaljerede regnskab for året 1999 blev fremlagt af kassereren Esben Dybkjær. Indtægterne havde været 262.956 kr., herunder et tilskud på 40.000 kr. fra tipsmidlerne, og udgifterne 190.677 kr. Udgifterne til trykning af Svampe og af programmet havde været uændrede. Formuen pr 31. december 1999 var 809.218 kr., heri inkluderet M.P. Christiansens fond, K. Hauerslevs fond, Flora Agaricina Danica fonden og kontoen til



Bestyrelsen fotograferet ved det konstituerende møde efter generalforsamlingen. Fra venstre ses Steen Elborne, Erik Rald, Flemming Rune (suppleant), Esben Dybkjær (kasserer); Preben Graae Sørensen (sekretær), Jan Vesterholt (formand), Anne Storgaard (næstformand), Benny T. Olsen, Ella Brandt (suppleant), Bjørn W. Pedersen og Jørgen Albertsen. Foto Susanne Thorbek.

nyudgivelser i FNE.

Foreningens regnskab blev godkendt.

4. Beretning om Svampetryks virksomhed samt fremlæggelse af årsregnskab

Ella Brandt fremlagde Svampetryks regnskab. Indtægterne ved salg havde været 227.702 kr., heraf 66.854 kr. fra Fungi of Northern Europe (FNE). Udgifterne til indkøb af bøger havde været 105.972 kr.

Svampetryks regnskab blev godkendt.

5. Fastsættelse af kontingent for 2000

Bestyrelsens forslag om uændret kontingent blev vedtaget.

6. Behandling af indkomne forslag

Fra Sten Larris var indkommet et forslag om at pålægge Svampes redaktion at undlade at ændre meningen i de indsendte manuskripter. Sten Larris begrundede forslaget med, at han to gange havde været udsat for, at redaktionen uden hans samtykke havde ændret i et indlæg, så meningen var blevet en anden. I den konkrete sag havde han skrevet at aspartam var sundere end sukker, og det havde redaktionen ændret til at kalorieindholdet i aspartam var mindre end i sukker. Jan Vesterholt beklagede meget at Sten Larris ikke have fået forelagt den pågældende ændring. I al almindelighed blev ændringer i formuleringerne foretaget i fuld forståelse med forfatterne. I det konkrete tilfælde var tidspres grunden til at man ikke havde nået at indhente samtykket. Redaktionen beholdt sig under alle omstændig-

heder retten til at afvise manuskripter hvorom der ikke kunne opnås enighed mellem forfatteren og redaktionen om indhold og formuleringer. Jens H. Petersen oplyste at de fleste ændringer blev gjort for at forøge læseligheden og var til gavn for alle involverede. Flemming Rune mente at redaktionsarbejdet fungerede fint. Han havde selv været ude for 30-40 rettelser i en artikel, men var fuldt tilfreds med resultatet. Efter diskussionen fik dirigenten forsamlingens godkendelse af et pålæg til bestyrelsen om at rettelser i artikler kun foretages med forfatterens godkendelse.

7. Valg af bestyrelsesmedlemmer

På valg var Esben Dybkjær, Jacob Heilmann-Clausen, Benny T. Olsen og Jens H. Petersen. Jacob Heilmann-Clausen og Jens H. Petersen havde ønsket at trække sig ud af bestyrelsen. De øvrige var villige til genvalg. Som nye medlemmer af bestyrelsen foreslog bestyrelsen den hidtidige 1. suppleant Bjørn W. Pedersen og den hidtidige 2. suppleant Anne Storgaard.

Da der ikke indkom andre forslag, erklærede dirigenten bestyrelsens forslag for vedtaget.

8. Valg af suppleanter

På valg var Anne Storgaard. Da hun allerede var blevet valgt til bestyrelsen, foreslog bestyrelsen Flemming Rune og Ella Brandt som nye suppleanter.

Da der ikke indkom andre forslag, erklærede dirigenten bestyrelsens forslag for vedtaget.

9. Valg af revisor og revisorsuppleant

Forfattervejledning

Manuskripter

Artikler til Svampe kan sendes som attachment til e-mail eller afleveres på 3,5" diskette fra PC eller Mac. Kommer teksterne fra PC, skal de være lagret som Word, WordPerfect eller som ASCII-dokumenter (også kaldet DOS-tekst).

Hvis du er i tvivl, så kontakt Jan Vesterholt.

Indlæg til bladet kan naturligvis også afleveres maskinskrevet.

Manuskripter sendes til Jan Vesterholt, Thomas Læssøe eller Mogens Holm, på Mac-formatterede disketter dog altid til Jan Vesterholt.

Illustrationer

Fotografier der ønskes bragt i farve, afleveres som film (dias eller negativer). Fotografier til sort/hvid illustration afleveres som dias eller som papirkopi i formater op til A4. Stregtegninger afleveres i dobbelt størrelse, dog maksimalt i A4-format.

Udbredelseskort, diagrammer, tabeller og lignende afleveres som skitser der af redaktionen rentegnes på computer.

Ved spørgsmål angående illustrationer, kontakt Jan Vesterholt eller Pia Boisen Hansen.

Navnebrug

Ved dansk svampenavngivning følges „De danske svampenavne – en kommenteret navneliste" (Petersen & Vesterholt 1993). En opdateret navneliste er tilgængelig på www.mycosoc.dk.

Afleveringsfrister

Stof til forårsnummeret af Svampe skal være redaktionen i hænde senest den 15. november; stof til efterårsnummeret senest den 1. maj.

Indholdsfortegnelse

- | | |
|---|---|
| 1 Ægte Ridderhat – kendetegn og forvekslingsmuligheder
Morten Christensen | <i>Tricholoma equestre, characteristics and look-alikes</i> |
| 5 Vidste du . . .
Flemming Rune | <i>Did you know . . .</i> |
| 6 Sæsonens art: Boldkaster
Jens H. Petersen | <i>Profiles of fungi: Pilobolus spp.</i> |
| 8 Usædvanlige danske svampefund | <i>Notes on rare fungi collected in Denmark</i> |
| 11 Spiselig Rørhat – kendetegn og forvekslingsmuligheder
Jan Vesterholt & Pia Boisen Hansen | <i>Boletus edulis, field-marks and look-alikes</i> |
| 17 Slægterne <i>Nemania</i>, <i>Euepixylon</i> og <i>Kretzschmaria</i> i Danmark
Thomas Læssøe, Jacob Heilmann-Clausen & Morten Christensen | <i>Danish species of <i>Nemania</i>, <i>Euepixylon</i> and <i>Kretzschmaria</i></i> |
| 30 Svampeforgiftninger i 1998 og 1999
Karsten Jensen | <i>Poisonings in Denmark caused by fungi in 1998 and 1999</i> |
| 32 Anmeldelser (Politikens guide til Danmarks svampelokalteter, Pupiit, Ordbog over danske navne på plantesygdomme) | <i>Book reviews</i> |
| 35 Svampe på bøgestammer – indikatorer for værdifulde løvskovslokalteter
Jacob Heilmann-Clausen & Morten Christensen | <i>Fungi on beech logs – indicators of habitat quality</i> |
| 48 Tyndkødet Hussvamp og Almindelig Guldgaffel som årsag til kerneråd i douglasbevoksning
J. Koch | <i>Serpula himantoides and Calocera viscosa as the cause of butt rot in a stand of <i>Pseudotsuga menziesii</i></i> |
| 53 Kvælstofnedfald og tilbagegang for svampe på mager bund
Jan Vesterholt, Willem A.H. Asman og Morten Christensen | <i>Nitrogen deposition and decline of fungi on poor and sandy soils</i> |
| 61 Tordenskjolds soldater – en uddøende race?
Bjørn W. Pedersen | <i>Announcement for volunteers</i> |
| 62 Svampeforeningens bibliotek
Poul Erik Brandt | <i>The library of The Danish Mycological Society</i> |
| 62 Om tilladelse til ekskursioner i statsskovene
Mogens Holm | <i>Rules for excursions in state forests</i> |
| 63 Generalforsamling 22. februar 2000 | <i>General meeting 2000</i> |

Omslagsbillede: Regnvåde eksemplarer af Sommer-Rørhat (*Boletus reticulatus*). Foto Jens H. Petersen.

ISSN 0106-7451