

SVAMPE

41
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
Postboks 168
2670 Greve
Giro 9 02 02 25

SVAMPE udkommer to gange årligt, næste gang til august.

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

The Danish Mycological Society
P.O. box 168
DK-2670 Greve, Denmark
telephone/fax: +45 4369 9802

Please give name and address clearly.

REDAKTIONEN

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

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

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

Jens H. Petersen
Fuglesangsallé 88, 8210 Århus V.
tlf.: 86 10 00 96; e-mail: jens.h.petersen@biology.au.dk

SVAMPE 41 er korrekturlæst af Betty Klug-Andersen og Steen Elborne og fotosat og trykt hos Skive Offset, Oddense.

Stormfaldet og svampene

Erik Rald



Fredag den 3. december 1999 vil blive husket som den dag, hvor en orkan hærgede den sydlige del af Danmark. Tagsten og hele tage fløj gennem luften. Træer væltede, master knækkede, husdyr druknede, og strømforsyningen blev afbrudt mange steder. Vindens virkning på skovene sås tydeligt dagen efter. Der var væltede træer overalt, sine steder var hele skovafdelinger jævnet med jorden. Værst gik det ud over skovene i Sønderjylland, Fyn og Sydsjælland, og her var det såvel løvskove som nåleskove, der blev ødelagt. I Nordsjælland, uden for det egentlige orkanområde, er det højst ét træ ud af hver 100, der er væltet, knækket eller har mistet store grene, og de dræbte træer er jævnt fordelt over

alle skovafdelingerne. Det drejer sig om såvel løvtræer som nåletræer, egetræerne er dog kun i mindre omfang berørt. I nåleskovene er de værst ramte områder vidtstrakte granplantager, hvor stort set samtlige træer er knækket over i ca. 3 meters højde. I Nordsjælland ser man kun dette syn få steder. Her gælder det mest områder, der for nylig har været udtyndet, så kronerne ikke er vokset ud mod hinanden endnu, og hvor vinden derfor har kunnet få fat. De helt unge beplantninger har ikke lidt overlast. De midt- og nordjyske plantager er stort set gået fri.

Kraftig storm og orkan er ikke hverdagskost i Danmark. Det sidste store stormfald var under en

Erik Rald, Viborggade 15 st.tv., 2100 København Ø; erik_rald@hotmail.com.

The hurricane and the fungi

A survey is given of the situation following the worst hurricane damage in Denmark this century. An estimated 3.4 million m³ of wood came down, mostly spruce in plantations but also thousands of deciduous trees. This leads to the following recommendation: Leave as much hardwood as possible where it fell, not least in sites with an ancient hardwood history such as important areas for redlisted species including Jægersborg Dyrehave N of Copenhagen. An important site for fungi like *Gyromitra parva* and *G. fastigiata*, Allinde lille Fredskov, has been enriched with 15 big fallen beech trees. Donated by nature and by the committee for this protected site.

orkan 24.-25. november 1981, og der var også en kraftig storm 13. januar 1984. Ellers skal vi tilbage til en orkan 17.-18. oktober 1967, der gav århundredets hidtil største stormfald. Andre år med kraftige storme var 1962, 1931, 1921, 1917, 1908, 1902 og 1898 (Rosenørn & Lindhardt 1991).

Stormfaldets økonomi

Skov- og Naturstyrelsen (www.sns.dk/nyheder/) skønner, at 3,4 millioner kubikmeter træ, svarende til et skovareal på 15.000 hektar, er væltet, heraf 3 millioner kubikmeter nåletræ. Tabet anslås til at ligge omkring 300 millioner kr. (Johnsen 1999). Handelsværdien af tømmeret overstiger 1 milliard kroner. I de ramte landsdele er tabet værre end ved stormfaldet i 1967.

Man kan roligt sige, at stormfaldet kommer på et ubelejligt tidspunkt. Det er blevet en dårligere forretning at drive skovbrug. I 1967 fik skovejerne 100 kr. for en stor Gran, mens prisen i dag er 450 kr. Hvis granstammerne skulle have fulgt med prisudviklingen, skulle de have givet mindst 1000 kr. (Johnsen 1999).

På kort sigt giver de knækkede og væltede træer en merindtægt. Men derefter kommer der udgifter til nytilplantning. Og de nyplantede træer giver først indtægt om 30-40 år. Samtidig giver den store mængde tømmer høstet på kort tid en så stor merindtægt, at skovejeren risikerer at få en højere marginalsat og dermed samlet kommer til at betale mere i skat for den samme mængde træ, end hvis hugsten havde været fordelt over flere år (Johnsen 1999).

Skovdyrkning er reguleret, ikke alene af økonomien, men også af flere forskellige regler, som har betydning for gentilplantningen af skovarealerne. Man må ikke undlade at gentilplante et skovareal, efter at man har ryddet det. Samtidig kan man heller ikke undlade at rydde et nåleskovsareal af hensyn til faren for opformering af barkbiller. Ifølge Samuelsson & Ingelög (1996) kan mindre mængder af døde stammer dog uden fare blive liggende og rådne op.

I Danmark er det Skov- og Naturstyrelsens målsætning, at der skal skabes en større procentdel løvtræ i de danske skove. Løvtræsdyrkning er imidlertid ikke så økonomisk givtig, skønt hvert træ giver flere penge, da der går meget længere tid, før løvtræerne er hugstmodne.

Kort sagt: skovbruget er fanget i en fælde. De gentagne storme betyder uregelmæssig tilgang af

tømmer, der giver dårligere økonomi, som derfor kun kan opvejes af endnu mere nåletræ, der giver hurtig profit, men som så igen endnu lettere bliver ødelagt af den næste storm, hvorfor der må gentilplantes med nåletræ, der . . .

Skovejernes forslag til løsning er, at staten giver skattnedslag for merindtægt i de kommende år, støtte til gentilplantning, med særligt henblik på løvtræsplantning, og fritagelse for arveafgift ved generationsskifte (Johnsen 1999).

Måske kan man konkludere, at på grund af de tilbagevendende storme er det ikke rentabelt at drive skovbrug baseret på grantræer til tømmer, og at det enkelte skovbrug skal være meget velkonsolideret for at drive skovbrug baseret på løvtræ.

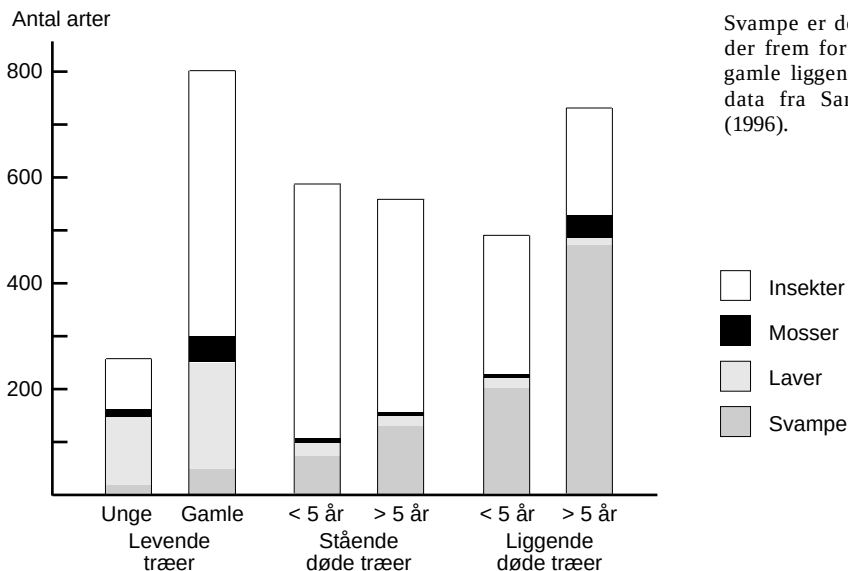
Det er kedeligt for den gængse skovdyrkningsmetode, at det blæser for meget i Danmark, til at man uden risiko for økonomisk tab kan tilplante store arealer med samme hurtigtvoksende træart. Naturligt fremvoksede træer i naturskove vokser langsommere, får flere årringe og bliver derfor mere vindbestandige. Måske skulle skovbruget i højere grad satse på fældning af enkelttræer i naturlige blandskovsbevoksninger.

Stormfaldet og svampenes økologi

Fra disse pessimistiske betragtninger til nogle mere positive aspekter af stormfaldet. Som bekendt finder man en mængde forskellige svampearter på dødt ved, og det er da også grunden til, at stormfaldet i 1999 har så stor betydning for svampelivet i de danske skove. Se i øvrigt også Heilmann-Clausen og Christensens artikel om vednedbrydende svampe andetsteds i dette blad.

På den danske rødliste er der opført 878 svampearter (Stoltze & Pihl 1998). Af disse er ca. 249 arter knyttet til dødt og levende træ i større størrelser end førne, langt de fleste er vedboende rådsvampe. De fordeler sig på rødlistekategorierne som følger: forsvundne (Ex): 15, akut truede (E): 32, sårbare (V): 37, sjældne (R): 166. I alt er der i Danmark 1000-1200 arter storsvampe, der lever på denne ikke helt afgrænsede vis. De præcise tal er vanskelige at opgøre, da visse grupper er dårligt udforskede, hvilket også præger rødlistens omgang med kerne-svampe og barksvampe. Gruppen er generelt i tilbagegang, da tilgangen af dødt træ i skovene er svindende. Man kan således bemærke, at af rødlistens forsvundne arter tilhører 50% denne økologiske gruppe.

Andre grupper af organismer, hvor mange arter



Svampe er den organismegruppe der frem for andre har brug for gamle liggende stammer. Ide og data fra Samuelsson & Ingelög (1996).

er knyttet til levende og dødt træ, er mosser, laver og insekter. Af speciel interesse for stormfaldet er det, at svampe er den gruppe af rødlistede arter, som i særlig grad er knyttet til store, døde, liggende stammer, og det især stammer, der har ligget nogen tid i skovbunden.

I de senere årtier har man interesseret sig meget for at udpege såkaldte urskovsindikatorer, såvel inden for løvskov som inden for nåleskov, se bl.a. Bredeesen m. fl. (1997). Nåletræsarterne blandt disse er i Danmark stort set kun fundet på formodentlig importeret gavntre, og løvtræsarterne er yderst sjældne i dansk natur. Når visse svampearter udelukkende eller fortrinsvis lever i skovområder med ringe eller ingen forstlig påvirkning, skyldes det nok ikke, at træerne her er kemisk forskellige fra plantede træer. Godt nok postulerer Bredeesen m. fl. (1997), at naturskovens træer på grund af langsommere vækst indeholder mere lignin i forhold til cellulose end træerne i kulturskoven. Det lyder rimeligt nok, men mon ikke forskellene i så henseende de forskellige træarter imellem er større? Mere betydningsfuldt er det nok, at træerne dør af flere årsager og efter at have nået forskellig alder. Det giver flere forskellige typer af mikrohabitater og dermed mulighed for en mere artsrig funga.

Der er nok ikke tale om, at svampene aktivt op søger skovområder, der ikke har været underkastet skovbrug i lang tid. Det er snarere et spørgsmål om

spredningsøkologi. Svampe producerer ofte store mængder af sporer, der som hovedregel spredes med vinden. Det er målt, at 99% af sporerne fra et frugtlegete af Rodfordærver (*Heterobasidion annosum*) (en art, hvis frugtlegete befinder sig lige over jordoverfladen) falder under 100 m fra oprindelsesstedet – og det vil sige inden for moderindivids domæne. Det interessante er, hvor den sidste procent falder. Man ved af letforståelige grunde langt mindre om de sjældne arters sporespredning end om sporespredningen hos disse store skadevoldere i skovbruget. Men det er nærliggende at tænke sig, at de sjældne arter – udover at være begrænset af deres sjældent forekommende levesteder – også er begrænset af deres evne til at sprede sporer og måske også har problemer i den del af deres livscyklus, hvor to sporer af forskellig parringstype skal spire og vokse sammen for at danne et kønnet mycelium. Af gode grunde ved man ikke så meget om disse mere skjulte dele af svampenes livscyklus.

Stormfaldet og øteorien

Det er en almindelig iagttagelse, at antallet af arter inden for forskellige systematiske grupper er mindre på små øer end på store, og mindre på øer, der ligger fjernt fra et fastland, end på tætliggende øer. MacArthur & Wilson (1967) udarbejdede en matematisk teori, der kunne forudsige sådanne artsantal ud fra øers areal gennem processer som indvan-

dring og uddøen. Jo mindre en bestand er, des større risiko har den for at uddø ved tilfældige udsving. Denne tankegang er siden blevet anvendt på mange andre typer af „øer“ i naturen, f.eks. habitatter som skovholme, vandhuller osv. Da det jo mere er reglen end undtagelsen, at arternes levesteder optræder i mere eller mindre isolerede forekomster, er denne „øbiogeografiteori“ blevet en væsentlig forklaringsmodel for artsrigdom i naturen. Som en tommelfingerregel giver en tidobling af arealet en fordobling af artsantallet. Der skal derfor store mængder af egnede levesteder til, hvis man inden for et geografisk område vil bevare de sjældne arter, der jo ofte optræder i små bestande.

Brugt på „øer“ som forekomsten af døde træer og stubbe, peger teorien på, at det er vigtigt med meget store mængder af gamle træer, stammer og stubbe i skovområderne, hvis de dertil knyttede organismer skal bevares i området, og at det for organismer med ringe spredningsmuligheder er afgørende, at „habitatøerne“ ligger nær andre forekomster.

Man kan således ikke regne med, at blot den rette habitat skaffes, vil svampene automatisk indfinde sig. De gamle løvskovskerneområder med lang kontinuitet i Danmark ligger i Nordsjælland, Midtjylland og på Lolland. Et af kerneområderne omfatter Jægersborg Dyrehave, hvor der desværre foregår en meget omfattende fjernelse af levende træer og dødt ved af enhver art, men hvor heldigvis også enkelte døde stammer får lov at ligge. Hvor skoven har været forsvundet i længere tid, er det ikke sandsynligt, at disse arter indfinder sig hurtigt. Et eksempel er det bevarede stormfald fra 1967 i Skadekrogen i Almindingen på Bornholm, hvor der hidtil ikke er blevet fundet andet end de almindelige trænedbrydende svampe. Én død stamme på Sjælland er derfor mere værd, i hvert fald på kort sigt, end ti på Bornholm! Selv et kortere afbræk i kontinuiteten kan give negative virkninger på artsbestanden. Der skal være en jævn tilgang gennem tiden af dødt træ af den for de enkelte arter passende slags, hvis de skal overleve i et område på længere sigt. På den anden side viser sandsynlighedsbetrægtningerne også, at blot man giver nyoprettede habitater tid nok, vil de tilhørende arter med tiden indfinde sig én efter én af rent tilfældige årsager.

Det følger desuden af sporespredningshypotesen, at disse svampe også vil kunne træffes uden for kerneområder med lang kontinuitet, blot den rette habitat findes lige i nærheden. Eller man kan sige,

at fund af disse arter uden for naturskovstræer osv. bestyrker teorien. Dette ses f.eks. i Jægersborg Dyrehave, hvor f.eks. Pindsvinepigsvamp (*Hericium erinaceum*) er fundet både på „naturskovstræer“, og på plantede træer i von Langens Plantage.

Stormfaldets skadepåvirkninger

Stormfaldet betyder en berigelse af skovene i form af dødt ved af forskellig slags (store stammer, høje stubbe, tykke og tynde grene) – hvis de ikke fjernes. Samtidig er det ikke på den måde, hvorpå man helst ser tilgangen ske! Det vigtigste for arter, der har ringe spredningspotentiale, er, at der sker en kontinuert tilgang af dødt træ af alle kategorier, så de forskellige aldersklasser til stadighed er til stede og tilgængelige for kolonisering. Et kraftigt stormfald omfatter flere års potentielle væltede træer, hvilket kan betyde, at der de kommende år bliver en mindre tilgang af dødt træ, hvilket giver mindre muligheder for nye mycelier. Det er mit indtryk, at der i Nordsjælland er faldet det antal træer der normalt vælter på 2-3 år.

Der er andre uheldige sideeffekter af mange væltede træer på én gang. Efter stormfaldet i 1981, som navnlig gik ud over nåleskoven, blev granstammerne slæbt væk. Men for eksempel i Gribskov blev mange af de store rodkegler slæbt ned i de små moser og vandhuller i skoven, hvor de stadig ligger, og mange småmoser blev helt opkørt af de tunge køretøjer.

Stormfaldets æstetik

Jeg hører allerede indvendingen mod et forslag om at lade nogle af de væltede træer ligge: „Der skal ryddes op i skoven! Der må ikke ligge noget og flyde på skovbunden!“ Argumentet er æstetisk: der skal se pænt ud i skoven. Skovene fungerer jo ikke blot som produktionsmidler og levesteder for planter, svampe og dyr, men også som rekreative områder for befolkningen. Ved driften af skovene tages der i vid udstrækning hensyn til dette formål. Det ene af de to rekreative argumenter for oprydning ligger i den indstilling, at skovene skal ligne haver og parker og underkaste sig civiliserede menneskers begreber om det ordentlige og velfriserede. Der ligger imidlertid efter min mening mere i skovæstetik end blot oprydningspligt.

Når man ser resultaterne af den form for „naturpleje“, som foretages under landskabsarkitekters overopsyn, kan man let undres. Fine muldbundskrat ryddes, men man lader et enkelt tyndt træ stå.



Lad hele stammen ligge til gavn for svampe og insekter. Jægersborg Dyrehave 12.4.1997. Foto Erik Rald.

Græsset vokser ind til stammen, jordbundssvampe- ne forsvinder, og hele miljøet tørrer ud. Vestvolden vest for København viser gode eksempler på denne naturødelæggende æstetik. Landskabsarkitekter ser landskabet som en slags bygninger, eller snarere skulpturer eller malerier. Skønheden ligger i spændingen mellem de vandrette linjer og de lodrette linjer. Derfor skal alle naturplejede områder se ud som den afrikanske savanne.

Set i dette lys kommer det nye stormfald imidlertid som en gave til skovene, æstetisk set. I bøgeskovene er det kun et enkelt træ hist og her, der er væltet. De store liggende stammer med de store rodkegler giver et magtfuldt modspil til de høje, cylindriske træer i den typiske danske bøgeskov („søjlehallen“). De væltede træer er en æstetisk berigelse. Lad dem ligge!

Biologer har et lidt andet syn på skønhed i naturen, måske farvet af deres viden om biodiversitet. I det vandrette plan foretrækker de plantesamfund, der glider jævnt over i hinanden, uden rette linjer, præget dels af tilfældighed, dels af gentagelse af store mønstre i det små (fraktalitet). Indskårne skovbryn, uregulerede ødannelser og opdelt moseområder. I det lodrette plan foretrækker biologer en stærkt differentieret etageopdeling frem for ensartede stammer helt op til et enkelt kronelag. Efter denne biologisk-æstetiske opfattelse er væltede træer hulter til bulter altså ikke nogen dårlig ting i sig selv.

Men måske er vi endnu ikke kommet helt ind i hjertet af skovoplevelsen. I en stort anlagt publi-

kumsundersøgelse om de danske skove (Koch & Jensen 1988), baseret på stillingtagen til fotos, var nogle af konklusionerne, at træplantninger og udhugninger i lige rækker ikke faldt i forsøgspersonernes smag, idet „jo mere let genkendelig det skematiske i en træartsblanding er, des mindre foretrækkes bevoksningen“ (s. 309), at publikum ikke bryder sig om at se „skovbrugsprodukter“ ligge og flyde i vejkanter og på skovbunden, fordi de erindrer om, at skoven ikke er den vilde, oprindelige natur (s. 333), og at renafdrifter ikke er ønskelige, idet de forstyrrede „de besøgendes opfattelse af skoven som et stabilt og uforanderligt element i en i øvrigt ustabil og foranderlig verden“ (s. 312). Det andet argument for oprydning i skoven går altså på skovens symbolværdi.

Skovens tiltrækning på os mennesker skyldes sikkert, at vi ønsker at finde noget andet end det menneskeskabte, som omgiver os i byen. Skoven, som vi holder af den, befinder sig uden for arbejdslivet og materialiserer i sin idealskikkelse det uplanlagte og det uforanderlige. Den danske produktionsskov er med sin korte omdriftsalder og hyppige træartsskift ikke særlig egnet til at udgøre et sådant indbillede. Filosofen og semiotikeren Frederik Stjernfelt formulerer det i en kommentar til den refererede undersøgelse således: „Rådyr, bøge og stilhed er der præcis for at minde os om en anden verden bag den kulturelle – de er der for at sikre kontakt til en evig Andethed uden for alle vore forgæves kulturelle forsøg på at tolke os selv“ (Stjernfelt 1994). Synet af et stormfald minder os i

Stormfaldet på Internettet

Der er udtømmende hjemmesider hos Den danske Skovforening (www.skovforeningen.dk/arbejde/STORM.htm), hos Forskningscenter for Skov og Landskab (www.fsl.dk/storm/index.htm) og selvfølgelig Skov- og Naturstyrelsen (www.sns.dk/nyheder/index.htm).

Nepenthes har udsendt en pressemeddelelse under overskriften "Orkan giver naturen en chance i de danske skove" (www.nepenthes.dk/presse_main.html), og WWF, Danmark har underoverskriften "Nu har vi chancen for at skabe naturnære skove i Danmark" i deres pressemeddelelse (www.wwf.dk/presse/).

hvert fald om, at naturens kræfter ligger uden for os selv og overstiger vores kræfter.

Den rekreative værdi af et skovområde er mere end den æstetisk funderede tiltrækning, som man kan tage stilling til ud fra enkeltfotos. Det drejer sig om, hvad man kan lave og opleve i skoven. Væltede træer giver gode muligheder for leg og hulebygning. Afveksling og mængde er andre store æstetiske og rekreative værdier, som man ikke får fat i ved at lade folk prioritere en stribe billeder af typiske skovlandskaber. Kvaliteten af en tur i skoven afhænger også af „turens udstrækning og varighed, udfordringen i at orientere sig, risikoen for at fare vild, chancen for at møde noget uventet, afvekslingen mellem tæt og løst, lokkende og afvisende“ (Stjernfelt 1994). Hertil kommer de dyr og planter, man støder på undervejs. Mange af de arter, som vækker forundring og begejstring hos betragteren, er knyttet til de store, gamle træer, ikke mindst til dem, der er væltet i en storm, som f.eks. Koralpig-svamp og de store poresvampe. Oplevelsesværdi er ikke nødvendigvis knyttet til sjældenhed.

Sammenfatning

Et stormfald som det i december 1999 er en enestående chance for at forøge biodiversiteten i de danske skove. Svampene er den gruppe af organismer, som i særlig grad har glæde af store, liggende stammer og høje stubbe. Så mange som muligt af de faldne stammer, navnlig løvtræsstammer og store nedfaldne grene, bør få lov til at blive liggende. Navnlig er det vigtigt at meget dødt træ får lov til at blive liggende i de få og små områder, hvor der fra gammel tid er løvskovskontinuitet og en stor bestand af vedboende svampearter. Det er dog nødvendigt at lade nye og gerne store områder indgå i den langsigtede naturforbedringsstrategi. Væltede granstammer i nyplantede plantager er af mindre betydning for biodiversiteten. Også set ud fra æstetiske og rekreative synsvinkler har stormfaldet va-

rig værdi. Ved oprydningen i plantagerne bør moseområder ikke forstyrres, og åbne områder må gerne få lov at ligge uden nytplantning. Tilplantning ønskes foretaget med danske løvtræarter og provenienser i så stor udstrækning som muligt.

Tak til Henning Knudsen og Thomas Læssøe for diverse oplysninger.

Litteratur

- Bredesen, B. m. fl. 1997. Vedlevende sopp som indikatorarter på kontinuitet i østnorske granskoger. – *Blyttia* 54: 131-140.
- Johnsen, P.P. 1999. Hylet i bøgetræerne. – *Weekendavisen* 10.12.1999.
- Koch, N.E. & F.S. Jensen 1988. Skovenes friluftsfunktion i Danmark. IV. del. Befolkningens ønsker til skovenes og det åbne lands udformning. – Særtryk af Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark XLI, h.3.
- MacArthur, R.H. & E.O. Wilson 1967. The theory of island biogeography. – Princeton University Press.
- Rosenørn, S. & K. Lindhardt 1991. Dansk vejrlig i 100 år i tekst og billeder. – København, Lademann.
- Samuelsson, J. & T. Ingelög 1996. Den levande döde veden. Bevarande och nyskapande i naturen. – Uppsala, ArtDatabanken, SLU.
- Stjernfelt, F. 1994. Dyb, stille ro. I: Stjernfelt, F. (red.): Bare træer. En antologi om danske skove. København, Tiderne Skifter.
- Stoltze, M. & S. Pihl (red.) 1998. Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. – København, Miljø- og Energiministeriet.

Efterskrift

Henning Knudsen oplyser, at styrelsen for Allinde-lille Fredskov har besluttet at lade 15 store bøgestammer ligge efter stormfaldet. Det skulle give håb for f.eks. *Gyromitra parva*, Toppet Stenmorkel (*Gyromitra fastigiata*) og diverse Bægersvampearter, barksvampearter mv. Det må siges at være i sidste øjeblik, da der stort set ikke fandtes flere eg-nede stammer på jorden på denne ellers meget fine lokalitet.

Svovlporesvamp (*Laetiporus sulphureus*) på Eg og andre løvtræer

Flemming Rune & Iben M. Thomsen

Svovlporesvamp (*Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murr.) er den vigtigste kerneråddanner i gamle ege. Langt de fleste hule egetræer er eller har været angrebet af denne svamp, og i de fleste tilfælde dør træet ved, at stammen knækker over som følge af styrketabet.

Historie og systematik

På grund af frugtlegemernes iøjnefaldende farver har vi beskrivelser af Svovlporesvamp helt tilbage til middelalderen. Italieneren Pietro Mattioli (1554) kaldte den „*Agaricum laricibus innascuntur . . . aureo color*“, altså „svampen som vokser på Lærk . . . med gylden farve“. Længere sydpå i Europa er den ganske hyppig på Lærk, men den går aldrig på Lærk i Danmark. Den har siden været beskrevet under mere end 15 forskellige artsnavne og har været placeret i næsten lige så mange slægter (Donk 1974).

Fries (1821) valgte at bruge artsepitetet *sulphureus*, der var foreslået af Bulliard (1788), selv om der på det tidspunkt allerede eksisterede mange ældre, gyldige artsnavne. Med Fries' slægtsnavn blev kombinationen *Polyporus sulphureus* gældende i mere end hundrede år, indtil amerikaneren William Murrills slægtsnavn *Laetiporus* vandt indpas i det 20. århundrede (Murrill 1920).

Ryvarden (1991) opfatter Svovlporesvamp som en „ægte“ poresvamp, dvs. hørende til familien *Polyporaceae* i bredeste forstand, i modsætning til f.eks. ruslædersvampene (*Hymenochaetaceae*). Han antyder et forholdsvis nært slægtskabsforhold med en anden vigtig trænedbryder på stående træ, nemlig Brunporesvamp (*Phaeo-*

lus schweinitzii). Brunporesvamp har ellers af andre været henført til netop ruslædersvampene (Donk 1964), men nyere arveanlægsundersøgelser (rRNA-sekvensering) tyder på, at Ryvarden har ret i at der er et nært slægtskabsforhold mellem de to slægter, omend resultaterne ikke er entydige (Hibbett & Donoghue 1995).

Værtstræer og udbredelse

Svovlporesvamp kan nedbryde mange forskellige træarter, men tilsyneladende har den lettest ved at angribe Eg. Ikke kun vor hjemlige Stilk-Eg (*Quercus robur*), men også den indførte, nordamerikanske Rød-Eg (*Q. rubra*) og andre egearter. Tilsyneladende er den ikke helt så almindelig på Vinter-Eg (*Q. petraea*).

Herudover kan den af og til angribe mange andre løvtræer, ganske hyppigt Robinie (*Robinia pseudacacia*) og Hvid-Pil (*Salix alba*), sjældnere forskellige frugttræer som Pære, Æble, Blomme og Fuglekirsebær (*Pyrus* & *Prunus* spp.) samt nogle gange arter som Rød-El (*Alnus glutinosa*), Hassel (*Corylus avellana*), Ask (*Fraxinus excelsior*) og Poppel (*Populus* spp.). I enkelte tilfælde er den endda fundet på Bøg (*Fagus*), Ær (*Acer*), Guldregn (*Cytisus*), Lind (*Tilia*) og Valnød (*Juglans*). I Danmark er den enkelt gang fundet på Vandgran (*Metasequoia glyptostroboides*). I Alperne og i Østeuropas og Sibiriens nordlige nåleskove går den desuden hyppigt på Lærk (*Larix*), nogle gange endda på Gran (*Picea*) og Ædelgran (*Abies*). I England er den ret almindelig på Taks (*Taxus*) (Ferdinandsen & Jørgensen 1939, Cartwright & Findlay 1958, Ryvarden 1978, Jahn 1979, Seehan 1979,

Flemming Rune & Iben M. Thomsen, Forskningscentret for Skov & Landskab, Hørsholm Kongevej 11, 2970 Hørsholm, flr@fsl.dk & imt@fsl.dk.

Sulphur Polypore (*Laetiporus sulphureus*) on oak and other deciduous trees

Sulphur Polypore is described as the most important heart rot fungus in oak in Europe. Its history, taxonomy, distribution, global host preferences, micro- and macromorphology, decay characteristics, conditions of infection and control potentials, are reviewed from about 35 references. The risk of human intoxications by eating the fruitbodies is discussed and construed as possible allergic reactions.



Svovlporesvamp på Eg i Esher Common syd for London, 4.5.1999 (JHP-99.131). Foto Jens H. Petersen.

Rald 1993, Ryvarden & Gilbertson 1993).

Svovlporesvamp i bredeste forstand har en næsten kosmopolitisk udbredelse. Den er kendt fra alle kontinenter (undtagen Antarktis) og næsten alle lande i Europa (Ryvarden & Gilbertson 1993), men det er interessant og tankevækkende, at den tilsyneladende ynder forskellige værtstræer i de enkelte dele af sit udbredelsesområde. Som beskrevet nedenfor er der muligvis

tale om en række biologiske arter, der ikke er morfologisk veladskilte. Nogle af disse „typer“ har fået selvstændige navne som f.eks. *Laetiporus miniatus* (Junghuhn) Overeem fra tropisk Østasien. I det østlige og sydvestlige Nordamerika vokser Svovlporesvamp udelukkende på løvtræ som i Danmark, mest Eg, men i den nordlige ende af Rocky Mountains og langs Stillehavskysten helt til Alaska møder man i stedet en ofte

mere rødlig nåletræsform (Shaw 1973, Gilbertson & Ryvarden 1986, Allen m.fl. 1996).

At Svovlporesvamp måske i virkeligheden er et kompleks af genetisk veladskilte småarter tyder nyere arveanlægsundersøgelser på. Banik (1998) og Banik & Burdsall (1999) har f.eks. påvist, at en amerikansk form af Svovlporesvamp, der har meget lyse porer og typisk sætter frugtlegermer på jorden omkring løvtræer, tilsyneladende er en selvstændig art, *Laetiporus cinnatus* (Morgan) Burdsall, Banik & Volk.

Mycelium og frugtlegermer

Myceliet i det angrebne ved fremstår som tyndvæggede, op til 12 µm brede hyfer, hyppigt med uregelmæssige opsvulmninger og uden øskner. I frugtlegermerne er hyfesystemet dimitisk, dvs. at det består af to forskellige slags hyfer: dels ret tyndvæggede hyfer, der forholdsvis sjældent deler sig, dels tykvæggede, sammenfiltrede bindehyfer med mange forgreninger.

Frugtlegermerne er enårige og kan være enkelte og tykt konsolformede, eller taglagte, afrundede plader, op til 40 cm brede, der hurtigt kan udvikle enorme, sammensatte aggregater. De dannes fra maj til langt ud på efteråret. Seehan (1979) fortæller om fund af frugtlegermeaggregater af Svovlporesvamp med en vægt på over 50 kg ved foden af gamle ege i Hamborgs parker – og vel at mærke dannet på blot 2-3 uger!

Frugtlegermernes overside er oftest smørgul til laksefarvet, som ældre blegere, og undersiden er dækket af et 1-4 mm tykt porelag med svulgule poremundinger (3-4 pr. mm). I porerne findes ingen sterile elementer (cystider eller lignende), men væggene er dækket af kølleformede, butte basidier, hver med 4 ovalt-elliptiske basidiosporer (5-8 × 4-5 µm), der er glatte og genemsigtige.

I sterile kulturer danner svampen ofte konidiesporer, og dette ukønnede stadium er døbt *Sporotrichum versisporum* (Lloyd) Stalpers (Stalpers 1984). En særlig slags vegetative „frugtlegermer“, hvor svampen udvikler bløde, rødlig-gule, op til 7 cm store knolde, der efterhånden opløses pulveragtigt i millioner af ukønnede, brunlige klamydosporer, er beskrevet af Patouillard allerede i 1885. En nyere, detaljeret beskrivelse af dette stadium, under navnet *Ceratomyces aurantiacus* (Pat.) Sacc. (= *Ptychogaster aurantiacus* Pat.), kan læses i Jahn (1970).

Råddets karakter

Svovlporesvamp hører til de få arter af danske poresvampe, der danner brunmuld fortrinsvis i løvtræer. Råddet er overvejende knyttet til kerneveddet, og det lader til, at det levende, saftførende splintved og barken næsten ikke angribes. Stedvis gennemtrænges splint og bark dog af myceliet, og hvor det når ud til træets overflade, kan frugtlegermer dannes. Det angrebne træ dør som regel kun indirekte af angrebet, idet styrketabet ofte på et tidspunkt medfører stammens sammenbrud. Det er blevet påstået, at Svovlporesvamps „udhuling“ af egestammer i virkeligheden kan styrke stammen, da en massiv cylinder lettere knækker end en hul. Det skulle f.eks. have været årsagen til, at Windsor Parks gamle, hule ege i modsætning til mange af de massive overlevede en voldsom storm i 1987. Om man kan overføre de mekaniske egenskaber fra en perfekt cylinder til et gammelt og sjældent særlig ret egetræ, er dog efter vores mening ret tvivlsomt.

Råddet begynder som en rødlig misfarvning, der efterhånden udvikler en rødbrun muld. På tysk omtales dette rødlig, ubehageligt lugtende nedbrydningsstadium „Rotfäule“, på engelsk „red rot“. Svampen neutraliserer veddets modstandsstoffer (hos løvtræer bl.a. tyrosiner og p-kresol) ved at udskille phenoloxydaser (Rösch 1965).

Senere skrumper veddet til store sprækkeklodser med mellemliggende skruperevner, ofte fyldt med papirtynde, skindagtige mycelieflager, men også nogle gange helt uden synligt mycelium. Ved gennemskæring af stammen ses myceliefladerne tit at danne figurer af hvide striber (Koch 1985). Efterhånden som sprækkeklodserne falder hen, efterlades store hulheder i stammen.

Som de fleste brunmuldsdannere er Svovlporesvamp en aggressiv nedbryder, der i løbet af fem måneder kan omsætte 40-50% af veddets tørvægt. Råddet breder sig dog kun langsomt i stammens længderetning trods den hurtige nedbrydningsrate (Aufsess 1973). Myceliet kan leve videre i de væltede træer i årevis og kan sætte frugtlegermer i hvert fald fem år efter træets død.

Infektionsveje og bekæmpelse

Allerede Cartwright & Findlay (1936) konstaterede, at svampens tilstedeværelse i gamle ege næsten altid kan sættes i forbindelse med større



Væltet Eg i Jægersborg Dyrehave, hvor stammens kerneved er blevet nedbrudt af Svölporesvamp, 23.7.1987. Foto Flemming Rune.



Svölporesvamp nederst på Robinie ved Regensburg, Tyskland, 3.9.1990. Foto Flemming Rune.

skader på træet. Deraf formodes den vigtigste indfaldsvej i træerne at være afbrækkede eller overskyggede gamle grene med kerneved eller store grensår. Muligvis kan rødder også være indfaldsvej for svampen (Greig & Gulliver 1976, Sinclair m.fl. 1987), men dette er formodentlig kun undtagelsen, og infektionsvejen i rødder kendes ikke. Det vides ikke, om basidiesporerne kan spire på blottet splintved og derfra trænge ind i kernevedet, eller om blottet kerneved er en forudsætning for infektion.

Angreb i egebevoksninger kan forebygges ved, at opstamningen foretages, inden kernevedsdannelsen i sidegrenene begynder. Derved undgås infektion gennem visnede grene. Ved tynning må man udvise forsigtighed, så grene ikke brækkes af de tilbageværende træer (Koch 1985).

Da svampen er i stand til at overleve adskillige år i det døde, inficerede tømmer, kan den udvikle yderligere skader i egetømmer, der på grund af sin lange tørringsperiode længe har et vandindhold over fiberermætningspunktet. Man må derfor udvise stor omhu ved renskæring af egetømmer for råd og gerne anvende 30 cm sikkerhedszone ud over synligt angreb for tømmer, der ikke fremover med sikkerhed kan holdes tørt.

I fiskefartøjer med trækonstruktion af egetømmer er Svovlporesvamp kendt fra gammel tid som en ubehagelig skadevolder (Ramsbottom 1953). Egne undersøgelser af over 1000 svampeangreb i fiskefartøjer i perioden 1980-1999 har vist, at Svovlporesvamp er den næsthyppestår årsag til akutte svampeskader i mindre fiskekuttere (næst efter Gul Tømmersvamp (*Coniophora puteana*)), og at den kan forårsage voldsomme og kostbare angreb i de bærende konstruktioner under dæk (Rune, upubl.).

Øvrige egenskaber

Der findes gentagne rapporter om, at Svovlporesvamp kan lyse i mørke. Paulet (1797) startede diskussionen med at skrive om frugtleget: „il ressemblait à des flammes de feu dans l'obscurité“ („det lignede flammer af ild i mørket“), selv om det nok blot var farven, han hentydede til. Ramsbottom (1953) fortæller imidlertid, at han har fået tilsendt frugtleger, der angiveligt skal have lyst ved indsamlingen. Der savnes nyere sikker dokumentation for evnen til at lyse (bioluminescens).

Svovlporesvamp har på grund af sine bløde,

saftige, dimitiske (og derfor ikke seje) frugtleger været en yndet spisesvamp gennem århundreder i mange lande. Den er en af de forholdsvis få spisesvampe, der har et egentligt engelsksproget populærnavn. I USA kaldes den „chicken-of-the-woods“, i England det lidt mindre folkelige „Sulphur Polypore“. Det syrlige svampekød i frugtlegerne smager efter panering udmærket, men i rå tilstand er svampen lettere giftig.

Pieschel (1964) beskriver, hvordan kun ganske små mængder rå Svovlporesvamp kan forårsage heftige mavetilfælde. I Canada har en kun seksårig pige, der spiste et frugtlegete fra et træ i forældrenes have, fortalt om voldsomme hallucinationer med linier, former, lys og „et stort gul-orange monster, der svømmede imod hende“. 20 timer efter udpumpning var hun atter helt frisk (Appleton m.fl. 1988).

I 1990 fik fire læger et voldsomt mavetilfælde efter at have spist rå Svovlporesvamp med en olie-vineddike-dressing på en italiensk restaurant i San Francisco (anonym 1990). Der kendes også flere tilfælde, hvor tilberedte (opvarmede) frugtleger har forårsaget mavetilfælde med svimmelhed, kvalme, opkastning og desorientering (Pegler & Watling 1982).

Jordan (1995) fik en kok til at servere smørstegte portioner af Svovlporesvamp for 52 gæster til et frokostselskab. Hver gæst spiste 50-100 gram, og allerede i løbet af ti minutter blev én mandlig og fire kvindelige gæster syge med kvalme og opkastning. En tilkaldt læge mente, at patienternes tilstand sammen med den meget hurtige virkning tydede på en allergisk reaktion snarere end på en egentlig forgiftning. Patienterne blev derfor behandlet med antihistamin. Tilsyneladende havde indtagelse af alkohol ingen indflydelse på virkningen. Jordan (1995) kan i samme forbindelse henvise til et forsøg i 1975 i Mycological Society of San Francisco, hvor 34 medlemmer spiste tilberedt Svovlporesvamp, og hvor syv blev syge og kastede op blot 5-45 minutter efter indtagelsen.

Af kemiske indholdsstoffer er der indtil nu kun isoleret et par fenolethylaminer fra svampens frugtleger, tyramin og hordenin, der vides at kunne forårsage bl.a. svimmelhed, hovedpine, mareridt og andre påvirkninger af centralnervesystemet (Lee m.fl. 1975, Bresinsky & Besl 1985). De vigtigste giftstoffer lader ikke til at være fundet endnu.

Litteratur

- Allen, E.A., D.J. Morrison & G.W. Wallis 1996. Common tree diseases of British Columbia. – Victoria (Canada).
- Anonym 1990. Mushroom mixup at San Francisco restaurant. – *Mycena News* (San Francisco) 1990 (ref. Benjamin 1995).
- Appleton, R.E., J.E. Jan & P.D. Kroeger 1988. *Laetiporus sulphureus* causing visual hallucinations and ataxia in a child. – *Canadian Medical Association Journal* 139 (1): 48-49.
- Aufsess, H.v. 1973. Einige Pilzschäden an alten Eichen. – *Forstwissenschaftliches Zentralblatt* 92 (4): 153-169.
- Banik, M.T. 1998. Identification of groups within *Laetiporus sulphureus* in the United States based on RFLP analysis of the nuclear ribosomal DNA. – *Folia Cryptogamica Estonica* 33: 9-14.
- & H.H. Burdsall Jr. 1999. Incompatibility between *Laetiporus cincinnatus* and *L. sulphureus* in culture. – *Mycotaxon* 70: 461-469.
- Benjamin, D.R. 1995. Mushrooms: poisons and panaceas. – New York.
- Bresinsky, A. & H. Besl 1985. Giftpilze – Ein Handbuch für Apotheker, Ärzte und Biologen. – Stuttgart.
- Bulliard, J.B.F. 1788. *Herbier de la France*, pl. 429. – Paris.
- Cartwright, K.St.G. & W.P.K. Findlay 1936. The principal rots of English oak. – London.
- & - 1958. Decay of timber and its prevention. 2nd ed. – London.
- Corner, E.J.H. 1984: *Ad Polyporaceae II & III*. – Beihefte zur *Nova Hedwigia* 78: 1-222.
- Donk, M.A. 1964. A conspectus of the families of the Aphyllophorales. – *Persoonia* 3: 199-324.
- 1974. Check list of European Polypores. – *Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afdeling Natuurkunde, Tweede Reelk, Deel 42*. – Amsterdam.
- Ferdinandsen, C. & C.A. Jørgensen 1939. *Skovtræernes sygdomme*. Del 2. – København.
- Fries, E.M. 1821. *Systema mycologicum, sistens fungorum ordines, genera et species, huc usque cognitae*. Vol. 1. – Lund.
- Gilbertson, R.L. & L. Ryvarden 1986. *North American Polypores*. Vol. 1. – Oslo.
- Greig, B.J.W. & C.C. Gulliver 1976. Decays in oaks in the forest of Dean. – *Quarterly Journal of Forestry* 70 (3): 157-159.
- Hibbett, D.S. & M.J. Donoghue 1995. Progress toward a phylogenetic classification of the Polyporaceae through parsimony analysis of mitochondrial ribosomal DNA sequences. – *Canadian Journal of Botany* 73 (Suppl. 1, Sect. E-H): 853-861.
- Jahn, H. 1970. *Ceratomyces aurantiacus* Pat., eine Nebenfruchtform der Schwefelporlinge (*Laetiporus sulphureus*). – *Natur und Heimat* 30: 85-86.
- 1979. Pilze die an Holz wachsen. – Herford.
- Jordan, M. 1995. Evidence of severe allergic reactions to *Laetiporus sulphureus*. – *Mycologist* 9 (4): 157-158.
- Koch, J. 1985. *Skovtræs sygdomme*. – København.
- Lee, T.M., L.G. West, J.L. McLaughlin, L.R. Brady, J.L. Lowe & A.H. Smith, 1975. Screening for N-methylated tyramines in some higher fungi. – *Lloydia* 38: 450-452.
- Mattioli, P.A. 1554. *Pedacii Dioscoridis de materia medica*. – Venedig.
- Murrill, W.A. 1920. Corrections and additions to the Polypores of temperate North America. – *Mycologia* 12 (1): 11.
- Patouillard, N.T. 1885. Contribution à l'étude des formes conidiales des Hyménomycètes; *Ptychogaster aurantiacus* Pat. sp. nov. – *Revue Mycologique* 7: 28-29.
- Paulet, J.J. 1793. *Traité des champignons*. – Paris.
- Pegler, D.N. & R. Watling 1982. British toxic fungi. – *Bulletin of the British Mycological Society* 16 (1): 66-75.
- Pieschel, E. 1964. Die Rohgiftigkeit einiger Lebensmittel und Pilze. – *Mykologisches Mitteilungsblatt* 8 (3): 69-77.
- Rald, E. 1993. Nyt værtstræ for Svovporesvamp (*Laetiporus sulphureus*). – *Svampe* 27: 13.
- Ramsbottom, J. 1953. Mushrooms and toadstools. – London.
- Ryvarden, L. 1978. *The Polyporaceae of North Europe*. Vol. 2. – Oslo.
- 1991. *Genera of Polypores. Nomenclature and taxonomy*. – Oslo.
- & R.L. Gilbertson 1993. *European Polypores*. Vol. 1. – Oslo.
- Rösch, R. 1965. Über die intracelluläre Phenoloxydase des Schwefelporlings *Polyporus sulfureus* Bull. ex. Fr. – *Die Naturwissenschaften* 52 (12): 350-351.
- Seehan, G. 1979. Holzzerstörende Pilze an Straßen- und Parkbäumen in Hamburg. – *Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft* 71: 193-221.
- Shaw, C.G. 1973. Host fungus index for the Pacific Northwest. I. Hosts. – *Washington Agricultural Experimental Station Bulletin* 765: 1-121.
- Sinclair, W.A., H.H. Lyon & W.T. Johnson 1987. Diseases of trees and shrubs. – Ithaca (USA).
- Stalpers, J.A. 1984. A revision of the genus *Sporotrichum*. – *Studies in Mycology (Baarn)* 24: 1-105.

Introduktion til vedboende svampe

Jacob Heilmann-Clausen & Morten Christensen

Går man ud i skoven i en periode med fugtigt vejr og samler en pind op eller vender en større gren, vil man ofte se stråler af hvidligt svampe-mycelium eller tykkere hvide myceliestrenger eller sorte rhizomorfer på veddens underside. Ofte vil der tillige være frugtlegemer af svampe at se, måske ikke paddehatte, men meget ofte hvidlige hinder dannet af barksvampe eller små kontaktlinseformede apothecier dannet af skivesvampe. Men hvad laver svampene her på det døde ved - og hvad er deres betydning i et lidt større perspektiv?

Ved, døde blade og plantestængler består for en stor del af cellulose, hemicellulose og lignin – lange kædeformede molekyler som er energirige, men svært eller ikke nedbrydelige for de fleste organismer. Mange svampe kan imidlertid danne og udskille specialiserede enzymer der kan nedbryde de nævnte stoffer, og de kan således udnytte den energi og de næringsstoffer der er bundet i de døde plantedele. Svampenes nedbrydningsproces er ikke kun til gavn for dem selv, men er også livsgrundlaget for mange andre organismer, fx mider der græsser på eller æder de levende svampe, biller som lever af døde frugtlegemer, eller protozoer som lever i den næringsrige zone hvor nedbrydningen foregår. Man kan sige at svampene, i øvrigt sammen med visse bakteriegrupper, åbner den helt fundamentale del af naturens kredsløb, der betegnes

som nedbryderfødekæden. Nedbryderfødekæden er uhyre individrig og divers – en myriade af skjult liv. Træder man med en fod størrelse 42 i en gennemsnitlig dansk bøgeskov på muldbund, træder man samtidig på mere end en million mere eller mindre mikroskopiske dyr der på en eller anden måde spiller en rolle i nedbryderfødekæden (Gjelstrup & Petersen 1987, Gjelstrup 1992). Ud over svampe er regnorme, bænkebidere og tusindben nedbryderorganismer som de fleste kender til, mens fx springhaler, mider, enchytræer og rundorme nok er upåagtede af de fleste. Gennem nedbryderfødekæden bliver næringsstofferne i det døde plantemateriale ultimativt tilgængelige igen for levende planter, i øvrigt meget ofte via en anden gruppe af svampe – dem der danner mykorrhiza – og ringen er da sluttet, kredsløbet er fuldført.

Svampe specialiseret i nedbrydningen af dødt ved udgør en meget artsrig gruppe. Alene i Danmark vurderer vi at ca. 1000 arter af storsvampe er primært vedboende, og langt de fleste af disse må formodes at være aktive vednedbrydere. Traditionelt har man inddelt vednedbrydende svampe i brunmuldsdannere der kun kan nedbryde cellulose (og hemicellulose), og hvidmuldsdannere der nedbryder både cellulose og lignin. Senere har man udskilt en tredje gruppe som betegnes gråmulds- eller soft rot-dannere. Disse nedbryder primært cellulose og det på en

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

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

Introduction to fungi on decaying wood

An introduction is given to fungi occurring on decaying wood. The role of fungi in the process of wood decay is emphasised with reference to overall decomposer community structure and nutrient cycling. Further, various infection strategies and mycelial interactions in dead wood are described and various key-factors determining fungal community structure in decaying wood are discussed. These key-factors are classified as internal factors linked with wood quality (tree-species, dimension and decomposition stage) and external or environmental factors determined by macro- and microclimate and forestry practice. The greatest importance is assigned to the factors associated with wood quality. Based mostly on own observations, the macrofungal succession on decaying beech logs is described with reference to five defined stages of decay.



Artiklens forfattere i godt selskab med Koralpigsvamp (*Hericium coralloides*) i Strødam-reservatet i Nordsjælland. Foto Morten Christensen.

ganske karakteristisk måde, se Bech-Andersen & Elborne (1992). Kendte brunmuldsdannere er Randbæltet Hovporesvamp (*Fomitopsis pinicola*), Oksetunge (*Fistulina hepatica*) og Ægte Hussvamp (*Serpula lacrymans*), mens Tøndersvamp (*Fomes fomentarius*), Flad Lakporesvamp (*Ganoderma lipsiense*) samt stort set alle vednedbrydende bladhatte er hvidmuldsdannere, se i øvrigt Petersen (1995, boks 86). Dannelse af gråmuld er tilsyneladende vidt udbredt blandt kernesvampene, bl.a. betegnes arterne i slægten Stødkølle (*Xylaria*) som gråmuldsdannende. Inden for hver af de tre typer af råd er der en stor variation fra art til art i hvordan de mere præcist griber nedbrydningen an, og hver art har så at sige sin egen individuelle nedbryderprofil (Eriksson m.fl. 1990).

Infektion af det levende træ

Der er hård konkurrence blandt vednedbrydende svampe om at være først på pletten når et nyt substrat, et nyt stykke dødt træ, bliver tilgængeligt. Talrige strategier anvendes af forskellige svampegupper for at komme først, og konkurrencen starter allerede mens træet er levende.

En gruppe af svampe benytter sig således af sår, fx efter afknækkede grene eller døde rødder, til at vokse ind i kerneveddet af levende træer. Ægte kerneved, som det ses hos Eg og de fleste nåletræer, indeholder ikke levende celler og er altså dødt. Til gengæld er det oftest imprægneret

med harpiks, garvesyre og andre svært nedbrydelige stoffer og tillige iltfattigt. Derfor er det kun et fåtal, højt specialiserede svampearter der er i stand til at vokse i og nedbryde kerneved af levende træer. Arterne i slægten Spejlporesvamp (*Inonotus*) og flere arter i slægten Ildporesvamp (*Phellinus*) er typiske kernevedsnedbrydere som normalt begrænser sig til selve kerneveddet. De er ofte relativt uskadelige for det levende træ og kan ses fruktificerende på det samme træ gennem årtier uden at træet svækkes. Mere aggressive er arter som Rodfordærver (*Heterobasidion annosum*) og Tøndersvamp. De kan betegnes som svækkelsesparasitter idet de ikke begrænser sig til det døde kerneved, men også, og især på stressede træer, kan angribe og siden nedbryde levende ved. Rodfordærver er særligt aggressiv og et alvorligt problem for skovbruget idet den kan overføres fra træ til træ via rodsammenvoksninger og derved inficere hele bevoksninger. Heldigvis er den kun et problem i nåletræsplantager.

En anden gruppe af vednedbrydende svampe er endofytiske, dvs. at de findes i levende plantevæv uden at dette giver anledning til svækkelses-symptomer hos planten. Mange endofytiske svampe er højt specialiserede og findes i de grønne dele af planter som de tilsyneladende lever sammen med i en form for symbiose, se fx Petersen (1995, side 106-107). I løbet af firserne har en række undersøgelser overraskende vist at

levende ved af løvtræer ofte er inficeret med vednedbrydende svampe uden at vise mindste nedbrydningstegn (Boddy & Rayner 1983, Boddy m.fl. 1987, Chapela & Boddy 1988a). Blandt almindelige vednedbrydere er arter som Porelænschat (*Oudemansiella mucida*), Alm. Barkspænger (*Vuilleminia comedens*) samt adskillige arter i slægterne Kulbær (*Hypoxylon*) og Voksskind (*Peniophora*) påvist som endofytter. Men det er meget sandsynligt at mange flere arter kan føjes til listen. Se også andetsteds i dette blad (Christensen & Heilmann-Clausen 2000). Om de nævnte arter har et aktivt samliv med det ved de forekommer i, er endnu uvist, ligesom man ved meget lidt om hvordan de kommer ind i veddet og i hvilken form de findes. Det er karakteristisk for de nævnte arter at de straks aktiveres som nedbrydere når vandindholdet falder i det inficerede ved; det sker når veddet dør, fx når en gren falder ned (Chapela & Boddy 1988a). Om ikke andet er der altså tale om en smart måde at blive nummer ét på.

En tredje svampegruppe der målrettet inficerer levende eller nylig dødt ved, benytter sig af

insekter som spredningsvektorer. Mest kendt er uden tvivl elmesygen der forårsages af kerne-svampene *Ophiostoma ulmi* og *O. novo-ulmi* og som spredes af elmebarkbiller. Elmesyge er en såkaldt kar-mykose, dvs. en svampeinfektion der er koncentreret omkring de væskeførende kar, men der findes også regulære vednedbrydende svampe der spredes af insekter. Bedst kendt i Danmark er Brunviolet Lædersvamp (*Amylostereum areolatum*) og Gran-Lædersvamp (*A. chailletii*) der spredes af forskellige træhvepsarter der lægger æg i sårede eller nylig døde træer. Forholdet mellem de to parter er symbiotisk idet træhvepsens larver for at udvikle sig er afhængige af den vednedbrydning svampen forårsager (Thomsen & Koch 1993).

Interaktioner i det døde træ

Når et træ – eller en del heraf – dør, er det altså i mange tilfælde allerede mere eller mindre inficeret af svampe, men derved ophører konkurrencen om at komme til at nedbryde træet ikke. De døde rødder der ikke længere beskyttes af mykorrhiza og som har mistet deres indbyggede



Myceliestrengene af Dunet Randtråd (*Phanerochaete velutina*) spreder sig vifteformet over et stykke ved. Den hvidlige barksvamp til venstre i billedet er *Hyphoderma argillaceum*. Foto Jacob Heilmann-Clausen.

modstandskraft, bliver en tilgængelig fødekilde for de svampemycelier der findes i jorden. Det samme gælder for nedfaldne grene og væltede stammer med god jordkontakt. En gruppe af vednedbrydende svampe synes at være specialiserede til at opdage og erobre sådanne nye fødekilder idet de danner såkaldte myceliestreng. Myceliestreng og de noget lignende rhizomorfer er tæt sammenvævede streng af mycelium der kan blive flere millimeter tykke og som umiddelbart minder noget om rødder. De er kendetegnede ved en meget hurtig vækst som gør det muligt for de svampe der danner dem, hurtigt at afsøge ganske store arealer for nye ressourcer, fx nedfaldne grene. Når en sådan ressource nås, ændrer myceliestrengen brat sit vækstmønster og opløses vifteformet i enkelthyer ud over veddet (side 15). Samtidig starter en transport af næringsstoffer og levende biomasse gennem de tilstødende myceliestreng mod den nye ressource således at svampen har de bedste forudsætninger for at erobre og nedbryde den (Boddy 1993). Forsøg og undersøgelser har vist at svampe der danner myceliestreng, generelt er meget konkurrencedygtige, fx i forhold til de ovenfor beskrevne endofytter som de ofte er i stand til at fortrænge hvis de findes i veddet (Coates & Rayner 1985c, Chapela & Boddy 1988b). Især blandt basidiesvampene findes der arter der danner myceliestreng. Velkendte er fx Alm. Stinksvamp (*Phallus impudicus*), Pære-Støvbold (*Lycoperdon pyriforme*) og Bredbladet Væbnerhat (*Megacollybia platyphylla*) mens rhizomorfer dannes af forskellige honningsvampearter (*Armillaria* spp.).

På veddets overflade brydes barkens beskyttende barriere gradvis ned således at luftspredte sporer kan spire til hyfer der kan vokse ind i veddet. Måske er der endda brudflader hvor det ubeskyttede ved er umiddelbart tilgængeligt. Arter som Sveden Sodporesvamp (*Bjerkandera adusta*), diverse læderporesvampe (*Trametes* spp.) og Håret Lædersvamp (*Stereum hirsutum*) har tilsyneladende stor succes med via sporer at erobre sådanne nydannede ressourcer og kan være ganske dominerende på nylig dødt ved. Også talrige andre arter som findes på mere nedbrudt ved, fx huesvampe (*Mycena* spp.) og skærmhatte (*Pluteus* spp.), spredes og erobrer formentlig deres voksesteder via sporer.

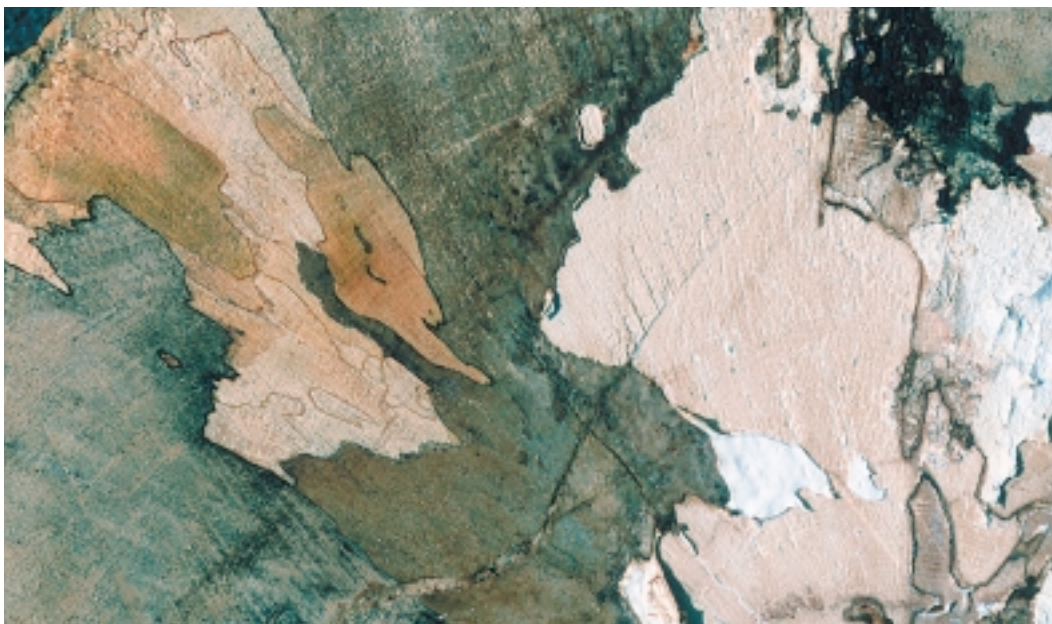
Som det nok fremgår, er dødt ved en regulær

kampzone hvor forskellige svampeindivider kæmper om at komme til. Skærer man et stykke dødt ved under nedbrydning igennem, kan man helt konkret få syn for sagn idet de kæmpende svampe danner synlige barrierer i veddet for at afgrænse og beskytte det erobrede territorium mod konkurrenter. Barriererne kan typisk ses som sorte, sjældnere farvede linier i veddet (side 17) og har traditionelt været betegnet som sømlinier i dansk litteratur, fx Koch (1985). Vi foreslår at de i stedet betegnes som mycelieskjolde, dels fordi der er tale om tredimensionelle strukturer, og dels fordi vi ikke synes koblingen til syarbejde er særligt indlysende. Mycelieskjolde er mere eller mindre vandtætte og for svampehyfer svært gennemtrængelige barrierer. De dannes typisk i kampzonen mellem to mycelier, men de kan også dannes af et svampemycelium der søger at afgrænse et erobret stykke ved, fx i et levende træ. Forekomsten af mycelieskjolde giver et unikt indblik i hvordan svampemycelier kan kæmpe og interagere med hinanden, et område der ellers er meget svært at studere pga. af svampemyceliernes generelt skjulte levevis. Der er da også på baggrund af mycelieskjolde udført en række dybt fascinerende studier af hvordan svampe interagerer i ved. De fleste af disse er opsummeret hos Rayner & Boddy (1988) og Boddy (1992).

Vedkvalitet

Adskillige faktorer har betydning for hvordan nedbrydningen af dødt ved forløber, og for hvilke svampearter der er involveret i processen. Groft sagt kan man skelne mellem faktorer knyttet til veddets kvalitet og faktorer med tilknytning til det omgivende miljø. Veddets kvalitet bestemmes groft sagt af træarten, veddets dimensioner og nedbrydningsstadium, mens klima og skovhistorie er vigtige miljøfaktorer. I denne artikel vil vi især belyse de faktorer der har med vedkvaliteten at gøre.

Det er velkendt at ved fra forskellige træarter huser forskellige svampearter. På Birk finder man meget ofte Birkeporesvamp (*Piptoporus betulinus*), mens den sjældne Egetunge (*Buglossoporus quercinus*) kun findes på Eg. De to nævnte arter kan betegnes som værtsspecifikke idet de ikke er kendt fra andre værter. Andre arter, fx Oksetunge og Kobberrød Lakporesvamp (*Ganoderma pfeifferi*) kan betegnes som



Mycelieskjolde i gennemskåret ved af Bøg. Foto Jens H. Petersen.

selektive for henholdsvis Eg og Bøg idet de begge mere eller mindre hyppigt kan findes også på andre værter (Ryvarden & Gilbertson 1993-94). Relativt set er mange vednedbrydende svampearter værts-selektive mens meget få er specifikke. Mekanismerne bag værts-specificitet og -selektivitet er ufuldstændigt kendte. Generelt er der givetvis tale om en tilpasning til den specielle vedkemi der er karakteristisk for hver enkelt træart, bestemt bl.a. ud fra forekomsten af hemicelluloser, garvestoffer og harpiksstoffer. Der kan også være tale om en tilpasning til særlige, artsspecifikke forhold der er gældende i det levende træ. I hvert fald er værtsspecificitet og -selektivitet særlig udbredt blandt kernerådsdannere og endofytter – arter der inficerer træet mens det endnu er i live.

Veddets dimensioner og position i træet har ganske stor betydning for hvilke svampearter der findes på det. Arter som Kuljordbær (*Hypoxylon fragiforme*) og Kantskive (*Diatrype disciformis*) er meget karakteristiske for nylig døde kviste og grene af Bøg, mens arter som Stor Kulsvamp (*Kretzschmaria deusta*) og Ellekulsnegl (*Camarops polysperma*) mest findes på tykke stammedele, gerne nær basis. Ofte er sådanne forskelle lette at forklare ud fra arter-

nes infektionsstrategi. For eksempel er de to førstnævnte arter med stor sandsynlighed begge endofytter der åbenbart finder de bedste livsbetingelser i grene og kviste med et tyndt barklag. Omvendt er i hvert fald Stor Kulsvamp kendt som en kernerådsdanner der navnlig inficerer træer via sår i rodudløbere og på stammens nederste dele. Andre kernerådsdannere, fx Tøndersvamp, inficerer typisk træer via afknækkede grene og danner typisk frugtleger 5-15 meter oppe ad stammen, omkring og under det sted hvor infektionen er sket.

Det er dog ikke altid at forklaringen på at forskellige svampearter findes på ved af forskellig type er så simpel, idet der også er fundet forskelle mellem arter der tilsyneladende tilhører samme økologiske gruppe. I Finland og Norge har Renvall (1995) og Bredeesen m.fl. (1997) studeret problemstillingen ganske indgående med hensyn til stammer af Gran og Fyr og fundet at flere sjældne og rødlistede svampearter næsten kun findes på særligt tykke stammer, uden at de dog kan forklare hvorfor. Herhjemme har Vesterholt & Knudsen (1990) fremført at det samme gælder for sjældne arter tilknyttet stammer af Eg og Bøg, men uden data der kan belyse at det rent faktisk forholder sig således.

Som allerede antydnet, sker der store ændringer i vedfugaens sammensætning i løbet af et nedbrydningsforløb – der sker en succession. I Norge, Sverige og Finland er der udført ganske omfattende studier af svampesuccessionen på faldne stammer af Gran og Fyr (Renvall 1995, Høiland & Bendiksen 1996, Lindblad 1997), og i Tyskland er der gennemført en del lignende studier af løvtræsstubbe under nedbrydning (fx Kreisel 1961, Runge 1990 og Andersson 1997). Herhjemme har Morten Lange beskrevet svampesuccessionen på faldne bøgestammer (Lange 1988, 1992), og som det senere skal fremgå, er det en problemstilling vi også selv har studeret indgående.

Der er tilsyneladende adskillige faktorer der har betydning for successionsforløbet.

I de ovenstående afsnit har vi allerede berørt hvordan infektionsstrategier og konkurrenceevne har afgørende betydning for forløbet, men det synes at spille en lige så stor rolle at mange svampearter er specialiserede til at indgå i forskellige stadier i nedbrydningsprocessen. Emnet er indtil videre meget lidt udforsket. Interessant nok har det dog vist sig at flere myceliestrengsdannende basidiesvampe tilsyneladende ikke kan nedbryde helt friskt ved (Tanesaka m.fl. 1993, Worral m.fl. 1997) på trods af at de i naturen har vist sig at være særdeles effektive vednedbrydere (Chapela m.fl. 1988). Det må antages at disse arter simpelthen kun kan nedbryde ved der allerede er noget nedbrudt, formodentlig fordi de kræver et særligt kemisk eller fysisk miljø.

Mere speciel er tilpasningen hos visse svampearter, navnlig poresvampe, der kun, eller fortrinsvis, forekommer i ved der allerede er blevet delvis nedbrudt af en anden mere eller mindre specifik svampeart. Herhjemme er Gulrandet Sejporesvamp (*Antrodiella hoehnelii*) en repræsentant for denne gruppe idet den stort set kun findes på gamle frugtlegemer af Elle-Spejlporesvamp (*Inonotus radiatus*) og Bøge-Spejlporesvamp (*I. nodulosus*) og det omgivende ved. På baggrund af finske forhold har Niemelä m.fl. 1995 behandlet emnet indgående og beskrevet adskillige lignende tilfælde af hvilke de fleste indbefatter arter der mangler eller er meget sjældne i Danmark. Interessant nok angiver de at Koralpigsvamp (*Hericiium coralloides*) ofte forekommer på træer nedbrudt af Birke-Spejl-

poresvamp (*Inonotus obliquus*). Efter vores erfaringer er der bestemt noget om snakken, så næste gang du ser en Koralpigsvamp, så læg godt mærke til om der også findes gamle frugtlegemer af Birke-Spejlporesvamp – de kan være svære at finde.

Succession af svampe på bøgestammer – et eksempel

I det følgende har vi forsøgt os med en generel beskrivelse af successionsforløbet på faldne bøgestammer. Gennemgangen er især baseret på vore egne feltstudier gennem de sidste seks år, men vi har dog skelet en smule til andre undersøgelser indimellem. Det gælder ikke mindst Morten Langes undersøgelser af svampe på bøgestammer i Strødam-reservatet (Lange 1988, 1992).

Fælles for Morten Langes og vore egne undersøgelser er at de udelukkende er baseret på forekomsten af frugtlegemer, og at de derved kun giver et indirekte billede af hvad der foregår inde i veddet. Adskillige ansete forskere (fx Rayner & Boddy 1988) har på den baggrund kritiseret undersøgelser som vores for ikke at give et pålideligt billede af hvilke svampe der reelt har betydning for nedbrydningen af ved, men efter vores mening er kritikken meget overdrevet (Heilmann-Clausen 1999). Sammenligninger af vores undersøgelser med undersøgelser baseret på udtagning af vedprøver hvor man direkte har forsøgt at undersøge forekomsten af svampe på mycelieniveau (især Coates & Rayner 1985a-c og Chapela m.fl. 1988), viser en ganske god overensstemmelse. Vi er derfor ikke bange for at præsentere vores egne iagttagelser som et bud på hvordan forskellige svampearter afløser hinanden i nedbrydningsforløbet af døde bøgestammer, selv om der da nok skal være enkelte upræcise detaljer som kan skyldes vores metodik.

Vi har inddelt de stammer vi har studeret, i fem nedbrydningsklasser (boks), og det har vist sig at hver af disse klasser har en mere eller mindre karakteristisk funga tilknyttet. Stammer i nedbrydningsklasse 3 er normalt de mest artsrige. Det skyldes dels at mange arter har deres optima netop i denne fase af nedbrydningsforløbet, dels at stammer i nedbrydningsklasse 3 ofte er ret heterogent nedbrudte. Typisk kan man finde mindre partier hvor veddet stadig er

Nedbrydningsklasser for faldne bøgestammer

Nedbrydningsklasse 1

Veddet hårdt, en tyndbladet kniv trænger kun få millimeter ind ved moderat tryk, bark intakt, kviste (diam. < 1 cm) fastsiddende.

Nedbrydningsklasse 2

Veddet ret hårdt, en tyndbladet kniv trænger mindre end 1 cm ind ved moderat tryk, bark affaldende i partier, kviste delvis afknækkede, grene (diam. 1-4 cm) fastsiddende.

Nedbrydningsklasse 3

Veddet tydeligt nedbrudt, en tyndbladet kniv trænger ca. 1-4 cm ind ved moderat tryk, dog ikke i partier erobret af kernesvampe (især Stor Kulsvamp og Grov Kulskorpe), bark delvis manglende, grene delvis manglende, oprindelig stammeoverflade intakt.

Nedbrydningsklasse 4

Veddet stærkt nedbrudt, en tyndbladet kniv trænger ca. 5-10 cm ind ved moderat tryk, dog ikke i partier erobret af kernesvampe (især Stor Kulsvamp og Grov Kulskorpe), bark stort set manglende, grene manglende, oprindelig stammeoverflade delvis opløst.

Nedbrydningsklasse 5

Veddet meget stærkt nedbrudt, enten til en blød, krummeagtig masse eller flaget og skørt med talrige rester af mycelieskjolde som ofte definerer stammens overflade, en tyndbladet kniv trænger de fleste steder mere end 10 cm ind ved moderat tryk, oprindelig stammeoverflade næppe erkendelig.

Når den ovenstående klassificering anvendes, skal man være opmærksom på at stammer ofte er ret heterogent nedbrudt; dette gælder ikke mindst stammer i nedbrydningsklasse 2, 3 og 4. Tilsvarende vil man ofte finde stammer der falder midt mellem to nedbrydningsklasser. Klassificeringssystemet skal derfor ses som et forsøg på at inddele et kontinuert og heterogent forløb i afgrænsede enheder ud fra et pragmatisk syn på stammen som helhed. Man kan evt. bruge flere nedbrydningsklasser for den samme stamme hvis den er heterogent nedbrudt eller falder mellem to nedbrydningsklasser. Det er dog vores erfaring at langt de fleste bøgestammer uproblematisk kan henføres til en enkelt nedbrydningsklasse. Mere vanskeligt er det hvis man ønsker at bruge systemet på andre træarter. Bl.a. kan der være stor forskel på hvor hurtigt barken falder af. Hos Eg og Fyr sker det ofte meget tidligt i nedbrydningsforløbet, mens El og Gran har en bark der ofte først falder af sent. Tilsvarende kan der være forskel på hvordan nedbrydningen af veddet sker. Mest problematisk er det med træarter der har ægte kerneved, fx Eg, hvor splintveddet ofte er helt nedbrudt inden kerneveddet for alvor viser svaghedstegn. Systemet kræver således større eller mindre modifikationer hvis det skal overføres på andre træarter.

Adskillige forfattere har faktisk publiceret klassifikationssystemer der ligner vores, men for andre mere eller mindre specifikke træarter. Vores system er stærkt inspireret af det system Renvall (1995) har anvendt i sine arbejder med gran- og fyrrestammer i Finland.

hårdt som i nedbrydningsklasse 2 mens veddet andre steder er meget blødt som i nedbrydningsklasse 4 eller 5 (se Pyle & Brown 1999). Derved kan arter som egentlig er tilknyttet ved i helt forskellige nedbrydningsklasser, findes på den samme stamme.

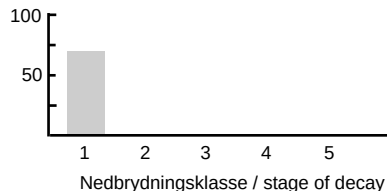
Arter som Bleg Bæverskive (*Neobulgaria pura*), Afsmittende Topsvamp (*Bulgaria inqui-*

nans), Kuljordbær og Kløvblad (*Schizophyllum commune*) er sammen med barksvampe som Sprækkehinde (*Cylindrobasidium laeve*), Stråle-Åresvamp (*Phlebia radiata*) og diverse Voksskind-arter uhyre karakteristiske for helt nyvæltede stammer. Flere af de nævnte arter er sandsynligvis endofytter, men dette er kun bevist for Kuljordbær.



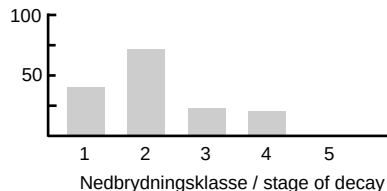
Sprækkehinde (*Cylindrobasidium laeve*) er karakteristisk for helt nyvæltede stammer af Bøg, men findes også på andet nylig dødt løvtræ. Diagrammet viser forekomst på 70 systematisk undersøgte bøgestammer i Suserup Skov. Foto Jacob Heilmann-Clausen (JHC99-004).

Andel stammer i procent/
percentage of trunks



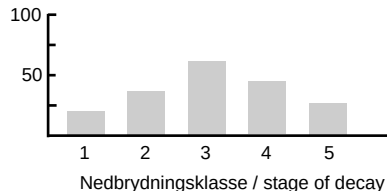
Broget Læderporesvamp (*Trametes versicolor*) er sammen med en række læderagtige poresvampe karakteristisk for bøgestammer i nedbrydningsklasse 2. Diagrammet viser forekomsten på 70 systematisk undersøgte bøgestammer i Suserup Skov. Foto Jens H. Petersen (JHP-99.526).

Andel stammer i procent/
percentage of trunks



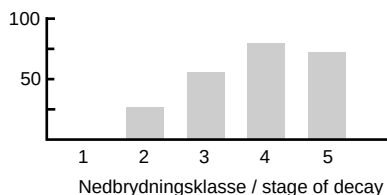
Frynset Skjoldbæger (*Scutellinia scutellata*) er en af de forholdsvis få bægersvampe der er almindelige på dødt ved. Vi har især fundet den i nedbrydningsklasse 3. Diagrammet viser forekomsten på 70 systematisk undersøgte bøgestammer i Suserup Skov. Foto Thomas Læssøe (TL-5389).

Andel stammer i procent/
percentage of trunks



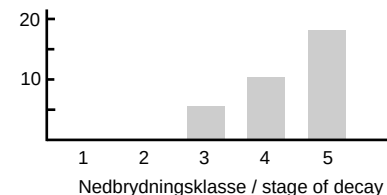
Sodfarvet Skærmhat (*Pluteus cervinus*) er sammen med en række andre bladhatte karakteristisk for stammer i nedbrydningsklasse 4. Diagrammet viser forekomsten på 70 systematisk undersøgte bøgestammer i Suserup Skov. Foto Jens H. Petersen (JHP-82.437).

Andel stammer i procent/
percentage of trunks



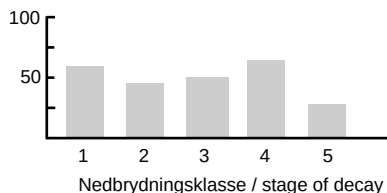
Den ret sjældne basidiesvamp Tæt Hængerør (*Henningsomyces candidus*) hører til de svampearter der tilsyneladende foretrækker meget nedbrudt ved. Diagrammet viser forekomsten på 70 systematisk undersøgte bøgestammer i Suserup Skov. Foto Jens H. Petersen (JHP-86.081).

Andel stammer i procent/
percentage of trunks



Glimmer-Blækhat (*Coprinus micaceus*) er en af de ret få arter der er næsten lige almindelig gennem hele nedbrydningsforløbet af bøgestammer. Diagrammet viser forekomsten på 70 systematisk undersøgte bøgestammer i Suserup Skov. Foto Jan Vesterholt (JV92-892).

Andel stammer i procent/
percentage of trunks





To faldne bøgestammer i Suserup Skov. I forgrunden en stærkt nedbrudt stamme (nedbrydningsklasse 5), bagved en lidt mindre nedbrudt stamme (nedbrydningsklasse 4). Foto Jacob Heilmann-Clausen.



Grov Kulskorpe (*Eutypa spinosa*), måske Danmarks mest almindelige storsvamp på faldne bøgestammer. Den danner op til kvadratmeterstore, sorte fællesstromaer på bark og ved og er særlig let at få øje på på nylig døde træer. Går man tæt på, er fællesstromaet tæt og groft vortet til uregelmæssigt pigget af de fremragende peritheciehalse. Foto Thomas Læssøe.

Lidt senere i nedbrydningsforløbet kommer arter som Liden Guldgaffel (*Calocera cornea*), Alm. Bægertraghat (*Pseudoclitocybe cyathiformis*), Sildig Epaulleth (*Panellus serotinus*) og Håret Lædersvamp til og er ofte dominerende på stammer i nedbrydningsklasse 2 sammen med diverse poresvampe, ikke mindst Sveden Sodporesvamp og flere arter af slægten Læderporesvamp. De fleste af disse arter erobrer med stor sandsynlighed først territorium efter at være landet som sporer på det døde træ.

I nedbrydningsklasse 3 bliver bladhatte mere og mere almindelige. Først ses arter som Lysstokket Mørkhat (*Psathyrella piluliformis*), Foranderlig Skælhat (*Kuehneromyces mutabilis*) og Stor Løg-Bruskhat (*Marasmius alliaceus*), senere kommer bl.a. Netåret Skærmhat (*Pluteus phlebophorus*), Gulmælket Huesvamp (*Mycena crocata*) og Ensfarvet Hjelmmhat (*Galerina unicolor*) med. Flad Lakporesvamp, Foranderlig Stilkporesvamp (*Polyporus varius*) samt småting som Frynset Skjoldbæger (*Scutellinia scutellata*) og den hvide Vinter-Frynseskive (*Lachnum impudicum*) er andre karakteristiske arter, den sidstnævnte selvsagt mest i vinterhalvåret.

Stammer i nedbrydningsklasse 4 er ofte helt dominerede af bladhatte, dels de arter som er nævnt under nedbrydningsklasse 3, dels arter som Blødende Huesvamp (*M. haematopus*), Toppet Huesvamp (*M. galericulata*), Sodfarvet Skærmhat (*P. cervinus*) og den lille mørkhat *P. obtusata* der først for alvor bliver almindelige på stammer i nedbrydningsklasse 4. Karakteristisk for denne fase er desuden en række myceliestrengsdannere som Rank Koralsvamp (*Ramaria stricta*), Pære-Støvbold og Bredbladet Væbnerhat foruden den ofte underkop-store Ved-Bægersvamp (*Peziza micropus*).

Mod nedbrydningsklasse 5 klinger fungaen gradvis af, og blandt de relativt få storsvampe der er karakteristiske for de nu stærkt nedbrudte stammer, danner de fleste ganske uanselige frugtlegerer. Netagtig Voksporesvamp (*Ceriporia reticulata*), Tæt Hængerør (*Henningsomyces candidus*), Alm. Gråskive (*Mollisia cinerea*), Krumsporet Voksskive (*Orbilbia delicatula*) samt diverse barksvampe i slægterne *Trechispora* og *Tomentella* er alle mest almindelige på stærkt nedbrudte stammer. Flere arter i slægten *Tomentella* er påvist at være ektomykorrhizadannende (Agerer 1996) og er således ikke – el-

ler ikke udelukkende – vednedbrydende. Det er muligt at også andre af de meget „sene“ arter har alternative ernæringsstrategier, fx som kødædere. Flere arter i slægten Voksskive – dog ikke Krumsporet Voksskive – er således kendt som kødædere idet de fanger og udsuger nematoder vha. af sindrige fælder (Pfister 1997, se også Petersen 1995).

En del svampearter findes mere eller mindre hyppigt gennem hele nedbrydningsforløbet. Det gælder mest udpræget for en række barksvampe, bl.a. Naftalinhinde (*Radulomyces confluens*) samt *Hyphoderma puberum* og *Sistotrema brinkmannii* – to meget almindelige arter uden danske navne. Også Tøndersvamp, Køllestokket Honningsvamp (*Armillaria gallica*) og Glimmer-Blækhat (*Coprinus micaceus*) findes stort set gennem hele nedbrydningsforløbet, dog mangler Tøndersvamp som oftest på stammer i nedbrydningsklasse 5.

Den almindeligste storsvamp på bøgestammer i Danmark er ifølge vore undersøgelser en kernesvamp *Eutypa spinosa* som vi her vil foreslå kaldt Grov Kulskorpe på dansk. Vi har fundet den på ca. 80% af de stammer vi har undersøgt, og det er mærkværdigt at Munk (1957) angiver arten som sjælden. Formodentlig har han ikke haft øje for store bøgestammer, som er artens hovedsubstrat. Vi tror ikke at der er tale om at arten er blevet mere hyppig siden Munks arbejde. For nylig har Hendry m.fl. (1998) påvist at arten optræder som endofyt i bøgestammer, hvilket stemmer godt overens med at den kan være en af de første arter der fruktificerer efter at et bøgetræ er dødt. To andre kernesvampe, Stor Kulsvamp og Grenet Stødsvamp (*Xylaria hypoxylon*), hører også til de almindeligste arter på bøgestammer, og en foreløbig undersøgelse (Madsen & Johansen 1994) tyder på at ved af Bøg generelt er et fremragende substrat for denne meget diverse svampegruppe i Danmark.

Miljøfaktorer

De klimatiske forhold har stor betydning for hvilke vednedbrydere der findes og dominerer i et givet område. Ikke kun fordi klimaet bestemmer hvilke træarter der kan gro, men også fordi forskellige svampearter har forskellig klimatisk tilpasning. Nogle arter har en kontinental udbredelse som ildporesvampen *Inonotus dryophilus* der i Skandinavien kun kendes fra det

sydlige Finland og den sydlige del af Mellem-Sverige hvor klimaet er sommervarmt og vinterkoldt. Omvendt er Grov Lakporesvamp (*Ganoderma australe*) sjældent i Danmark og ikke kendt fra det øvrige Skandinavien, men almindelig i det fugtige og milde klima i England. Her er arten endda betydeligt mere almindelig end Flad Lakporesvamp.

Selv ganske små klimatiske variationer og forskelle kan tilsyneladende have stor effekt. Indigoskorpe (*Pulcherricium caeruleum*) og den lædersvampagtige *Lopharia spadicea* er to vedboende svampearter der tilsyneladende er uddøde i Danmark idet de ikke er fundet siden henholdsvis 1883 og 1940 (Knudsen & Vesterholt 1990). De to arter har en sydlig udbredelse i Europa, og der er næppe tvivl om at klimaændringer har en del af skylden for at de er forsvundet fra Danmark. Det skal dog nævnes at flere af de lokaliteter hvorfra de to arter er kendt, ikke er undersøgt i nyere tid. Det gælder fx området omkring Skårup og Vejstrup nær Svendborg hvor begge arter er fundet. Hvem ved, måske trives de to arter stadig i det milde sydøstfynske klima selvom det dog næppe er sandsynligt at den smukt blå Indigoskorpe har været overset så længe.

På den enkelte lokalitet er der stor forskel på hvilke svampearter der findes på et stykke træ, alt efter om det ligger fugtigt eller tørt. På løvtræsgrene der ligger med god jordkontakt på fugtig bund, er bl.a. Citrongul Vokspig (*Mycoacia uda*) og den smukt gule barksvamp *Phlebia subochracea* almindelige sammen med kernesvampen *Hypoxylon rubiginosum*, mens arter af Voksskind sammen med bl.a. Naftalinhinde klarer sig godt på træ der ofte er udsat for udtørring. Vesterholt & Knudsen (1990 s. 17) antyder at stammer der ligger i læ og dermed ikke er udsat for udtørring, er mere værdifulde for svampe end mere eksponerede stammer. Vores observationer tyder på at dette faktisk er rigtigt. Det kan dog også være at de udtørningsudsatte stammer indeholder ligeså mange og sjældne arter som dem der ligger i læ, men at det kun er i våde år at de viser deres sande potentiale.

Trusler mod de vedboende svampe

I Danmark er skovene overalt præget af at være underlagt et rationelt skovbrug. Som allerede nævnt indebærer det bl.a. at skovene næsten

overalt er udtørrede på grund af dræning, og naturligvis at det meste ved bliver udnyttet. Kun meget få store stammer får lov til langsomt at blive nedbrudt i skoven, og det giver problemer for mange af de svampearter der kun kan leve på stammer. Vesterholt & Knudsen (1990, tabel 3) giver eksempler på flere svampearter der har det meget svært i de danske velfriserede skove, og både i Sverige, Norge og Finland er der gennemført flere undersøgelser der har påvist at den vedtilknyttede funga er markant forarmet i områder præget af skovdrift sammenlignet med mere urørte skove (Bader m.fl. 1995, Høiland & Bendiksen 1996, Sippola & Renvall 1999). I Danmark er det tilsvarende velkendt at de få skove der er rige på dødt ved, fx Jægersborg Dyrehave og Suserup Skov på Sjælland samt Krenkerup Haveskov på Lolland, huser talrige svampearter der ikke findes i almindelig kulturskov. Det er tanken i det kommende nummer af Svampe at gå mere i dybden med denne problemstilling.

Litteratur

- Agerer, R. 1996. Ectomycorrhizae of *Tomentella albobmarginata* (Thelephoraceae) on Scots Pine. – *Mycorrhiza* 6: 1-7.
- Anderson, H. 1997. Pilzfruchtkörper an 10 gleichalt-rigen *Fagus sylvatica*-Stubben im Ölper Holz in Braunschweig. – *Zeitschrift für Mykologie* 63: 51-62.
- 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.
- Bech-Andersen, J. & S.A. Elborne 1992. Opbygning og nedbrydning af træ. – *Svampe* 26: 41-48.
- Boddy, L. 1992. Development and Function of Fungal Communities in Decomposing Wood i The Fungal Community. Its Organization and Role in the Ecosystem, second edition. (red. G. C. Carroll & D. T. Wicklow): 749-782. New York.
- 1993. Berkeley Award Lecture. Saprotrophic cord-forming fungi: warfare strategies and other ecological aspects. – *Mycological Research* 97: 641-655.
- , D.W. Bardsley & O.M. Gibbon 1987. Fungal communities in attached ash branches. – *The New Phytologist* 107: 143-154.
- & A.D.M. Rayner 1983. Ecological roles of basidiomycetes forming decay communities in attached oak branches. – *The New Phytologist* 93: 77-88.
- Bredesen, B., R. Haugan, R. Aanderaa, I. Lindblad,

- B. Økland & Ø. Røsok 1997. Vedlevende sopp som indikatorarter på kontinuitet i østnorske granskoger. – *Blyttia* 1997/3: 131-140.
- Chapela, I.H. & L. Boddy 1988a. Fungal colonization of attached beech branches II. Spatial and temporal organization of communities arising from latent invaders in bark and functional sapwood, under different moisture regimes. – *The New Phytologist* 110: 47-57.
- & - 1988b. The fate of early fungal colonizers in beech branches decomposing on the forest floor. – *FEMS Microbiology Ecology* 53: 273-284.
- , - & A.D.M. Rayner 1988. Structure and development of fungal communities in beech logs four and a half year after felling. – *FEMS Microbiology Ecology* 53: 59-70.
- Christensen, M. & J. Heilmann-Clausen 2000. Rødlilla og Stor Sejskive (*Ascocoryne sarcoides* og *A. cylindrium*) – økologi og forekomst på dødt ved. – *Svampe* 41: 29-33
- Coates, D. & A.D.M. Rayner 1985a. Fungal population and community development in cut beech logs, I. Establishment via the aerial cut surface. – *The New Phytologist* 101: 153-171.
- & - 1985b. Fungal population and community development in cut beech logs, II. Establishment via the buried cut surface. – *The New Phytologist* 101: 173-181.
- & - 1985c. Fungal population and community development in cut beech logs, III: Spatial dynamics, interactions and strategies. – *The New Phytologist* 101: 183-198.
- Eriksson, K.L., R.A. Blanchette & P. Ander 1990. Microbial and enzymatic degradation of wood and wood-components. – Berlin.
- Gjelstrup, P. 1992. Dyreliv i skovens mikrokosmer i P. Sørensen & K. Thomsen: Danmarks naturskov. Rapport fra symposium på Aarhus Universitet d. 28. marts 1992. 2. udgave: 38-40.
- Gjelstrup, P. & H. Petersen 1987. Jorbundens mider og springhaler. – *Natur og Museum* 4, Århus.
- Heilmann-Clausen, J. 1999. A gradient analysis of communities of macro-fungi and slimemoulds on decaying beech logs. – København (upubliceret specialerapport).
- Hendry, S.J., D. Lonsdale & L. Boddy 1998. Strip-canking of beech (*Fagus sylvatica*): Pathology and distribution of symptomatic trees. – *The New Phytologist* 140: 549-565.
- Høiland, K. & E. Bendiksen 1996. Biodiversity of wood-inhabiting fungi in a boreal coniferous forest in Sør-Trøndelag County, Central Norway. – *Nordic Journal of Botany* 16: 643-659.
- Koch, J. 1985. Skovtræs sygdomme. – Jordbrugsforlaget, København (upubl.).
- Kreisel, H. 1961. Die Entwicklung der Mykozönose an *Fagus-Stubben* auf norddeutschen Kahlschlägen. – *Feddes Repertorium, Beiheft* 139: 227-232.
- Lange, M. 1988. Svampefloraen på bøgestammer. – *Svampe* 13: 38-41.
- 1992. Sequence of Macromycetes on decaying beech logs. – *Persoonia* 14: 449-456.
- Lindblad, I. 1997. Wood-inhabiting fungi on fallen logs of Norway Spruce: relations to forest management and substrate quality. – *Nordic Journal of Botany* 18: 243-255.
- Madsen, B. & C. Johansen 1994. Succession af kernesvampe på væltede bøgestammer i Suserup Skov. – Projekt rapport, fagmodulet thallofytter (svampe), AAS, Københavns Universitet.
- Munk, A. 1957. Danish Pyrenomycetes, a preliminary flora. – *Dansk Botanisk Arkiv* 17(1): 1-491.
- Niemelä, T., T. Renvall & R. Penttilä 1995. Interactions of fungi at late stages of wood decomposition. – *Annales Botanici Fennici* 32: 141-152.
- Petersen, J.H. 1995. Svamperiget. – Århus.
- Pfister, D.H. 1997. Castor, Pollux and life histories of fungi. – *Mycologia* 89: 1-23.
- Pyle, C. & M.M. Brown 1999. Heterogeneity of wood decay classes within hardwood logs. – *Forest Ecology and Management* 114: 253-259.
- Rayner, A.D.M. & L. Boddy 1988. Fungal Decomposition of Wood; its Biology and Ecology. – Chichester, U.K.
- Renvall, P. 1995. Community structure and dynamics of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. – *Karstenia* 35: 1-51.
- Runge, A. 1990. Vergleichende Untersuchungen zur Pilzsukzession an Laubholzstümpfen auf Kahlschlägen und im Plenterwald. – *Zeitschrift für Mykologie* 56: 151-154.
- Ryvarden, L. & R.L. Gilbertson 1993-94. European Polypores. – Oslo.
- Sippola, A.-L. & P. Renvall 1999. Wood-decomposing fungi and seed-tree cutting: A 40 year perspective. – *Forest Ecology and Management* 115: 183-201.
- Tanesaka, E., H. Masuda & K. Kinugawa 1993. Wood degrading ability of basidiomycetes that are wood decomposers, litter decomposers, or mycorrhizal symbionts. – *Mycologia* 85: 347-355.
- Thomsen, I.M. & J. Koch 1993. *Amylostereum areolatum* og *A. chaillatii* – to ejendommelige rådsvampe på nåletræ i Danmark. – *Svampe* 28: 23-25.
- Vesterholt J. & H. Knudsen 1990. Truede storsvampe i Danmark – en rødliste. – København.
- Worral, J., S.E. Anagnost & R.A. Zabel 1997. Comparison of wood decay among diverse lignicolous fungi. – *Mycologia* 89: 199-219.

Interskandinavisk hekseringstræf 1999

Bjørn W. Pedersen



Der høstes „rødgul trumpetsvamp“ (*Cantharellus lutescens*) ved Askåsen i Sverige, 26.9.1999. Foto Bjørn W. Pedersen.

Traditionen tro mødtes 26 skandinaviske „hekse“ fra Sverige, Norge og Danmark i weekenden 24. til 26. september 1999, denne gang på Lassa-lyckens Vandrarhem i Ulricehamn i Sverige.

Vandrerhjemmet er moderne indrettet med pæne værelser, der alle har farve-tv og eget toilet – enkelte sågar også bad – og så ligger det i naturskønne omgivelser i udkanten af Ulricehamn. Prisen for overnatning er yderst rimelig, og restauranten serverer forbløffende lækker mad til overkommelige priser – det er man ellers ikke forvænt med i Sverige. Et vittigt hoved foreslog, at kokken måtte være dansk. Og så kan de oven i købet servere vin til maden – hele seks rødvine kan man vælge imellem, og vinpriserne er nogenlunde på dansk restaurationsniveau. Alt i alt et anbefalelsesværdigt sted. Prøv det, hvis I kommer på de kanter.

Denne gang havde vejrguderne været mere gavmilde over for svampene, end da vi første gang mødtes i Borås for tre år siden, så der blev præsenteret i alt ca. 370 arter på svampeudstillingerne fredag aften og lørdag eftermiddag.

Lørdag morgen ved 9-tiden drog selskabet i stille regn af sted i private biler, forsynet med lækre frokostpakker fra vandrerhjemmets køkken.

Vel ankomne til formiddagens svampelokaltet Svedjan i nærheden af landsbyen Dalum, en nåleskov på mager, meget fugtig kalkbund, blev vi straks ført hen til stedets ubestridte mykologiske seværdighed, et ca. 1 m² stort mycelium, tæt besat med en helt gyldengul form af den gode spisesvamp *Cantharellus lutescens*, som på svensk hedder „rødgul trumpetsvamp“. Den kendes ikke fra Danmark. Dette mycelium er det eneste

kendte på disse kanter, så der blev nedlagt forbud imod at plukke mere end nogle få frugtlegerer til udstillingsbrug. De turdeltagere, der havde været forudseende nok til at medbringe et kamera, „høstede“ dog masser af fotos. Efter at have beundret „sensationen“ spredtes vi i skoven, der kunne byde på mange interessante arter som fx Nordisk Mælkehat (*Lactarius trivialis*), Grubestokket Mælkehat (*L. scrobiculatus*), Smuk Huesvamp (*Mycena renati*), Rosenrød Huesvamp (*M. rosella*) og mængder af slørhatte, især fra underslægten *Dermocybe*.

Spisesvampe var der også, både Tragtkantarel (*Cantharellus tubaeformis*) og Rødgul Pigsvamp (*Hydnum rufescens*). Og så var der store mængder af den normale form af *Cantharellus lutescens*. Den minder af statur meget om en Stor Trompetsvamp (*Craterellus cornucopioides*), men farverne er anderledes: gulligbrun øvre kant og klart gult sporebærende lag. Og så er ydersiden mere rynket/året end på Stor Trompetsvamp. Pudsig nok stod de næsten alle i vand „til knæene“.

Efter frokost drog vi til Kärnås, en lokalitet med en fredet nåletræs-urskov på våd, næringsfattig bund. Her er jorden så mager, at en hundredårig Gran kun er 20-30 centimeter tyk i brysthøjde. De større hatsvampe var der ikke mange af, og de få, vi fandt, var temmelig uinteressante både mykologisk og kulinarisk. Efter sigende er skoven dog et eldorado for den, der interesserer sig for barksvampe eller laver (lichenen).

Da området foruden at være meget vanddrukt også er vanskeligt fremkommeligt på grund af væltede stammer, store sten og mosbevoksede tuer, blev kun de mest fanatiske i sumpen. Vi andre bevægede os op i en højereliggende, yngre skov på mere fremkommelig bund for at søge efter mere iøjnefaldende arter. Nogle få heldige fandt en del Almindelig Kantarel (*Cantharellus cibarius*), og foruden flere smukke kollektioner af den i Danmark endnu ukendte *Chrysomphalina chrysophyllum*, der tidligere har været placeret i slægten Navlehat (*Omphalina*), fandt vi Kridthat (*Pleurocybella porrigens*) samt mange arter af Mælkehat, Skørhat og Fluesvamp. På den bare jord på en nyanlagt skovvej vrimlede det med Almindelig Orangebæger (*Aleuria aurantia*) i alle størrelser.

Som noget nyt havde de svenske „hekse“ til lørdagens svampeudstilling på vandrerhjemmet



Cantharellus lutescens ved Askåsen, Sverige, 26.9. 1999. Foto Bjørn W. Pedersen.

tilkaldt en lægdommer, der skulle udpege udstillingens mest spektakulære art. Vinder af denne utraditionelle konkurrence blev Henny Lohse fra Danmark, der havde udstillet en smuk kollektion af Almindelig Orangebæger (*Aleuria aurantia*), og hun blev belønnet med en præmie i form af en flaske god hvidvin.

Ved lørdagens hyggelige festmiddag i Lassarlyckens restaurant fik vores svenske vært, Alf Nilsson, mange lovord og megen tak for det fine arrangement fra de tilrejsende gæster. De fremmødte tre nordmænd havde medbragt en nyudgivet norsk svampebog, mens vi tretten danske „hekse“ havde splejset til bogen Mælkehatte og en flaske Gammel Dansk. Bogen havde den svenske forening ganske vist i forvejen, men da den har et lille bibliotek med udlån til medlemmerne, gør det jo ikke noget at have dubletter – og det var helt klart en god idé med flasken.

Efter middagen forlagde vi residensen til det store køkken/opholdsrum, hvor vi blev beværtet med ost og kage af vore svenske værter og hyggede os i festligt lag på tværs af nationaliteterne. Så hyggeligt blev det, at de sejeste to danskere og den mest ukuelige svensker først kom til køjs klokken halv tre.

Søndag morgen skulle værelserne rømmes og rengøres, så inden bilerne var pakket, var klokken blevet næsten ti. Men så var vi da også klar til – i herligt solskinsvejr og endnu en gang forsynet med lækre frokostpakker – at begive os ud på weekendens sidste ekskursion til Askåsen lidt vest for Mullsjö, der skulle vise sig at være turens smukkeste lokalitet.

Vi parkerede i skovbrynet ved en gård med en prægtig udsigt til en smuk skovsø.

For at nå ekskursionsmålet måtte vi bevæge os til fods igennem hele dette panorama ad en snoet markvej ned over den kilometerlange, skrånende, overdrevslignende rydning med græssende får. Ved søens bred, i skyggen af store, gamle fyrretræer, læssede vi vores rygsække af ved de opstillede skovtursborde, inden vi spredtes i skoven for at jagte weekendens sidste svampe.

Også her befandt vi os på kalkrig, mager bund, og det skulle vise sig, at vi var havnet i „rødgul trumpetsvamp“ højborg. Overalt stod de der. Millioner af dem, i vand til knæene. Man kunne bogstaveligt talt høste dem med le. Desværre var vi lige sent nok ude, så mange af dem var temmelig vanddrukne på grund af ælde. Derfor var vi nødt til at plukke selektivt – og så havde vi forresten også glemt leen derhjemme. Alligevel blev mange kurve fyldt til randen, og en af de svenske damer fik desuden samlet en hel plastikbæpose fuld.

Området kunne selvfølgelig også fremvise mange af de arter, vi allerede havde mødt på lørdagens ekskursioner. Men der var da også nyheder, som fx Nordisk Bredblad (*Stropharia hornemannii*) og Brun Kokos-Mælkehat (*Lactarius mammosus*). Og da Alf Nilsson efter frokost skulle slukke sin cigaret i græsset, vågnede selskabets svampefotografer op til dåd, for lige for næsen af Alf vrimlede det med Grøn Jordtunge (*Microglossum viride*), og den måtte foreviges!

Efter at vi fotografer var kommet på benene igen og havde børstet skidt af os, slæbte vi vore kurve op til bilerne, hvor vi udvekslede „krammere“ med vore svenske værter og takkede dem for endnu en uforglemmelig weekend.

Nu håber vi bare, at den norske Heksering holder traditionen i live og inviterer til Heksetræf til efteråret.

Bæltekugler ønskes

Da det har vist sig at der findes ikke blot en art Bæltekugle (*Daldinia*) i Danmark, men snarere fire eller fem, ønskes så meget materiale som mulig til en kommende artikel om emnet i dette blad. Den ægte *Daldinia concentrica*, som kunne kaldes enten Stor Bæltekugle eller Aske-Bæltekugle på dansk, er sandsynligvis den sjældneste art i Danmark. Jeg har kun kendskab til 2-3 fund af arten. Den er derimod uhyre almindelig på Ask i England. En af de hyppigste arter i Danmark hedder *D. loculata* og findes næsten udelukkende på brandskadede træer, ikke mindst Birk, men også på Bøg, Poppel m.v. Hvis man skulle finde biller eller fluer i forbindelse med indsamlingerne, har de også interesse, da bl.a. entomologen Viggo Mahler interesserer sig for Bæltekugle-tilknyttede insekter.

Thomas Læssøe

Rapport fra XIV Nordiske Mykologiske Kongres, Tranum 1998

Rapporten fra den nordiske kongres i Danmark i 1998 er nu offentliggjort og kan downloades fra foreningens hjemmeside, på adressen: <http://www.mycosoc.dk/congress/NMC.htm>

Rapporten ligger i såkaldt PDF-format, der er et standard-format for alle computertyper. Det kan læses ved hjælp af programmet Adobe Acrobat Reader, der er gratis. Hvis du ikke allerede har det, kan det hentes på Adobes hjemmeside, <http://www.adobe.com>

Databasen over svampefund på kongressen er også offentlig, og du kan søge i den via din egen computer. Adressen er den samme som for rapporten.

Christian Lange

Nordisk Mykologisk Kongres år 2000

Den 14. nordiske mykologiske kongres afholdes i Sogndal, Norge i perioden fra 7.-12. september 2000. Mere information om kongressen kan findes på <http://biologi.uio.no/nmc2000/>

Rødlilla og Stor Sejskive (*Ascocoryne sarcoides* og *A. cylichnium*) – økologi og forekomst på dødt ved

Morten Christensen og Jacob Heilmann-Clausen

Med denne lille artikel er det planen at starte en serie af artikler der belyser forskellige svampes rolle på dødt ved. Som en introduktion til artiklerne kan man med fordel læse artiklen „Introduktion til vedboende svampe“ der starter på side 13 i dette blad.

Resultaterne der præsenteres i denne artikel, stammer fra mere end otte års studier af svampe på væltede stammer af især Bøg. Vi har undersøgt flest stammer i Suserup Skov på Sjælland, men også Strødam-reservatet, Lellinge Skovhusvænge og Farumskovene på Sjælland samt Gråstenskovene, Draved Skov, Stenderup Midtskov, Moesgårdskovene, Knagerne i Silkeborg Vesterskov, Velling Skov og Fussingø Indskov i Jylland har været genstand for intensive studier.

I forbindelse med undersøgelserne har vi foretaget talrige indsamlinger af svampe, der ikke umiddelbart har kunnet bestemmes i felten, for senere studier i mikroskop. Desuden har vi indsamlet og modtaget en række indsamlinger af sejskiver fra forskellige træarter, specielt i forbindelse med denne artikel. Herbariemateriale (C, CP) er kun undersøgt for supplerende oplysninger om substrater.

Sejskiver på dødt ved

Sejskiverne hører til vores almindeligste svampe på dødt og nedbrudt ved. De har deres højsæson i det sene efterår til omkring jul. I den ældre danske litteratur nævnes typisk kun én art, *Ascocoryne sarcoides* (fx Lange 1975). Reelt findes der dog to forskellige, makroskopisk næsten identiske arter, der som allerede nævnt af M.P.

Christiansen (1962) relativt nemt kan adskilles ved brug af mikroskop. I forbindelse med vores arbejde har primært to mikroskopiske karakterer været anvendt til adskillelse af arterne:

1. forskel i sporestørrelse og -form (se figur og beskrivelser).
2. forekomst af små ægformede konidier i hymeniet, dannet ved knopskydning fra de kønnede sporer.

Roll-Hansen & Roll-Hansen (1979) fremhæver strukturerne i apotheciet, især en mere eller mindre tydelig adskillelse af de enkelte cellegange, som basis for en ret sikker adskillelse af arterne. Disse karakterer er dog relativt svære at studere og heller ikke særlig entydige på deres egne figurer. Vi antager at karaktererne kan variere betydeligt bl.a. som følge af vækstforhold og frugtlegemealder og har derfor valgt i nærværende studie ikke at anvende de nævnte karakterer i adskillelsen af vores kollektioner. Til gengæld har vi i vores økologiske sammenligninger valgt at udelade enkelte kollektioner, som ikke med sikkerhed har kunnet bestemmes ud fra de af os anvendte karakterer.

I forbindelse med studiet har vi også studeret makroskopiske karakterer, især størrelsen, farven og formen på frugtlegemerne. Dette har dog ikke givet noget entydigt billede. Konklusionen er, at det næppe er muligt at skelne de to arter på deres makroskopiske morfologi. Til gengæld har vi ved at studere næsten 200 indsamlinger fundet en tydelig økologisk forskel imellem de to arter.

Morten Christensen, Den Kongelige Veterinære og Landbohøjskole, Sektion for Skovbrug, Rolighedsvej 23, 1958 Frederiksberg C, mccons@image.dk.

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

Ascocoryne sarcoides and *A. cylichnium* and their ecological preferences

Two lignicolous species of *Ascocoryne* are presented. Studies of decomposing beech logs showed differences in the occurrence (as sporocarps) of the two species. *Ascocoryne sarcoides* was recorded only on recently dead, slightly decomposed logs, while *A. cylichnium* appeared to prefer greatly decomposed logs. A list of known hosts in Denmark is given, based on collections examined by the authors.

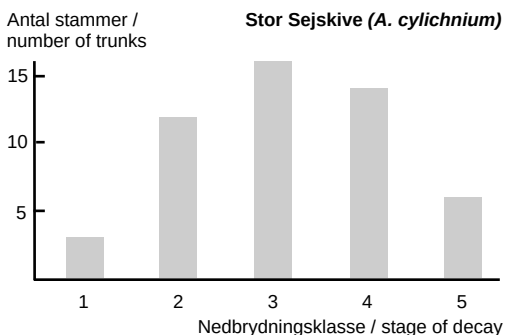
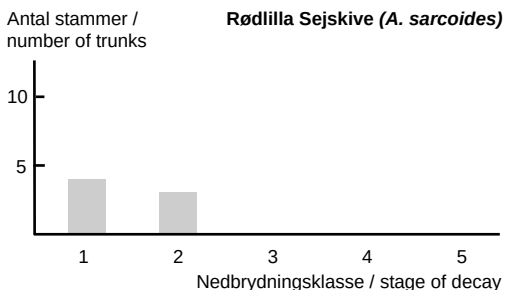
Økologi og forekomst

Både Rødlilla og Stor Sejskive er velkendte som nedbrydere af dødt træ og kan findes på alt lige fra store stammer til ret små grene og sjældnere på kogler. Deres betydning for det samlede nedbrydningsforløb kendes ikke, men de er påfaldende almindelige. Således har vi fundet sejskiver på over halvdelen af 108 systematisk undersøgte bøgestammer. Undersøgelsen af bøgestammerne har vist, at de to arter har forskellig substratpræference. Rødlilla Sejskive findes næsten udelukkende på friskvæltede stammer, mens Stor Sejskive normalt findes på mere nedbrudt ved (se diagrammerne).

Undersøgelser af levende træer har vist, at sejskiver er til stede som endofytter (se Heilmann-Clausen & Christensen 2000) længe inden træet dør (Roll-Hansen & Roll-Hansen 1979). Dette passer meget godt med at Rødlilla Sejskive ofte ses som en af de første svampe på frisk ved sammen med f.eks. Kuljordbær (*Hypoxylon fragiforme*), som også er en velkendt endofyt.

Rødlilla Sejskive (*Ascocoryne sarcoides* (Jacq.: Fr.) J.W. Groves & D.E. Wilson)

Frugtlegermer først pudeformede, siden top- til bægerformede, ofte siddende tæt sammen i klynger, rødlilla; skive 5-15(-20) mm bred. Sporer 9-14 × 3-4 µm, ellipsoidiske, ved modenhed en- til trecelledede, sjældent op til firecellede. Se-



Forekomsten af Rødlilla Sejskive og Stor Sejskive på 108 undersøgte bøgestammer i forskellige nedbrydningsklasser. For definitioner af nedbrydningsklasser se Heilmann-Clausen & Christensen (2000).
*Occurrence of *Ascocoryne sarcoides* and *A. cylichnium* on 108 large trunks of *Fagus sylvatica* in five stages of decay.*

Nøgle til arter af Sejskive i Danmark

1. På træ og bark, sjældent kogler
På tørvemos eller på halvgræsser i kær. 2
Tørve-Sejskive
2. Sporer ellipsoidiske, 9-14 × 3-4 µm, sekundære sporer sjældne eller manglende; ofte voksende sammen med det anamorfe stadium; normalt på frisk ved eller bark. **Rødlilla Sejskive**
Sporer mere eller mindre langt ellipsoidiske, oftest tenformede, 17-23 × 4-6 µm, sekundære sporer normalt meget hyppige; kun sjældent med anamorft stadium; normalt på ret nedbrudt til meget nedbrudt ved. **Stor Sejskive**

Key to species of *Ascocoryne* in Denmark

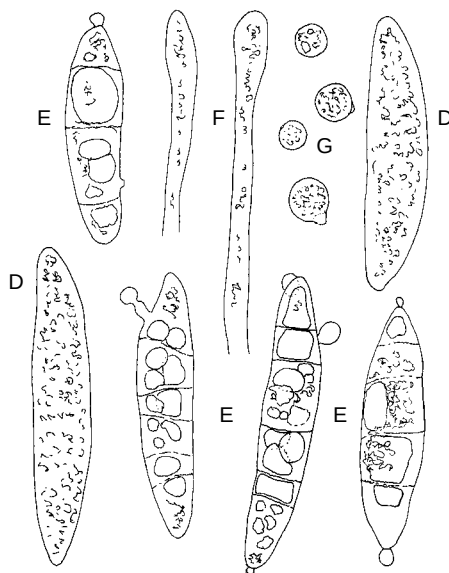
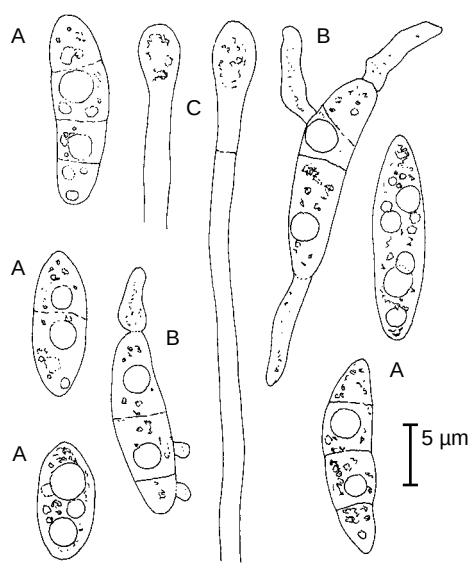
1. On wood or bark, more rarely on conifer cones
On *Sphagnum* spp. or *Cyperaceae* in fens. 2
A. turficola
2. Spores ellipsoid, 9-14 × 3-4 µm, secondary spores rare or absent; often growing together with the anamorph; most frequent on fresh wood and bark. ***A. sarcoides***
Spores more or less narrowly ellipsoid to fusiform, 17-23 × 4-6 µm, secondary spores very frequent; anamorph rare; most frequent on rather decomposed wood. ***A. cylichnium***



Rødlilla Sejskive (*Ascocoryne sarcoides*). Suserup Skov, på frisk væltet Bøg (*Fagus*). MC99-150. Foto Morten Christensen.



Stor Sejskive (*Ascocoryne cylichnium*). Moesgård Skov, på ca. ti år gammel bøgestamme. JHP-99.524. Foto Jens H. Petersen.



Mikroskopiske karakterer hos Rødlilla Sejskive (*Ascocoryne sarcoides*) (JHC99-136) (A-C). A: Sporer. B: Spirede sporer. C: Parafyser. Mikroskopiske karakterer hos Stor Sejskive (*Ascocoryne cyllichnium*) (JHC99-1211) (D-G). D: Sporer. E: Sporer hvorfra der dannes sekundærsporer. F: Parafyser. G: Sekundærsporer. Tegning Jacob Heilmann-Clausen.

kundærsporer $2-3 \times 1,5-2 \mu\text{m}$, ellipsoidiske til ægformede, er oftest ikke til stede. Sække $90-120 \times 8-10 \mu\text{m}$, otte-sporede, tydeligt amyloide i toppen. Parafyser trådformede, ca. $1 \mu\text{m}$ brede, ofte med udvidet top.

Anamorf almindelig, tunge- eller spatelformet, ofte i små grupper, af samme farve som det kønnede stadium, men ofte med lysere hoveder. Konidier bønne- til bananformede, $2-4 \times 1-1,5 \mu\text{m}$. Ofte angives anamorfen under sit eget navn *Coryne dubia* (Pers.) Gray (synonym: *Pirobasidium sarcoides* Höhnelt).

Økologi: Rødlilla Sejskive findes næsten altid på ret frisk træ, der højst har ligget 2-6 år. Når arten mange steder angives at forekomme på meget nedbrudt ved (f.eks. Cannon m.fl. 1985) skyldes dette sandsynligvis en sammenblanding med Stor Sejskive. Rødlilla Sejskive bryder typisk ud igennem barken, først med sit ukønnede stadium og siden med det kønnede stadium på samme sted. Den findes både på stammer og tykke grene, men ses særlig hyppigt på stubbe, og den er også fundet på grankogler.

Arten er kendt fra både løvtræ og nåletræ. I Danmark er det kønnede stadium fundet på Bøg

(*Fagus*)(9), Birk (*Betula*)(3), Bævreasp (*Populus tremula*)(3), Eg (*Quercus*)(3), El (*Alnus*)(2), Gran (*Picea*)(2), Hassel (*Corylus*)(1), Lind (*Tilia*)(1), Lærk (*Larix*)(1), Pil (*Salix*)(1) og Rose (*Rosa*)(1). Tallene i parentes angiver antal lokaliteter hvorfra der i forbindelse med nærværende studie er studeret indsamlinger af arten på den pågældende træart.

Stor Sejskive (*Ascocoryne cyllichnium* (Tul.) Korf)

Frugtlegermer først pudeformede, siden skive- til bægerformede, sjældnere egentlig klynge voksende end den foregående art, rødlilla; skive $5-20 \text{ mm}$ bred. Sporer $17-23 \times 4-6 \mu\text{m}$, langt ellipsoidiske til tenformede, ved modenhed oftest tre- til sekscellede. Sekundærsporer $2-4 \times 1,5-3 \mu\text{m}$, kugleformede, ægformede eller kort ellipsoidiske, normalt meget hyppige, dannes både før og efter afskydning af sporerne fra sækkene. Sække $140-200 \times 10-12 \mu\text{m}$, otte-sporede, tydeligt amyloide i toppen. Parafyser trådformede, ca. $1 \mu\text{m}$ brede, øverst lidt udvidede.

Anamorf forekommer normalt ikke og er ikke set med sikkerhed i forbindelse med denne

undersøgelse. Benkert (1974) angiver dog at have fundet anamorfen og beskriver den som identisk med den tilsvarende for Rødlilla Sejskive. Ved dyrkning i kultur har det også vist sig, at arten danner en anamorf, der minder om den man ser hos Rødlilla Sejskive (Roll-Hansen & Roll-Hansen 1979).

Økologi: Stor Sejskive findes normalt på ret nedbrudt ved, og finder man en sejskive på nedbrudt træ (nedbrydningsklasse 3-5) er det næsten med sikkerhed denne art. Når man alligevel finder arten på nylig væltede træer (se diagram side 30) er det ofte på steder hvor der har været dødt ved i længere tid, f.eks. en død gren eller et sted der har været såret.

Arten er kendt fra både løvtræ og nåletræ. I Danmark på Bøg (21), Ask (*Fraxinus*)(5), Birk (3), El (3), Bævreasp (2), Fyr (*Pinus*)(2), Pil (2), Rødgran (*Picea abies*)(2), Røn (*Sorbus*)(2), Eg (1), Hæg (*Prunus padus*)(1) og Lind (1).

Andre Sejskive-arter og lignende svampe i Danmark

I Danmark findes yderligere en Sejskive med en ganske anden økologi. Tørve-Sejskive (*Ascocoryne turficola* (Boud.) Korf) findes på Tørvemos (*Sphagnum*) eller på stængler af halvgræsser (*Cyperaceae*) i moser, men er sjælden. Der er kun registreret tre danske fund, og de er alle fra egentlig højmosesagtig vegetation. Frugtlegemerne adskiller sig fra de andre sejskiver ved at have en tydeligere stok og et mindre udpræget gelatinøst lag i apotheciet, hymeniet er olivenbrunt, mens ydersiden er violet. Sporerne er ellipsoidiske, $15-20 \times 5-7 \mu\text{m}$ og encellede. På grund af den afvigende økologi, den tydeligere stok og det mindre tydelige gelatinøse lag er arten af nogle forfattere henført til slægten *Sarcoleotia* (f.eks. Dennis 1971), hvor arten dog heller ikke passer særlig godt. Den vedboende *Ascocoryne solitaria* (Rehm) Dennis, beskrevet med lidt mindre og mere enkeltstående apothecier og lyse, brune farver synes at stå tæt på Rødlilla Sejskive. Vi har ikke i forbindelse med nærværende undersøgelse fundet noget der passer præcist på denne beskrivelse, men M.P. Christiansen (1962) angiver to fund på ege- og bøgetræ fra Danmark. Arten er angivet som meget sjælden i England (Clark 1980) og Holland (Arnolds m.fl. 1995).

Ascocoryne urnalis (Nyl.) Sacc. med meget store sporer ($34-40 \times 6-8 \mu\text{m}$) er ikke fundet i Danmark, men ligner makroskopisk både Rødlilla og Stor Sejskive.

Til sidst skal det nævnes at der på træ findes andre svampe der kan forveksles med sejskiverne. Bleg Bævreskive (*Neobulgaria pura*) er blegt rosa og mere geleagtig og har mindre og usepterede sporer. Violet Bævreskive (*Ascotremella faginea*) danner tætte klumper af hvælvede apothecier med rødviolette farver, men sporerne er tydeligt mindre og ikke septerede som hos *Ascocoryne*, men derimod svagt stribede. Arter af *Ombrophila* kan også minde om små sejskiver, men bliver sjældent over nogle få millimeter i diameter og har desuden bl.a. mindre og usepterede sporer.

Tak for indsamlinger og oplysninger fra Anette Eriksen, Betty Klug-Andersen, Henning Knudsen, Thomas Læssøe, Benny T. Olsen, Sven Olsen, Bjørn W. Pedersen, Anne Storgaard og Jan Vesterholt.

Litteratur

- Arnolds, E., T.W. Kuyper & M.E. Noordeloos (red.) 1995. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. – Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Benkert, D. 1974. Bemerkenswerte Pilzfunde aus Brandenburg II. – Mykologisches Mitteilungsblatt 18(3): 45-64.
- Breitenbach, J. & F. Kränzlin 1984. Pilze der Schweiz, vol 1. – Luzern.
- Cannon, P.F., D.L. Hawksworth & M.A. Sherwood-Pike 1985. The British Ascomycotina – an annotated checklist. – Commonwealth Mycological Institute.
- Christiansen, M.P. 1962. Danish species of the genus *Coryne*. – Friesia 7: 75-85.
- Clark, M.C. 1980. A fungus flora of Warwickshire. – London.
- Dennis, R.W.G. 1971. New and interesting British microfungi. – Kew Bulletin, vol 25(2): 335-374.
- Groves, J.W. & D.E. Wilson 1967. The nomenclatural status of *Coryne*. – Taxon 16: 35-41.
- Heilmann-Clausen, J. & M. Christensen 2000. Introduktion til vedboende svampe. – Svampe 41: 13-25.
- Lange, M. 1975. Illustreret svampeflora.
- Roll-Hansen, F. & H. Roll-Hansen 1979. *Ascocoryne sarcoides* and *Ascocoryne cylichnium* – Descriptions and comparison. – Norwegian Journal of Botany 26: 193-206.

Scutellinia setosa ny for Danmark

Sæksvampslægten Skjoldbæger (*Scutellinia*) er meget dårligt udredt i Danmark. Fra ældre tid har der mest figureret ét navn i litteraturen: Frynset Skjoldbæger (*Scutellinia scutellata*) – navnet for den velkendte art med rød skive, lange sorte randhår og forekomst på råddent træ (se foto side 20). Det har imidlertid også været kendt i mange år, at der findes ganske mange andre arter med forskelligt udseende sporer, andre hårlængder og anden økologi. I 1990 publicerede nordmanden Trond Schumacher en monografi over slægten (Schumacher 1990), men ingen har forsøgt at lave en samlet revision af det danske materiale.

Et fingerpeg får man ved at søge i de samlede databaser fra forskellige danske kongresser og arbejdsleje (findes på www.mycobase.com). Søgningen resulterer i følgende navne: *Scutellinia barlae*, *S. crinita*, *S. pilatii*, *S. scutellata*, *S. subhirtella*, *S. superba* og *S. trechispora*. Disse fund er ikke kritisk bestemt og viser givetvis heller ikke et fyldestgørende billede af slægtens tilstedeværelse i Danmark. De giver imidlertid et fingerpeg om en slægt med et betydeligt større artsantal end populærlitteraturen antyder.

På en meget sen ekskursion til gamle stammer i Moesgårdskovene syd for Århus fandt vi (Christian Lange, Lea Maria Svendsen og undertegnede) de smukkeste eksemplarer af en Skjoldbæger man kan tænke sig. Over hundrede 1-2 mm store, abrikosorange til okkergule frugt-

legemer med lange, brune, oprette randhår sad på et stykke stærkt nedbrudt bøgeved fra en af de største stammer i området. Alene de små frugtleger og farven signalerede, at her var noget usædvanligt på færde. Hjemme under mikroskopet viste det sig, at sporerne var så godt som glatte. Da alle på nær én art i Schumachers revision har ornamenterede sporer, var bestemmelsen let: *Scutellinia setosa* (Nees: Fr.) O. Kuntze. På grund af de meget karakteristiske frugtleger med meget dominerende, strittede hår foreslår jeg det danske navn Pindsvine-Skjoldbæger. Det danske materiale har glatte sporer på $19-22 \times 11-13 \mu\text{m}$, hvilket passer fint med Schumachers angivelser. Det makroskopiske udseende er desuden uhyre karakteristisk med små frugtleger og generelt brunorange farver (omkring 5A6-8 og 5B6-8 i Kornerup og Wanscher 1974). Arten har været sammenblandet med *Scutellinia erinaceus* (Schw.: Fr.) O. Kuntze, og er formodentlig hvad japanerne illustrerer under dette navn i flere af Imazeki og Hongos smukke bøger.

Pindsvine-Skjoldbæger er tilsyneladende en sjælden art. Schumacher har kun set to indsamlinger, nemlig neotypen fra Fungi Rhenani (Fuckel) og typen af synonymet *S. jaczewskiana* (Henn.) LeGal fra Berlins Botaniske Have (fra 7. marts, 1896). Han kender kun til disse to fund fra Europa, dog henviser han faktisk til en Boudier-tavle som angivelig er lavet på basis af materiale fra Pyrenæerne, og Boudier (1906) skriver, at han har yderligere to fund fra Frank-

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

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

Peer Høgsberg, Daldovervej 37C, 7183 Randbøl, pho@vejleamt.dk.

Jens H. Petersen, Fuglesangsallé 88, 8210 Århus V, jens.h.petersen@biology.aau.dk.

Erik Rald, Viborggade 15, 2100 København Ø, erik_rald@hotmail.com.

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

Notes on rare fungi collected in Denmark

The first find of *Scutellinia setosa* is reported from Denmark.

Pyrenophora phaeocomes is reported from *Festuca rubra*, a new host for the species in Denmark.

Tricholoma acerbum is reported from Denmark for the fourth time. Earlier Danish records are commented.

Stropharia aurantiaca and *S. rugosoannulata*, both growing on wood chips, are reported for the first time from Denmark.

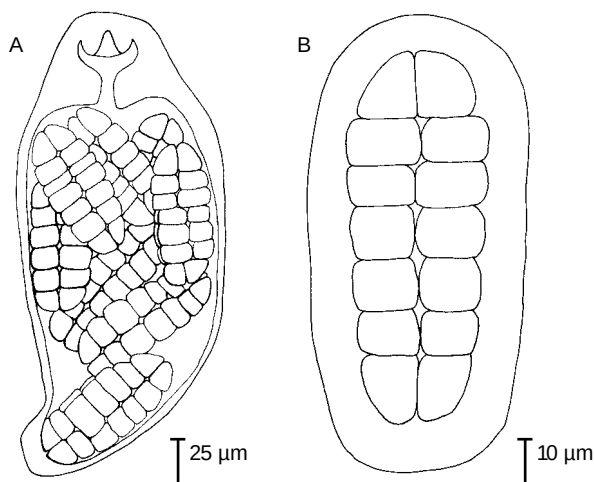


Pindsvine-Skjoldbæger (*Scutellinia setosa*). Oversigtsfoto med mange frugtlegerer og indsat nærbillede. Fotos Jens H. Petersen (JHP-99.522).



Pyrenophora phaeocomes på Rød Svingel (*Festuca rubra*) fra Rubjerg Plantage, Rævevej, 19.5.1999 (PH99-030). Foto Jens H. Petersen (JHP-99.183).

Mikroskopiske karakterer hos *Pyrenophora phaeocomes*. A: Sæk med otte sporer. B: Spore med slimkappe. Tegning Pia Boisen Hansen.



rig. Yao & Spooner (1996) angiver desuden arten fra England.

MATERIALE: Ø-JYLL.: Ørnerede-bøgen, S. for Pipli-grønt, Moesgård Skov, på Bøg, 22.11.1999, Jens H. Petersen (JHP-99.522)(C).

Jens H. Petersen

***Pyrenophora phaeocomes* på Rød Svingel**

På en forårstur til Rævevej ved Rubjerg med Jens H. Petersen og Christian Lange fandt jeg nogle små, sorte, strittende svampe på Rød Svingel. Vi havde været inde mellem ædelgrænerne for at finde Rustbæger (*Plectania melastoma*) og Kogleskæl-Knoldskive (*Ciboria rufosca*) og var nu endt i noget græs og mos for at lede efter småsvampe. De små, sorte svampe røg ned i æsken uden at vi havde nogen idé om hvad det kunne være – måske en kernesvamp, måske en ukønnet svamp.

Da svampene kom under mikroskopet viste de sig at være langt mere iøjnefaldende, for sporerne var store og lignede marcipanbrød (se figur). Med hjælp fra Thomas Læssøe og Christian Lange fandt vi i Munk (1957) navnet *Pleospora phaeocomes* (Rebent.: Fr) Winter til svampen. Ved opslag i Eriksson (1992) kan man se at svampen nu skal hedde *Pyrenophora phaeocomes* (Rebent.: Fr.) Fr.

Pyrenophora er placeret i tyksækordenen *Dothideales*. Arterne i *Pyrenophora* er karakteriseret ved hårede frugtlegerer og store sække

med store septerede sporer (Eriksson 1981). Andre af slægtens arter parasiterer ligesom *P. phaeocomes* vilde græsser, mens nogle går på diverse kornsorter (Alexopoulos m.fl. 1996). *P. phaeocomes* kendes på det hårede pseudothecie og de muriforme (flercellede) sporer (med seks tværgående vægge), der er omgivet af en slimkappe.

Beskrivelse: Frugtlegerer sortbrune, kugleformede, gennembyder græsstrået således at de ses på begge sider af strået, 0,4-0,8 mm i diameter, med 15-20 lange hår ved mundingen. Hår mørkt brune, lange, tilspidsede, tykvæggede, septerede, 180-318 µm lange og 10-13 µm brede ved basis, afrundede i spidsen. Cellerne i pseudotheciet brunsorte, runde til kantede, 12-23 µm brede; sække bredt sækformede med en fodlignende struktur forneden, tykvæggede, otte-sporede, 247-450 × 108-150 µm, apikal ring tydelig; sporer bredt ellipsoidiske, glatte, muriforme, med en eller to længdegående vægge og seks tværgående vægge, brunorange til olivbrune, 80-108 × 37-40 µm uden slimkappe, slimkappe 5-12 µm bred.

MATERIALE: NØ-JYLL.: Rubjerg Plantage, Rævevej, på Rød Svingel (*Festuca rubra*), 19.5.1999, P.B. Hansen (PH99-030)(C).

Der er tidligere angivet to danske fund af arten – begge på Krybende Hestegræs (*Holcus mollis*) (Lind 1913; Munk 1957). Eriksson (1992) angiver også Krybende Hestegræs som vært for



Stor Ridderhat (*Tricholoma acerbum*) fra Elbæk Skov ved Horsens Fjord, 27.10.1999 (JV99-653). Foto Jan Vesterholt.

Pyrenophora phaeocomes og Vellugtende Gulaks (*Anthoxanthum odoratum*) som en sjældnere vært. Rød Svingel er således en nyopdaget vært for arten, i hvert fald i Danmark.

Pia Boisen Hansen

Stor Ridderhat (*Tricholoma acerbum*) fundet igen

Stor Ridderhat (*Tricholoma acerbum* (Bull.: Fr.) Quél.) er meget sjælden i Danmark, og hidtil har der ikke ligget danske indsamlinger af den i herbariet på Botanisk Museum i København. I den første danske rødliste (Vesterholt og Knudsen 1990) var den anført som „uddød“ med tre danske lokaliteter og det seneste fund fra 1958. Siden er det dog kommet frem at den blev fundet af Ilkka Kytövuori i Pamhule Skov i 1988 under den nordiske mykologiske kongres i Rønshoved dette år (Morten Christensen, pers. medd.). På baggrund af disse oplysninger ændrede arten status til „akut truet“ i den seneste danske rødliste (Stoltze og Pihl 1998).

Det første kendte fund fra Danmark er fra Langesøskovene i 1934 (J.E. Lange 1938). Fun-

det blev afbildet som tavle 23A i Flora Agaricina Danica (J.E. Lange 1936). Det er meget tvivlsomt om arten stadig kan findes dér, for Langesøskovene er i stor udstrækning tilplantet med træer af fremmed oprindelse og har siden Langes tid mistet en meget betydelig del af deres tidligere så rige funga.

Det andet veldokumenterede danske fund er fra Trelde Østerskov ved Fredericia i 1958, og F.H. Møller har efterladt en akvarel som dokumenterer dette fund. Der findes en tilhørende beskrivelse i Møllers notesbøger (Morten Christensen, pers.medd.) Det er ikke usandsynligt at Stor Ridderhat stadig kan findes i Trelde skovene.

Postmester Jensens upublicerede fortegnelser over svampefund omtaler også et fund fra Stenrand Plantage i Nordvestsjælland i 1957, men uden yderligere dokumentation er det nok sikrest at se bort fra denne angivelse. Fra denne lokalitet kendes der heller ikke andre mykorrhizadannere knyttet til ædelløvskov på kalkholdig bund.

I efteråret 1999 blev Stor Ridderhat fundet i Elbæk Skov på nordsiden af Horsens Fjord.



Orange Bredblad (*Stropharia aurantiaca*) fra Skolegade i Vejle, 29.11.1999 (JV99-760). Foto Jan Vesterholt.



Rødbrun Bredblad (*Stropharia rugosoannulata*). Silkeborg, 5.9.1997. Foto Erik Rald.

Dette fund synes således at være det fjerde vel-dokumenterede danske fund af Stor Ridderhat. Der stod ca. 50 frugtlegerer tæt ved hinanden på en lav kystskrænt med Bøg og Eg. De største eksemplarer havde en hatbredde på op mod 20 cm, og eksemplarerne stod typisk i store klynger.

Elbæk Skov har ikke tidligere været kendt som en interessant svampelokalitet, men de sidste par år er der også fundet andre interessante mykorrhizadannere, bl.a. Knippe-Ridderhat (*Tricholoma ustaloides*) og adskillige knoldslørhatte som f.eks. Duft-Slørhat (*Cortinarius odoratus*), og jeg har i flere år haft lokaliteten under mistanke som et sted hvor der kunne findes Satans Rørhat (*Boletus satanas*).

Det svampemæssigt interessante område i skoven er det meget smalle bælte der går mellem kysten og en natursti som er anlagt i et gammelt jernbanetracé. På det sted hvor Stor Ridderhat står, er afstanden mellem stien og foden af kystskrænten næppe mere end 5 meter.

I felten kan Stor Ridderhat kendes på størrelsen, de læderblege farver, de meget tætte lameller og den ubetydelige lugt. Andre af de hvide ridderhatte har en ræddike- eller gasagtig lugt. Ofte kan hatranden være påfaldende kreneleret (se f.eks. hos Lange 1938), men de eksemplarer jeg fandt, havde en næsten glat hatrand. I mikroskopet er arten kendetegnet ved at have meget små sporer.

MATERIALE: Ø-JYLL.: Elbæk Skov NØ for Horsens, 25.10.1999, Jan Vesterholt (JV99-638)(C); samme sted 27.10.1999 (JV99-653)(C).

Jan Vesterholt

Orange Bredblad – en ny træflisvoksende Bredblad-art i Danmark

Den 9. september 1999, midt i al postyret med svampeforgiftninger på Sjælland, fik jeg i Naturafdelingen i Vejle Amt en henvendelse fra Henny Herbst Jensen, der er beboerrådsformand for en beboelsesejendom i Skolegade i Vejle. Der stod nogle svampe i træflisbede der er blevet udlagt omkring ejendommen. Nogle beboere var nu blevet bekymrede for om svampene kunne være giftige. Var de det, og skulle beboerrådet gøre noget ved det?

I et rosenbed på træflis stod nogle ret gamle, sortsporede hatsvampe, hvis hatte havde en

mørk, slimet midte. Der stod også nogle få fuldt udviklede eksemplarer med brunorange hat og et par helt unge, endnu ikke udfoldede hatte.

Jeg kunne ikke artsbestemme svampene umiddelbart, men de sorte sporer og lamellerens nedløbende tilheftning på stokken og lyse slørrester i hatranden på de udviklede svampe sagde Bredblad-slægt til mig. Jeg kunne berolige med at det ikke var nogen af vores kendte farlige giftsvampe, og at der for mig at se ikke var nogen som helst grund til at fjerne svampene.

Svampene lod sig imidlertid ikke bestemme efter „Danske Storsvampe“ af Petersen og Vesterholt (1990), men de var derimod godt afbildet og beskrevet som Orange Bredblad (*Stropharia aurantiaca* (Cooke) P.D. Orton) i „Svampe – fra mark og skov til køkken“ af Læssøe og del Conte (1997), den bog der bl.a. er blevet kritiseret for sit efter danske forhold eksotiske artsvalg. Her var dette udvalg nu klart en fordel for mig, også selv om der stod at arten ikke er fundet i Danmark.

Arten er afbildet i Phillips (1981) og i Courtecuisse & Duhem (1994), men begge afbildninger virkede lidt for orange. Arten nøgledede imidlertid let og smukt ud i Moser (1983) efter kun fire valg. Bestemmelsen blev bekræftet dagen efter af Jan Vesterholt, der desuden i Mycokey på Internettet fandt et vellignende billede af Orange Bredblad taget af Thomas Læssøe i England.

De unge, ikke udbredte hatte var orangebrune (A6 - farvekort i Petersen og Vesterholt, 1990) medens de modne, udbredte hatte var brunorange (C6) med en diameter på 5-7 cm med svagt mørkere midte og lyse slørrester i hatranden. Hattene på de gamle frugtlegerer blev slimede og mørknede i midten. De unge hatte var ikke slimede. Lamellerne havde nedløbende tilheftning på stokken, de unge lameller havde lysere brunlige nuancer, mørknende til kakaobrun til sort. Stokken var hvidlig med trådede totter under slørtilheftningen. Over denne blev stokken mere fint trådet. På to eksemplarer med udfoldet hat målte jeg stokdiametre på 6 og 9 mm. Stokken havde ikke tydelig ring, men dog svage slørrester med tilklæbende sorte sporer. På den nederste del af stokken blev stokken svagt brunorange ved berøring. Stokken var svagt opsvulmet ved basis, hul, og

myceliet havde godt fat i træflisen, der fulgte med stokken op.

Tre uger senere, den 30. september, fandt Vibeke Andersen arten for anden gang i Danmark ved Esbjergs kommunale fyldplads, ligeledes på ca. 1 år gammel træflis. Hun sendte den tørrede indsamling med fotodokumentation til Jan Vesterholt.

Det kan måske svare sig at kigge efter Oran-ge Bredblad i det nærmeste træflisbed. Arten er formentlig under udbredelse i denne biotop, der heldigvis bliver mere og mere udbredt som alternativ til herbicidsprøjtning. Ifølge Thomas Læssøe (pers.medd.) har arten spredt sig på samme måde i Storbritannien og Holland.

MATERIALE: Ø-JYLL.: Vejle, Skolegade 13 i træflisbed den 9.9.1999, P. Høgsberg (C); samme sted, 29.11.1999, Jan Vesterholt (JV99-760)(C) - V-JYLL.: Esbjerg kommunale fyldplads, 30.9.1999, V. Andersen (C).

Peer Høgsberg

Rødbrun Bredblad (*Stropharia rugoso-annulata*) – ny for Danmark

Det første danske fund af Rødbrun Bredblad (*Stropharia rugosoannulata* Farlow in Murrill) blev gjort af Jacob Heilmann-Clausen i Glamsbjerg på træflis 14.9.1994.

Det andet danske fund af denne art blev gjort af Morten Strandberg i Silkeborg 5.9.1997. Han genfandt arten på stedet i august 1998 og 25.10.1999. Findestedet er på morbund under Bøg og Rødgran med stor nælde i kanten af en skovdækket campingplads, „Indelukkets Camping“, sådan at noget af det ligger inde på campingpladsens område og noget af det udenfor, i alt ca. 12 × 4 meter. I 1997 og 1998 var der over 50 frugtlegemer, i 1999 kun 1 stk.

Det tredje danske fund blev gjort af Svend Olsen i Jægerspris Nordskov på jordbunker med savsmuld og barkrester ved savværket nær bebyggelsen Skoven 6.6.1999.

Det fjerde og seneste danske fund blev gjort af Erik Rald i Fælledparken i København på træflis under magnolie 12.6.1999. Efter at svampen ikke havde fruktificeret gennem resten af sæsonen, var der igen et enkelt frisk frugtlegeme sammesteds 16.11.1999.

Vi har tilsammen set alle disse fund i frisk tilstand. Her følger Erik Ralds beskrivelse af

Morten Strandbergs fund med observationer fra de øvrige fund.

Hat 5-10 cm bred, først med indrullet rand, siden udbredt, lidt nedtrykt, først slimet, siden tør og skindagtig, som ung ofte med mere eller mindre veludviklet spindelvævsagtigt, mere eller mindre skællet, hvidt slør, som fuldvoksen undertiden med svage og fåtallige indvoksede skæl, først glat, siden noget radiært rynket, på beskyttede steder gullighvid, ellers mørkt rødligt gråbrun, som ældre afblegende i partier til gullig. Lameller middelbrede, ret tætte, bredt tilvoksede-udrandede med nedløbende tand, først grålige, siden mørkt gråviolet, næppe marmorerede, æg kærvet, af samme farve som fladen. Stok 6-11 cm høj, 0,5-2 cm tyk, svagt gradvis udvidet nedefter, undertiden med knold, ofte med en eller to 0,1-0,2 cm tykke myceliestrengede ved basis, glat, i toppen lidt ribbet-fnugget af de nedløbende lameller, hvid, ved tryk og med alderen gulligt anløbende, basis hvidt mycelieklædt. Ring på unge eksemplarer (knopper) 0,5 cm tyk, trekantet, vatagtig, helt udfyldende mellemrummet mellem de smalle lameller og den indrullede hatrand, på fuldvoksne eksemplarer hudagtig, tynd og på oversiden ribbet af lamellerne, hvid, på undersiden meget groft tandhjulsformet opdelt i 13-15 separate gule tænder af bredde som mellemrummene mellem dem. Kød massivt, blødt, hvidt, mere eller mindre rødbrunt anløbende i snit, med mild smag og frugtartig-metallisk lugt.

Arten er temmelig variabel i størrelse og hatfarve. På myceliet i Fælledparken, der blev fundet under en hedebløge, var der adskillige små og spinkle eksemplarer, der kunne minde om Ager-Bredblad (*Stropharia coronilla*). Endvidere havde nogle af eksemplarerne rent smørgul, stærkt slimet eller skinnende hat, mens andre havde blegt smudsigbrun, tør og mat hat.

Rødbrun Bredblad står nær Ager-Bredblad (*Stropharia coronilla*), der har en lignende trekantet og på oversiden ribbet ring, der dog ikke er tandhjulsformet på undersiden; den vokser på jord på marker og i græsplæner. En anden lignende og nærtstående art er Nordisk Bredblad (*Stropharia hornemannii*), der har nedefter skællet stok og vokser i skove.

Rødbrun Bredblad findes over store dele af jorden med fund fra Europa, Asien, Nordamerika og Sydamerika. Den er beskrevet under fle-

re navne. Benedix (1960, 1962) mente at kunne konstatere, at der var tale om fire selvstændige arter (*Stropharia rugosoannulata*, *S. ferii*, *S. eximia* og *S. imaiana*), adskilt ved hattens farve, størrelse og slimethed samt forskelle i cystidernes form. Singer (1963) kritiserede denne opdeling og mente, at *S. ferii* og *S. imaiana* var synonymer til *S. rugosoannulata*.

Røddbrun Bredblad er en stor og karakteristisk art, der kan dyrkes indendørs og udendørs i Danmark (Rune 1989). Alle indsamlerne kunne uden besvær bestemme deres fund, og det er usandsynligt, at arten har været overset i Danmark gennem en længere årrække. Arten følger sig ind i rækken af nytilkomne danske svampearter, der trives på træflis, men også kan leve på andre typer planterester, nemlig Træflis-Bredblad (*Stropharia percevalii*), Træflis-Agerhat (*Agrocybe putaminum*) og Blånende Nøgenhat (*Psilocybe cyanescens*) (jf. Rald 1989, Klug-Andersen 1994). Den stærkt stigende brug af træflis i vejrabatter, parker og skove er sikkert den væsentligste årsag til, at disse arter først for nylig er fundet i Danmark; Træflis-Bredblad er langt den mest almindelige af dem.

MATERIALE: Ø-JYLL.: Silkeborg Camping, 5.9.1997, M. Strandberg (herb. ER). – F: Glamsbjerg, 14.9.1994, på træflis, J. Heilmann-Clausen (JHC 94-278). – NØ-SJÆLL.: København: Fæledparken, 12.6.1999, E. Rald (herb. ER).

Erik Rald og Jacob Heilmann-Clausen

Litteratur

Alexopoulos, C.J., C.W. Mims & M. Blackwell 1996. Introductory Mycology. – New York.
Benedix, E.H. 1960. Zur Kenntnis der großen Stropharien. – Zeitschrift für Pilzkunde 26: 94-109.
- 1962. *Stropharia imaiana* Bx. – ein japanischer Riesenträuschling in Mitteleuropa. – Zeitschrift für Pilzkunde 28: 79-85.

Boudier, E. 1906. Icones mycologicae 2. – Klincksieck, Paris.
Courtecuisse, R. & B. Duhem 1994. Les champignons de France.
Eriksson, O. 1981. The families of bitunicate ascomycetes. – Opera Bot. 60: 1-209.
- 1992. The non-lichenized pyrenomycetes of Sweden. – Lund.
Klug-Andersen, B. 1994. Blånende Nøgenhat – atter en for Danmark ny hatsvamp på træflis. – Svampe 29: 35.
Kornerup A. og Wanscher, J.H. 1974. Farver i Farver.
Lange, J.E. 1936. Flora Agaricina Danica vol. 1.
- 1938. Studies in the agarics of Denmark. Part XII. – Dansk Bot. Arkiv 9 (6): 1-104.
Lind, L. 1913. Danish Fungi as represented in the herbarium of E. Rostrup. – Copenhagen.
Læssøe, T. & A. del Conte 1997. Svampe – fra mark og skov til køkken.
Moser, M. 1983. Agarics and Boleti.
Munk, A. 1957. Danish Pyrenomycetes. – Dansk Bot. Arkiv 17: 1-491.
Petersen, J.H. & J. Vesterholt 1990. Danske Storsvampe.
Phillips, R. 1981. Mushrooms and other Fungi of Great Britain & Europe.
Rald, E. 1989. To for Danmark nye hatsvampe, der vokser på træflis: *Stropharia percevalii* og *Agrocybe putaminum*. – Svampe 19: 39-42.
Rune, F. 1989. Røddbrun Bredblad (*Stropharia rugosoannulata*) i kultur. – Svampe 20: 49-52.
Schumacher, T. 1990. The genus *Scutellinia*. – Opera Botanica 101: 1-107.
Singer, R. 1963. Beitrag zur Frage der *Stropharia imaiana* Benedix. – Zeitschrift für Pilzkunde 29: 107-109.
Stoltze, M. & S. Pihl (red.) 1998. Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark.
Vesterholt, J. & H. Knudsen 1990. Truede storsvampe i Danmark – en rødliste. – Miljø- og Energiministeriet.
Yao, Y.-J. & Spooner, B.M. 1996. Revision of British taxa currently referred to *Ciliaria* and *Lachnea*. – Mycol. Res. 100(8): 939-942.

Sæsonens art af Jan Vesterholt, Thomas Læssøe & Pia Boisen Hansen

Hjortebæger (*Byssonectria terrestris* (Alb. & Schwein.: Fr.) Pfister) er en lille, gulorange bægersvamp som tilhører Ørebægerfamilien (*Otidea*-ace). Umiddelbart ligner den mange andre små bægersvampe, f.eks. tilhørende slægten Mosbæger (*Octospora*, *Neottiella* m.fl.), og det er da heller ikke dens udseende der berettiger den til at være sæsonens art.

Det interessante ved Hjortebæger er det særprægede voksested. Den vokser på steder, hvor hjorte har tisset og i vore nordlige nabolande ikke mindst hvor elge har haft leje. Skal man finde Hjortebæger, skal man derfor gå ud i en tæt, fugtigt liggende granplantage i perioden februar til maj. Her har hjortevildtet typisk deres standpladser (dag-skjul), og her kan man være heldig at finde Hjortebæger i store, tæt voksende, orange plamager. I alt kendes der kun 5-10 danske lokaliteter for arten, men den er uden tvivl en overset svamp. Det er sandsynligvis særlig godt at se efter arten i de år, hvor der været et tykt snedække. Den er fremme umiddelbart efter snesmeltningen.

De første fund i Danmark blev publiceret af Morten Lange (1944) under navnet *Pyronema thümenii* (P. Karst.) P. Karst. – et af artens mange synonymer. Han skrev: „Jeg har noteret Arten fra flere

forskellige Tørvemoser, saaledes Ryget 25.4.1942, Vandmosen, Lille og Store Maglemose i Grib Skov 1.5.42 og atter flere Steder paa den sidstnævnte Lokalitet i Mængder allerede 7.2.1943.“

Beskrivelse

De store plamager kan bestå af hundredvis af frugtleger, der som oftest gror på en hvid hyfemåtte. Det enkelte næsten kugleformede, siden mere udbredte frugtleger kan have en diameter fra 0,5 og op til 3 mm. Foruden at være gulorange kan frugtleget være over i det rødbrune, ligesom det kan have en fint håret yderside. Mikroskoperer man Hjortebæger, ser man at sporerne er tenformede, glatte, 18-26 µm lange, 8-10,5 µm brede, og ofte indeholder de to store samt evt. nogle mindre oliedråber (mål m.v. efter Pfister 1993).

Navngivning

Mens Hjortebægers danske navn er enkelt og let at huske, er der noget større problemer knyttet til det videnskabelige navn. Når man leder efter den i de forskellige svampebøger, finder man den under flere forskellige navne. I „Pilze der Schweiz“ (Breitenbach & Kränzlin 1984) og hos Dennis (1981) hedder den *Inermisia fusispora* (Berk.) Rifai, hos



Hjortebæger (*Byssonectria terrestris*) i tæt ædelgranskov i Bordrup Klitplantage, 18.4.1993 (JV93-036). Foto Jan Vesterholt.

Ryman & Holmåsén (1984) og Schmid & Schmid (1990) hedder den *Byssonectria aggregata* (Berk. & Broome) Rogerson & Korf, og hos Knudsen & Vesterholt (1999) hedder den, lige som her, *Byssonectria terrestris*. Alle fem steder er den i øvrigt afbildet. Som det ses, er der således allerede med disse kilder to forskellige slægtsnavne og tre forskellige artsnavne at forholde sig til.

Slægten *Byssonectria* er beskrevet af den finske mykolog P.A. Karsten i 1881, mens slægten *Inermisia* er beskrevet af Rifai i 1968. I de senere år har flere forfattere (Pfister 1993, Arnolds m.fl. 1995, Yao & Spooner 1996) anført *Inermisia* som et synonym til *Byssonectria*, og følges denne opfattelse, er det naturligvis det ældste navn, *Byssonectria*, der skal anvendes. Det er de tætsiddende, orange apothecier og den lyse hyfemåtte der fik Karsten til at kalde slægten *Byssonectria*. Han troede rent faktisk, at det drejede sig om en kødkernesvamp.

Det er lidt vanskeligere at gennemskue hvilket artsnavn der skal anvendes. I sin gennemgang af nordamerikanske arter af *Byssonectria* anerkender Pfister (1993) fire arter. Han anser *B. aggregata* som et synonym til *B. terrestris*, mens *B. fusispora* anses som en selvstændig art. Pfister angiver at både *B. terrestris* og *B. fusispora* findes i Europa, omvendt skriver Arnolds m.fl. (1995) at *B. fusispora* ikke findes i Europa. Pfister adskiller *B. terrestris* og *B. fusispora* på sporestørrelsen og tilstedeværelsen af en veludviklet, tynd og udbredt hyfemåtte hos *B. terrestris*. Yao & Spooner (1996) sammenligner de to arter og finder at hyfemåttens udseende kan variere meget – fra iøjnefaldende til næsten fraværende – og at der er en sammenhæng med voksestedet. De finder også at adskillelsen ud fra sporestørrelse er problematisk, og har indsamlinger de ikke kan bestemme til art. De vælger dog foreløbig – i lighed med Pfister – at skille *B. terrestris* med 18-26 µm lange sporer fra *B. fusispora* med 23-28 µm lange sporer. Skulle de to vise sig at være det samme, er navnet *B. terrestris* det ældste og dermed gyldige. Pfister mente også at *B. terrestris* var en typisk boreal art der altid er tilknyttet elg eller andet hjortevildt, hvorimod *B. fusispora* antages at have en noget sydligere udbredelse og ofte forekomme på bar jord eller i tilknytning til bålpladser. Ifølge Pfister nåede Svrcek i 1969 frem til samme konklusion.

Sporemålene varierer en del hos de forskellige kilder. Små sporer passende på *B. terrestris* ss. Pfister er angivet hos de fleste af de ovenfor citerede europæiske kilder. Dennis (1981) tillader dog

sporer op til 30 µm i længden, dog med 20-25 i hovedintervallet. Vi har kun målt sporer på to danske indsamlinger: JV94-096 fra samme mycelium som den afbildede indsamling, og JV98-005. De har henholdsvis 22,7-25,5 × 8-9,5 µm og 25,5-27,9 × 8-9,5 µm store sporer. Og som det ses er det et problem at la det Yao og Spooner (1996) gør rede for.

Følgesvampe

Blandt de gulorange frugtleger af Hjortebæger er der mulighed for at finde andre bægersvampe. På hyfemåttan kan man således være heldig at finde den brune og ofte større Snyltende Randbæger (*Pseudombrophila guldeniae* Svrcek). Den er afbildet i Ryman & Holmåsén (under navnet *Nannfeldtiella aggregata*) sammen med Hjortebæger og ligeledes i van Brummelen (1995).

Angiveligt skulle denne ledsageart også være fundet en enkelt gang i Danmark, men vi har ikke set den selv, og der findes tre nærtstående arter med den samme økologi som kun med sikkerhed kan adskilles fra Snyltende Randbæger ud fra mikroskopiske karakterer (Brummelen 1995, Kristiansen 1998).

Litteratur

- Arnolds, E., T.W. Kuyper & M.E. Noordeloos (red.) 1995. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. – Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Breitenbach, J. & F. Kränzlin 1984. Pilze der Schweiz. Band I. Ascomyceten.
- Brummelen, J. van 1995. A world monograph of the genus *Pseudombrophila* (Pezizales, Ascomycotina). – Libri Botanici 14: 1-117.
- Dennis, R.W.G. 1981. British ascomycetes. Revised edition.
- Knudsen, H. & J. Vesterholt 1999. Politikens guide til Danmarks svampelokalteter.
- Kristiansen, R. 1998. Discomyceter (Pezizales) fra Kongsvinger-distriktet 1996-1998. – Agarica 15 (24/25): 67-84.
- Lange, M. 1944. Nogle ejendommelige Bægersvampe. Friesia 3(4): 62-64.
- Pfister, D. 1993. A synopsis of the North American species of *Byssonectria* (Pezizales) with comments on the ontogeny of two species. – Mycologia 85(6): 952-962.
- Ryman, S. & I. Holmåsén 1984. Svampar – en fälthandbok.
- Schmid, I. & H. Schmid 1990. Ascomyceten im Bild 1 (2). IHW-Verlag.
- Yao, Y.-J. & B. Spooner 1996. Notes on British species of *Byssonectria*. – Mycol. Res. 100 (7): 881-882.

På Middelhavskongres i Frankrig 1999

Pia Boisen Hansen

Tidlig morgen den 6. november drog Jan Vesterholt og jeg i bil sydpå for at deltage i den 7. Middelhavskongres i Aix-en-Provence, Frankrig (ca. 30 km fra Middelhavet). Jan skulle ned og studere områdets Tåreblade (*Hebeloma*), og vi havde derfor fået bevilget penge af Jakob E. Langes Fond til at dække udgifterne i forbindelse med deltagelsen.

Den efterfølgende eftermiddag nåede vi til Provence og var spændte på om her overhovedet var svampe. Efter stop i forskellige skove uden held, fandt vi endelig en lille skov med blandet Fyr og Eg – her var svampe. Der var ikke mindre end seks forskellige arter af slørhatte, deriblandt den duftende Anis-Slørhat (*Cortinarius odorifer*). Desværre var de fleste frugtlegermer halvrådne og ikke værd at samle.

Næste morgen gik turen videre bl.a. over Dentelles de Montmirail, hvor vi fandt turens første pigsvampe og en art af Troldporesvamp (*Boletopsis*), der mest af alt ligner en grå pigsvamp med rør! Hen på eftermiddagen nåede vi La Baumes-Aix, det slot hvor kongressen skulle afholdes. Efter indkvarteringen mødte vi Morten Christensen, som var ankommet dagen før fra Lissabon.

Middelhavskongressen bliver afholdt hvert år skiftende mellem de tre middelhavslande Frankrig, Italien og Spanien. Kongressen ligger i november, så er man fra Danmark, får man forlænget svampesæsonen med en uge. Den 7. Middelhavskongres blev afholdt fra den 8. til 13. november 1999 med deltagere fra i alt 12 lande. Hovedparten af deltagerne var fra Frankrig, Italien og Spanien, derudover var der bl.a. folk fra Tyskland, Schweiz, Belgien, Portugal og Ungarn.

Programmet var bygget op omkring fire ekskursionsdage til valgfrie lokaliteter. Jordbunden i området består hovedsagelig af kalk, og alle ekskursioner på nær én gik til skove på kalkbund. Skovene i området domineres af forskellige arter af Eg, deriblandt især Sten-Eg (*Quercus ilex*) og

Dun-Eg (*Q. pubescens*), og forskellige arter af Fyr, bl.a. Aleppo-Fyr (*Pinus halapensis*) og Strand-Fyr (*P. pinaster*). Størstedelen af ekskursionerne gik til skove med blandinger af forskellige ege- og fyrre-arter. Derudover var vi i en ceder-skov bestående af Atlas-Ceder (*Cedrus atlantica*) iblandet Eg samt forskellige typer af krat. I det efterfølgende vil jeg gennemgå nogle af de spændende fund i de forskellige vegetationstyper og omtale nogle specielle grupper eller arter af svampe.

Ceder

Den første ekskursion var en heldagstur til en cederbevoksning på Petit Luberon kaldet Massif des Cèdres. Her stod der Ceder både i tæt skov og mere spredt på de åbne og udsatte steder. Ud over Atlas-Ceder var Sten-Eg den dominerende mykorrhizadanner.

En svamp som helt tydelig var knyttet til cedertræerne, var ridderhatten *Tricholoma tridentinum* – man fandt den stort set ved foden af samtlige fritstående cedertræer. Bl.a. derfor opfatter sydeuropæerne de mycelier af *Tricholoma tridentinum* som vokser med Ceder, som en varietet kaldet *Tricholoma tridentinum* var. *cedretorum*. Foruden at vokse med Ceder skulle denne varietet også være mere robust, have varmere farver på hatten samt vokse i bjerge. Hovedvarietetet anses for at gro med Fyr. For Morten var netop denne varietet grunden til valget af ceder-lokaliteten. Han var interesseret i at se arten på myceliet, tage fotos og lave beskrivelser så han siden kunne vurdere varietetens berettigelse. Han hælder til den antagelse at *Tricholoma tridentinum* samt dens varietet er det samme som det vi i Nordeuropa kalder *Tricholoma pessundatum*, dvs. Dråbeplet Ridderhat (Morten Christensen, pers. medd.). En lignende entydig tilknytning til stedets cedertræer havde Vin-Mælkehat (*Lactarius sanguifluus*). Det var lidt overraskende da denne rød-mæl-

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

VII journées mycologiques de la CEMM 1999

A report from the VII journées mycologiques de la CEMM 1999 listing personal highlights.



Udsigt fra Petit Luberon, Massif des Cèdres, Provence, Frankrig. Foto Jan Vesterholt.

kede mælkehat angives kun at vokse under Fyr.

Inde i den mere tætte cederskov, hvor Sten-Eg dannede underskov, fandt vi mange mycelier af en meget stor og kompakt Slørhat. Vi kunne ikke sætte navn på den, men for sydeuropæerne var den velkendt som *Cortinarius herculeus*. Det blev til endnu et bekendtskab med en spændende svamp. Mens Jan og jeg havde gået og ledt efter svampe under spredte cedertræer, havde Morten været nede i nogle slugter og fundet meget flotte eksemplarer af en Troldporesvamp.

Eg

At bevæge sig under Sten-Eg kan være uhyre pinefuldt og anstrengende, fordi træerne er lave og kratagtige og bladene meget, meget stikkende. Man føler sig lidt i samme situation som når man står i et dansk tjørnekrat og hverken kan kravle frem eller tilbage, samtidig med at ens hænder og lår bliver fyldt med pigge. At udforske et krat eller en noget mere åben skov med Sten-Eg er dog pinslerne værd. Et af vores spændende fund på den første ekskursionsdag var Indigoskorpe (*Pulcherricium coeruleum*). Denne dybt blå barksvamp sad på nogle døde grene på en Sten-Eg, og

senere på dagen fandt vi den på nogle døde grene under træerne. I Danmark er Indigoskorpe sidst registreret i 1883 og regnes som forsvundet fra landet. Derfor var det en ekstra fornøjelse hver dag at kunne finde den i de franske egeskove – en enkelt gang dækkede den hele overfladen af en to meter lang, død egestamme.

Hasselporesvamp (*Dichomitus campestris*) var en anden træboende svamp på Sten-Eg, som vi dog kun fandt to gange. Den regnes ligesom Indigoskorpe for uddød i Danmark og er ikke set siden 1910.

Noget eksotisk inden for poresvampene var *Hexagonia nitida*, en sydeuropæisk poresvamp med store, kantede porer. Morten kom allerede stolt med *Hexagonia*'en den første dag, mens vi andre først fandt den på tredjedagen. I en skovpart domineret af Dun-Eg sad *Hexagonia*'en på størstedelen af alle de døde stammer.

Under Sten-Eg så vi daglig nogle af de almindelige middelhavsarter så som den lyserøde Sneglehat *Hygrophorus russula* og skælrørhatten *Leccinum lepidum*.

Noget mere hjemligt var der også at finde. Kiggede man ned i skovbunden, var der ofte Agern-



Indigoskorpe (*Pulcherricium coeruleum*) på Eg. Frankrig, Provence, ved Trets, 10.11.1999 (PH99-492). Foto Jan Vesterholt.



Poresvampen *Hexagonia nitida* på Dun-Eg (*Quercus pubescens*). Frankrig, Provence, Cadarache, NØ for Aix-en-Provence, 11.11.1999 (JV99-728). Foto Jan Vesterholt.



Krokodille-Ridderhat (*Tricholoma caligatum*) under Fyr. Frankrig, Provence, ved Pourcieux ved St-Maximilla-Ste-Baume, 12.11.1999 (PH99-519). Foto Jan Vesterholt.



Tårebladen *Hebeloma sarcophyllum* under Sten-Eg. Frankrig, Provence, Cadarache, NØ for Aix-en-Provence, 11.11.1999, fundet af Guy Redeuilh. Foto Jan Vesterholt.

Knoldskive (*Ciboria batschiana*) på agern af de forskellige egearter. Derudover var der mange forskellige interessante pigsvampe, f.eks. Bæltet Korkpigsvamp (*Hydnellum concrescens*), Mørk Læderpigsvamp (*Phellodon niger*), Pjaltet Læderpigsvamp (*Phellodon confluens*), Filtet Korkpigsvamp (*Hydnellum spongiosipes*) og *Sarcodon joeides*, og flere af dem var almindelige. Ofte forekom pigsvampene i store flotte plamager, og det var ikke altid lige let at sætte navn på dem.

Fyr

Allerede på vejen til kongressen i Aix-en-Provence var Jan og jeg inde i noget fyrreskov. På en tør, solbeskinnet skråning i Dentelles de Montmirail under nogle tætte fyrretræer fandt vi *Amanita ovoidea*, der er en stor og kraftig, hvid Fluesvamp. Det var spændende at finde denne kolos af en Fluesvamp med en stor pose ved basis. Den var tydeligvis almindelig i området, for vi fandt den mange steder, sågar også langs med vejen hvor der stod nogle helt unge frugtlegemer på størrelse med strudseæg.

Krokodillejagt

Jan og jeg var også ude på en længere jagt efter „krokodiller“. Det var den sidste eftermiddag på kongressen, og vi ville ud og se mere svamp, så vi kørte østpå. Ved en rastepads var der et større skovområde med Eg iblandet enkeltstående fyrretræer. Det eneste rigtig spændende vi havde fundet efter det første kvarter, var nogle halvgamle frugtlegemer af Krokodille-Ridderhat (*Tricholoma caligatum*), der ikke var særlig egnede til fotografering. Vi valgte at fortsætte eftersøgningen af ridderhatten da det er en utrolig smuk svamp. Krokodille-Ridderhat har en brunskællet hat, ring og en stok med brune bæltet under ringen samt en meget stærkt aromatisk lugt. Den kan minde meget om den i Danmark forekommende, men meget sjældne Duft-Ridderhat (*T. nauseosum*). Vi fandt hurtigt ud af at den stod i en afstand af op til tre meter fra fyrretræerne. Mens vi ledte efter ridderhatten, fandt vi flere fyrretræer med flotte frugtlegemer af Fyrre-Ildporesvamp (*Phellinus pini*). Efter en times tid fandt vi endelig flere mycelier af Krokodille-Ridderhat med flotte frugtlegemer i forskellige aldre, hvoraf det ene mycelium talte over 20 friske frugtlegemer. Nu var der endelig rigeligt med eksemplarer til fotos, og der blev taget en halv film. Vi var ret opstemte over de flotte

svampe og glade for en så overvældende afslutning på vores Frankrigstur. Euforien over Krokodille-Ridderhatten lagde sig dog hurtigt da vi kom tilbage til bilen og opdagede at vi havde haft indbrud, og at bilen var fyldt med glasskår.

Ud over skovene så vi også andre vegetations typer med en spændende funga. I krat under Sten-Eg og bl.a. Vinter-Snebolle (*Viburnum tinus*) vrimlede det med vokshatte, køllesvampe, rødblade og parasolhatte. Det var en meget smuk oplevelse at se blåhatte (rødblade i underslægten *Leptonia*) og Violet Køllesvamp (*Ramariopsis pulchella*) stå mellem de blå og metalskinnende, nedfaldne frugter af Vinter-Snebolle.

Ude i det mere åbne og tørre landskab, hvor urter som Timian og Rosmarin vokser, fandt vi stjernebolde, stilkbovister og støvbolde.

Tåreblade

Eftersom formålet med vores deltagelse i kongressen bl.a. var Jans studier af tåreblade, så skal de også have nogle ord med på vejen. Faktisk var den mest almindelige svamp i skovene en Tåreblad, nemlig Kakao-Tåreblad (*Hebeloma edurum*). Morten og jeg samlede den troligt hver dag i håb om at det kunne være noget nyt og spændende, men som oftest kom vi hjem med den som eneste Tåreblad, og Jan blev ikke specielt glad for at få den.

Heldigvis var der også mange andre tåreblade, bare ikke i så store mængder som Kakao-Tåreblad. Jan fik samlet og lavet beskrivelser af bl.a. en Ræddike-Tåreblad (*H. sinapizans*) med et kraftigt fællessvøb, og desuden blev der fundet en interessant tåreblad, som muligvis er ubeskrevet. Noget af det mere interessante var fundet af *H. sarcophyllum* – en Tåreblad med rosa sporestøv! Det er i Europa en middelhavsart i samme gruppe som Kakao-Tåreblad. Jan opdagede tilfældigt at nogle franskmænd stod og fotograferede den bag ved slottet. Han fik lov til selv at tage billeder af den samt løfte om at han senere måtte beskrive den. Imidlertid blev kollektionen opbevaret i en bil hvor der også skete et indbrud, og svampene gik sandsynligvis tabt under gennemrodningen af bilen. I hvert fald blev indsamlingen aldrig beskrevet.

Jagten på knoldslørhatte

Ud over ønsket om at se eksotiske tåreblade havde Jan et andet, brændende ønske for turen. Han



En varietet af Violblå Slørhat (*Cortinarius sodagnitus* var. *parasuaveolens*) under Dun-Eg (*Quercus pubescens*). Frankrig, Provence, Malouesse, 4 km S for Aix-en-Provence, 10.11.1999 (JV99-714). Foto Jan Vesterholt.



Gitterkugle (*Clathrus ruber*) så vi, men kun et sølle eksemplar, og slet ikke i så god stand som de eksemplarer Morten og Jan havde fundet i Italien, Toscana, Cala Violina, 7.11.1996 (JV96-445). Foto Jan Vesterholt.

ville ud og finde store, flotte og farvestrålende slørhatte – nærmere betegnet knoldslørhatte (slørhatte af underslægt *Phlegmacium*). Så en eftermiddag tog vi bilen ud i det vi mente måtte være den nærmeste skov (rigmandskvartererne sydøst for Aix-en-Provence) for at jage knoldslørhatte. Morten og jeg blev hurtigt klar over at Jan ikke ville opgive sin jagt før han havde fundet nogen, der kunne stå mål med hans forventninger. Heldigvis lykkedes det Jan at få øje på nogle store frugtlegerer fra bilen da vi havde kørt i nogen tid. Ved foden af skrænten ud til vejen (sandsynligvis i forhaven til en villa) viste det sig at der stod mindst fire flotte arter af knoldslørhatte under Dun-Eg. Jan var i sit es og fik fotograferet dem i alle mulige opstillinger. Med hjælp fra italieneren Francesco Bellù fik vi sat navn på slørhattene der kom til at hedde Strågul Slørhat (*Cortinarius humolens*), Prægtig Slørhat (*Cortinarius cedretorum*) (begge afbildet i Svampe 40), *Cortinarius platypus* og det mest vilde – en meget anderledes varietet af Violblå Slørhat (*Cortinarius sodagnitus* var. *parasuaveolens*). Den sidstnævnte havde en sær blanding af pastelgul og lilla farve på hatten samt lilla stok og lameller.

Trøfler

På en svampetur i Frankrig er man naturligvis meget opsat på at finde trøfler. Vi havde da også taget trøffelriven med hjemmefra, men ønskede ikke at reklamere alt for meget med den – da franskmændene efter sigende er meget skydegale når det gælder ulovlige trøffeljægere. Det blev desværre ikke til mere end et mycelium af *Melanogaster variegatus* som Jan fandt under Dun-Eg. De store, orangebrune frugtlegerer havde ligget halvt begravet i jorden ligesom man kender det fra Gul Skægtrøffel (*Rhizopogon obtextus*). På udstillingen hjemme på slottet lå der dog den ægte vare i form af Sommer-Trøffel (*Tuber aestivum*).

Gitterkugler!

Morten og Jan havde allerede hjemmefra fortalt mig om alle de Gitterkugler (*Clathrus ruber*) vi skulle sparke os igennem i de franske skove. De havde nemlig oplevet at den stod bredsået i enkelte skove under Middelhavskongressen i Poggibonsi i Italien i 1996. Det var bare ikke tilfældet i Frankrig, hvor vi kun så den én gang i en vejkant, oven i købet i en meget fladtrykt udgave. De to

herrer mente at med det ene sølle eksemplar havde deres forudsigelser været korrekte – og da jeg nu havde set den, måtte jeg således være tilfreds!

Ikke kun svampe

En mykologisk Middelhavskongres handler jo langt fra kun om svampe, det handler også om mad. Morgenmaden er godt nok ikke noget særligt, men frokosten og aftensmaden gøres der meget ud af. Dette var også noget jeg var blevet belært om hjemmefra af Morten og Jan. Og i modsætning til ovennævnte historie om gitterkuglerne var det til gengæld sandt. Aftensmaden var lækker fransk mad med forret, hovedret, dessert og ost og vin. Ligeledes var frokosten på slottet et større måltid der kunne tage op til to timer. Var man i felten til frokost, fik man udleveret lækre madpakker, og den ene dag fik vi tilmeldt aperitif og snacks da vi kom tilbage til bussen efter frokost.

Ud over det kulinariske er mødet med udenlandske mykologer en vigtig del af en kongres. Ved de mykologiske middelhavskongresser kommer der en stor og broget blanding af amatører og professionelle mykologer, hvoraf nogle bruger tiden på at snakke og spise og andre på at studere og diskutere de fundne svampe.

Til trods for vores ringe franskkundskaber lykkedes det os at kommunikere med de sydeuropæiske mykologer, ikke mindst fordi mange af dem kan tale enten engelsk eller tysk. Det var straks sværere at forstå hvad der blev sagt, når lange praktiske meddelelser blev givet på fransk og italiensk. Som de eneste var vi derfor ikke klar over at der skulle ryddes op inden sidstedagen. Det betød at bl.a. vores pose med over 100 tørrede indsamlinger fik et kortere ophold i skraldespanden.

Til slut vil jeg sige at hvis du ikke har mulighed for at studere svampe i troperne (jf. Thomas Læssøe i Svampe 40), så er Middelhavsregionen et spændende alternativ, der helt sikkert også giver mykologiske udfordringer. Vil man udforske den franske natur, er det en fordel at deltage i middelhavskongressen fordi man får adgang til nogle spændende lokaliteter uden at få ejere og jægere på nakken.

Tak til Jakob E. Langes Fond for midler til deltagelsen i kongressen og til Morten og Jan for en hyggelig tur og for kommentarer til min historie.

– at den græske digter og læge Nikandros fra Kolofon, der levede i det 2. århundrede f. Kr., mente at have gjort en stor opdagelse med gift-svampe. I sit berømte læredigt om midler mod slangebider og giftige spiser „Alexifarmaka“ kunne han fortælle, at svampe, der vokser over giftslangers huler, optager slangernes gift og derved selv bliver giftige. Også rust og rådnen-de klude på svampenes voksested skulle kunne gøre dem giftige. Da disse forhold kun kan erkendes på selve voksestedet, mente han, at man altid ved køb af spisesvampe på markeder burde sikre sig, at indsamleren havde været sig dette bevidst (H. Dörfelt & H. Heklau: *Die Geschichte der Mykologie*, 1998).

– at mange latinamerikanere, især mexicanere, ynder at spise majscolber, der er angrebet af svampen Majsbrand (*Ustilago maydis*). Efter infektion svulmer majscolberne voldsomt op og danner store hvidgrå „galler“ af svampevæv, der kan flerdoble majscolbens vægt. Efter kort tid omdannes svampevævet til en uspiselig, sort, pulveragtig masse af teliosporer, men indtil da regnes svampevævet for en delikatess. Det er tidligere blevet påstået, at svampegallerne er giftige. I 1800-tallet opstod den skrøne, at svampen forårsagede hårtab hos mennesker, muldyr og svin, og i nyere tid har man været bekymret for et muligt indhold af antibiotika, som mennesker kunne reagere allergisk på. Ikke desto mindre spises de opsvulmede majscolber med velbehag i Mexico under navnet „huitlacoche“, og man poder kunstigt majscolber med svampesporer af Majsbrand for at få udviklet de eftertragtede svampegaller (D. McMeekin, *My-cologist* 13 (4): 180, november 1999).

– at myceliet af honningsvampe (*Armillaria* spp.) kan lyse kraftigt i mørke. I naturen ses fænomenet altid på delvist nedbrudt træ, og her sker lysudsendelsen kun i nogle få dage, ved passende fugtighed og efter sigende bedst ved 18-20 grader Celsius. Allerede i 1920 blev det ly-sende honningsvampmycelium påvist af myko-logen Molisch. Han dyrkede mycelier fra sporer på kunstige dyrkningssubstrater i glaskolber i

sit laboratorium og iagttagt hvordan myceliefla-derne kunne udsende lys (bioluminiscens) i mange uger. Lysudsendelsen skete især, når det hvide mycelium begyndte at ændre farve til den dybt sortbrune farve, vi kender fra honning-svampenes karakteristiske strengmycelium (rhizomorfer) (H.-P. Neukom, *Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde* 77 (5): 239, oktober 1999).

– at den engelske svampeforening, British Mycological Society, har igangsat et ambitiøst millennium-projekt. For at fejre årtusindskiftet og for at påminde verden om, hvor mange svampearter der findes, har foreningen sat sig det mål at registrere mindst 2000 forskellige svampearter på foreningens ekskursioner i år 2000. Allerede den 8. januar 2000 er årets første „2000 species foray“ blevet afholdt i Sheffield, og foreningen opfordrer specialister i særlige svampegupper til at deltage i ekskursionerne for at nå det høje artsantal. Hvor højt kan vi nå op i Danmark? (BMS Newsletter, november 1999).

– at der i det nordvestlige USA har udviklet sig en lettere hysterisk jagt på Matsutake-svampe. Matsutake er kendt som den højest værdsatte (og højest betalte) spisesvamp i Japan, og der handles hvert år Matsutake i Japan for flere hundrede millioner kroner. Matsutake er en ridderhat med en ganske særlig, krydret aroma. I Japan er der tale om *Tricholoma matsutake*, men i USA findes kun et par nært beslægtede arter, bl.a. *Tricholoma ponderosum*, der dog siges at have en lige så fin aroma. Rygterne vil vide, at en superdygtig svampeplukker kan samle og sælge Matsutake for over tusind dollars om dagen, og det har fået den amerikanske drøm til at blomstre hos ambitiøse svampeel-skere. Nu er der oprettet flere Matsutake-hjem-mesider på Internettet med en forbavsende mængde detaljeret, men vist ikke altid helt ve-derhæftig information. Der har enhver novice mulighed for at lade sig rive med af drømmen om hurtig rigdom (<http://user.cavenet.com/ak-moore> - januar 2000).

Nordjylland

Året var præget af arbejde – medlemmerne i „bestyrelsen“ var i gang med årskurser, nye stillinger og andet inferiørt, og svampehobbyen led under det. Frustrationen brød ud, og menige medlemmer blev sure over fremmødet til ekskursionerne, både diplomfolkene og svampene glimrede ved deres fravær.

Således var ekskursionen ved Sæbygård en rigtig hyggetur, Ole Faaborg og Aage Pedersen og Rud, tre mand i det naturskønne, østvendsselske landskab, en forårsdag i himmerige, men uden svampe. Var verden helt af lave?

Mange af os er med på „Mykonyt“ og ser de smukke fund; artsjægerne gør os helt febrilske, og vi får hjerteflimmer over de mange sjældenheder. Beskæmtem kigger vi på vore ekskursionsrapporter, de skal da i hvert fald ikke offentliggøres nogen steder!

Presse fik vi i massevis, mest grundet negative faktorer som store flotte forekomster af Grøn og Snehvid Fluesvamp og diverse forgiftninger. Journalister og svampe er en farlig cocktail indimellem.

Snydt blev vi af rørhattene, er der noget galt med samspillet mellem klima, jordbund og træernes finere rødder? Eller er der nye snyltesvampe med i spillet? Til gengæld vader vi rundt i kantareller her i Nordjylland. Knægten på 11 siger „åh nej, far, ikke kantareller igen i aften, vel?“.

Sære klimatiske forhold byttede rundt på tidsforfølelserne, fotosyntesen syntes at fortsætte i det uendelige ud på efteråret, bladene forblev grønne langt ud over det rimelige. Ægte Ridderhat i august og Frost-Sneglehat primo september – og Vorherre bevar os for de sene blækhatte. Grå Slimslør er ikke i tilbagegang, den pryder hver en skovsti nord og syd for Limfjorden.

Meget vellykket var vor parkdag, alle mand ud i Aalborgs parker og samling i naturhuset i Østerådal, med naturvejledere og andre kratluskere. Høj Posesvamp langs Østerå på sivene, lige noget for fjernøstlige medlemmer. Måske skulle vi dyrke rishalm i lavningerne mellem Kridtbakkerne? Kødet Stjernebold stod prægtigt op og ned ad bøgeskrænterne i Mølleparken, fede eksemplarer til skøn beskuelse.

Sidste øjeblikks-eksplosioner af svampe prægede sæsonafslutningen, flotte masseforekomster af Blodrød Slørhat, vejspærringer med tragtkantareller opholdt trafikken, hjortetrøfler og tilhørende snyltekøller.

På det afsluttende møde fandt vi det bedste: ikke en bestyrelse (vi vil ikke formalisere en lokalforening, der kun er aktiv 70 dage om året), men en arrangementskomite med tre gode og erfarne folk, der kan stå for den daglige drift og holde turlederne i ørerne. Lidt mindre anarki og lidt mere synergi kommer til at præge år 2000.

Ole Faaborg

Østjylland

Året 1999's aktiviteter i det østjyske har bestået af 13 regulære svampeture, forårsmøde/generalforsamling, svampedag, julemøde, begynderkursus og videregående temaaftener kombineret med fyraftensture. Desuden stod en gruppe østjyder som arrangører af foreningens weekendtur til Skagen i august. Aktivitetsniveauet må derfor siges at være meget lig vort normale herovre. Desværre må fremmødet også siges at være ret normalt, nemlig for lavt i forhold til det stykke arbejde arrangørerne har lagt i det! Men det er desværre et helt generelt fænomen for alle foreninger for tiden. Vore største succes'er var begynderkurset (som sædvanlig), den årlige svampedag på Naturcenter Ørnereden ved Århus samt weekendturen til Skagen, hvor der var fyldt op. Fremmødet på de egentlige svampeture var meget svingende, desværre med hovedvægten på ret få deltagere. Rekord i den sammenhæng var vist en tur hvor de to turledere i det mindste mødte frem!

Kursusaktiviteterne hviler meget på begynderkursets succes. Vores forsøg på at få gang i en form for videregående aktivitet har vist at det er uhyre svært. Der møder i hvert fald kun ganske få frem, og som regel er det Tordenskjolds soldater, nemlig de samme personer der altid kommer til arrangementerne. Der skal her i hvert fald lyde en stor tak til disse personer for deres aktivitet! Uden dem ville det være helt håbløst.

Et af årets fremmødemæssige flop var vores fyraftensture i forbindelse med mandagsaftener-



Frokostpause på Østjysk Lokalfdelings tur til Skagen. Foto Lise Samsø.

ne. I enkelte tilfælde mødte der andre end lederne frem! Derfor må jeg tillade mig at komme med en slet skjult trussel/bøn. Det er svært at holde gejsten hos arrangørerne oppe når der ikke møder nogen op til arrangementerne! Det vil nok ikke betyde at vi helt holder op med at arrangere ture og møder, men når vi alligevel kender de personer der møder frem, kan vi jo lige så godt nøjes med at arrangere ture til de steder vi selv godt kan lide at gå og lade være med at eksperimentere med nye steder for at prøve at tiltrække et nyt publikum. Ligeledes vil vi meget gerne have nogle kommentarer og ideer til hvad vi skal lave af mødeaktiviteter i efterårssæsonen. Mandagsaftenerne burde jo være det sted hvor vi som svampefolk mødtes og snakkede om ugens fund og andet løst. Men det er der åbenbart ikke nogen interesse for, eller hvad?

Svampemæssigt blev året 1999 meget blandet. Foråret lovede først godt, men gik så nærmest i stå lige omkring hvor morklerne skulle på banen. Flere af de klassiske morkellokaliteter glimrede ved deres beskedne mængder. Til gengæld indkom der rapporter om et par mægtige forekomster af Kegle-Morkel (*Morchella conica*) på træ-

flis. Forsommeren og sommeren var ret gode med bl.a. mange skørhatte for en gangs skyld, men efterårssæsonen havde lidt svært ved at komme i gang, og bl.a. rørhattene havde ikke noget stort år. Til gengæld havde mange arter en lang sæson og blev ved helt til omkring starten af december.

Den første rigtige forårssvamp blev Krølhåret Pragtbæger (*Sarcoscypha austriaca*) fra 4. februar fra sin klassiske Århus-lokalitet bag tissehuset ved Moesgård Strand. Den 20. februar rapporteres de første Sortbæger (*Pseudoplectania nigrella*) fra Høstemark Skov. De første stenmorkler kommer 3. april ved Randbøl. De første „rigtige“ morkler rapporteres 1. maj (der var nogle der ikke var til demonstration ...). I slutningen af maj begynder de første mykorrhizadannere at dukke frem, og kantarellerne fulgte i starten af juni, hvorefter de vakse kunne fylde kurvene inden „madgrisene“ opdagede at kantarellerne allerede var fremme.

Om gode fund i året 1999 henvises generelt til Mykonyt-indberetningerne. Der blev fundet en masse fine „småting“ (skivesvampe, kernesvampe og den slags), som sjældent vækker den almin-

delige svampesamlers interesse. Af spændende storsvampe kan fremhæves: Den indslæbte træflisart Orange-Bredblad (*Stropharia aurantiaca*) dukkede op i Danmark, i Vejle, i starten af september. I slutningen af september blev den så også fundet i Esbjerg. Det bliver interessant at følge dens spredning i Danmark. Vejle-området brillerede med adskillige fund af spændende træfliser takket være en målrettet indsats efter bæsterne. Det fortæller lidt om hvor almindelige mange af arterne må være, men at de kræver denne form for indsats for at blive registreret.

Oktober måned kan vist kaldes årets højsæson i år. Der blev i hvert fald indrapporteret mange spændende fund i oktober. Nævnes her skal Bævrekegle (*Tremellodendropsis tuberosa*) fra Helgenæs 16. oktober (den blev i øvrigt fundet sammen med en ny parasolhatteart for Danmark, Ræverød Parasolhat (*Lepiota ignicolor*). Den 20. oktober blev Skællet Kødpigsvamp (*Sarcodon imbricatus*) atter fundet i Hårup Sande hvor den vel ikke har været set i omkring 15 år på trods af at det er en uhyre overrendt lokalitet. Samtidig er det vel en af de få indlandslokaliteter for denne art. Den 25. oktober drønedes Elbæk Skov ved Horsens ind på listen over gode østjyske løvskove med fund af bl.a. Stor Ridderhat (*Tricholoma acerbum*) og Perlehøne-Champignon (*Agaricus preclaresquamosus*). Endelig blev årets rosin i pølseenden for de store svampe ubetinget fundet af Skællet Fåreporesvamp (*Albatrellus pes-caprae*) ved Borre Sø den 7. november. Kun andet danske fund af denne uhyre karakteristiske art, der uden tvivl er sjælden overalt i Europa.

Christian Lange

Fyn

Den vidtskuende fynske afdeling af svampeforeningen, Pahati, havde i fjor fået overtalt Jens H. Petersen til den 14. november at lede en ekskursion omkring parken ved godset Juelsberg „efter barksvampe og lignende“, som det forjættende hed i programmet. Det viste sig at være en ganske fremsynet disposition.

Tre uger efter lå mange af de fynske træer, hvorunder de gastronomisk interesserede foreningsmedlemmer lusker rundt efter kantareller, ned, omvæltet af århundredets orkan, og det vil sikkert i fremtiden være nødvendigt at opfinde en ny afart af et fynsk fusionskøkken, hvis de utallige „aphyllophorales“, som må forventes at være

de eneste svampe, der i den nærmeste fremtid vil være at finde i skovene, skal udnyttes som grydesvampe.

Trods emnet, barksvampe, var flere end forventet dukket op på ekskursionen, og Jens H. påviste til almindelig undren ikke så få meget almindelige barksvampe, som sjældent eller aldrig var set før på Fyn. Barksvampeekskursionen blev afsluttet med en seance på naturskolen Åløkkestedet i Hudevad, hvor Jens forsøgte at skræmme de mest ihærdige fra vid og sans med et udvalg af barksvampenøgler.

Som sædvanlig – fristes man til at sige – blev en del af de planlagte ture aflyst pga. tørke, men udflugten midt i september til den lejede ødegård ved Skriperyd i Sverige blev dog gennemført, selvom ejeren i distraktion havde overbooket hytten, så de først ankomne svampegle måtte indlogere sig på loftet som Biedermann og brandstifterne og overlade det øvrige hus til en horde efterskolealumni med tilhørende pædagoger . . .

Trods genvordighederne fik Mogens Holm sat delvis nye navne på et antal slørhatte; en del havde skiftet navn siden i fjor, nogle arter havde Cortinar-systematikerne nedlagt, men til gengæld var andre arter opstået. Den systematik...!

Thomas Stjernegaard Jeppesen og Mogens Holm har også været de flittigste fynske bidragydere til Mykonyt på WWW, fortrinsvis med at indberette Cortinariusser som ingen nogensinde har hørt om før.

Generelt set må 1999 betragtes som et år, der i hvert fald i perioder var betydeligt over middel hvad angår paddehatte.

Gennem det meste af september vrimlede det med store skørhatte. Bl.a. i Hunderupskovene og ved Fruens Bøge i Odense sås Stor Skørhat (*Russula olivacea*) med hundredvis af friske frugtlegemer på én gang, og det gennem uger i træk!

På en tur den 24. oktober til overdrevet Rødme Svinehaver blev der fundet betydeligt flere „skovsvampe“ end normalt, og det er sikkert kun et spørgsmål om tid, hvornår området er sprunget i skov trods plejeinitiativerne. Der er efterhånden flere mykorrhiza-svampe end vokshatte på stedet. Forhåbentlig har stormen ryddet op i træerne.

Dette er i hvert fald tilfældet i Svanninge Bakker, der igennem nogle år har været under stærk tilgroning med alle mulige træer; mange af disse

ligger nu pænt ned og ta'r sig ud, som de gjorde på de romantiske malerier fra området, der blev klatmalet sammen i gamle dage.

Da næppe nogen på Fyn forventes at ville trods kulden for at grave i frønnede stubbe efter ascomyceter, blev det vedtaget at afslutte sæsonen 1999 den 27. november med en travetur omkring Langesø.

Bent Søby Madsen

Sjælland

1999 var endnu et specielt svampeår – til glæde for mange svampeinteresserede. Vintersæsonen var ikke givtig, da der var frost en stor del af tiden. Foråret begyndte regnrigt, og forårsvandstanden var i Københavnsområdet den næsthøjeste i den tid, hvor den slags har interesseret mig, kun overgået af 1998. Morkelsæsonen startede da også som forventet godt, men desværre var der tre ugers tørke midt i Spiselig Morkels højsæson, hvilket reducerede udbyttet stærkt. Kegel-Morklerne på træflis kom dog godt igennem i slutningen af morkelsæsonen.

Bjørn W. Petersen kunne slå tidlighedsrekord ved at konstatere en Rynket Klokkemorkel på Vestvolden allerede 17.3. Den samlede produktion af frugtlegerer af denne art på Vestvolden lå på samme niveau som de øvrige år i 90'erne, dvs. 100-200 frugtlegerer. De stod meget flot, da jeg kom forbi første gang. Da jeg et par timer senere kom forbi på tilbagevejen, så jeg dem igen – men denne gang lå de i en svampesamlers kurv. Jeg ønskede hende tillykke med den fine fangst . . .

Hvad morkler angår, så var 1999 det år, hvor det endelig blev klart for alle, at Spiselig Morkel i Danmark udelukkende er knyttet til elm. Nu hvor elmene er døde af elmesyge, er det ganske let at finde frem til morklerne – men hvor længe kan de holde sig, efter at træerne er fældet?

Juni blev temmelig tør, og der var ikke overdrevssvampe at finde i Jægersborg Dyrehave. Derimod var der pænt med Vokshatte og blåhatte (*Entoloma* underslægt *Leptonia*) i Hornsherred og på Sydsjælland.

Juli begyndte tør, men der kom enkelte spredte byger i midten af måneden. Hvor de faldt, fremkom et flot sommerflor (sommerfung?) af bl.a. skørhatte. I slutningen af juli og begyndelsen af august var der en lang periode med flot sommervej, og Skællet Sejhat (*Lentinus lepideus*) havde kronede dage. En udpræget indikatorart

for ikke-mykologers ikke-mykologiske sommerglæder. Hen mod midten af måneden mindskedes svampefloret kraftigt, og vi begyndte at frygte for svampesæsonen.

Heldigvis kom der adskillige heftige byger i midten af august, og svampene begyndte at pible frem mod slutningen af måneden. Sommerudtørringen viste sig ikke at være så slem, som den ofte er, og der fremkom såvel små blækhatte og keglehatte som større mykorrhizadannere på samme tid. Vi begyndte at sætte næsen op efter en god septembersæson. Denne forventning viste sig da også at slå til. Bl.a. fremkom en imponerende mængde Grøn Fluesvamp (*Amanita phalloides*). Denne art blev årets mest medieomtalte svamp, idet den desværre blev årsag til et dødsfald på Sjælland. Vi må håbe, at den omfattende advarselsvirksomhed, som blev sat i gang på Preben Graae Sørensens initiativ, kan få folk til at undlade at spise Grøn Fluesvamp fremover. De første dage i måneden var morbunden dækket af et væld af skørhatte og fluesvampe. Kantareller var fremme i pæne mængder i en lang periode. Mange andre arter havde et godt år i 1999, bl.a. var der fin fruktifikation af Stor Kam-Fluesvamp (*Amanita ceciliae*) på to mycelier i Frederiksberg Have og Søndermarken.

September bød på det varmeste og smukkeste sensommervejr i mands minde i de første to-tre uger. Svampefloret mindskedes . . . Mærkeligt nok begyndte adskillige senereårsarter at vise sig i de varme septemberuger. Således Ægte Ridderhat (*Tricholoma equestre*) i Tisvilde Hegn.

Igen kom der regn i slutningen af måneden, og efter et dyk arbejdede oktoberfloret sig op igen, til dels, naturligvis, med andre arter. I slutningen af oktober og begyndelsen af november var der på det nærmeste flere svampe fremme end tidligere på sæsonen. Knold-Slørhattene (*Cortinarius* underslægt *Phlegmacium*) havde været fremme kortvarigt i september, men nu fik de come-back med bl.a. tre arter i Kirkelte Hegn 24.10. Honningsvampene kom frem for tredje gang, og denne gang var den bedste. 15.11. var første døgn med døgnfrost i jordhøjde, men vejret var fortsat mildt helt ind i januar måned, dog med korte omgange med nattefrost, som gradvis mindskede svampefloret. En orkan ramte Sjælland 3.12. med en masse væltede træer til følge. Lad os håbe, at mange af dem kan få lov til at blive liggende!



Dråbehat (*Chamaemyces fracidus*) blev set i stort antal i Lellinge Skovhusvænge i 1999. Foto Thomas Læssøe.

Den svampeslægt, der overraskede mest i år, var Ridderhat. I Tisvilde Hegn blev der fundet i alt 18 arter, heriblandt flere sjældne arter, som ikke har været set i en årrække. Således Kegle-Ridderhat (*Tricholoma aestuans*), Lakrids-Ridderhat (*T. luteovirens*) og Orangegul Ridderhat (*T. aurantium*). I Jægersborg Dyrehave var der sjældenheder fremme blandt de træboende arter som Rosa Fedtporesvamp (*Aurantioporus alborubescens*), Løv-Tjæreporesvamp (*Ischnoderma resinosum*), Pindsvinepigsvamp (*Hericium erina-ceum*), Labyrint-Kødeporesvamp (*Spongipellis delectans*) og Gyldenbrun Lakporesvamp (*Ganoderma resinaceum*), de tre førstnævnte på nye findesteder. De brune pigsvampe havde også et godt år, dog lidt under rekorden fra 1998, med fem arter i Tisvilde Hegn. Overdrevssvampene var igen i år godt fremme, knap så imponerende som i 1998, men med bl.a. Grøngul Vokshat (*Hygrocybe citrinovirens*) i Ryegårds Dyrehave.

Visse svampearter og svampegrupper glimrede ved deres fravær i 1999. Karl Johan var meget sparsom på Sjælland, og f.eks. Grubet Foldhat sås næsten ikke. Alt i alt var der ikke overvældende mange svampe fremme i 1999, men mærkelighedsprocenten var høj. Således var der en masse-

forekomst af Dråbehat (*Chamaemyces fracidus*) i Lellinge Skovhusvænge.

Foreningens aktiviteter bliver jo fastlagt, længe før man kan have nogen formodning om, hvad svampesæsonen vil bringe. Derfor har der da også været temmeligt sparsomt med svampe på visse af turene og til nogle Åbent hus-mandagsaftener, mens andre aktiviteter har været velplacerede. Desværre har vi ikke i år kunnet afholde nogen svampeudstilling, da vi har mistet vores mulighed for at udstille i Peter Lieps Hus i Dyrehaven. Vi er på jagt efter et nyt, egnet lokale; vi håber, at Jagt- og Skovbrugsmuseet i Hørsholm vil bygge et udstillingsrum, vi kan bruge . . . Vi har afholdt et begynderkursus og workshops inden for rørhatte, mælkehatte, ridderhatte, mørkhatte og vokshatte. Den nystartede Lokalforening for Sjælland holdt sin første ordinære generalforsamling 1. november. Formanden, Bjørn Hirshals, berettede, at lokalforeningen har fået 1000 kr. fra hovedforeningen som støtte til aktiviteter. Henny Lohse blev valgt som nyt medlem af bestyrelsen i stedet for Charlotte Hultberg, der er fraflyttet regionen. Benny T. Olsen blev valgt til revisor, og Bjørn W. Pedersen til revisorsuppleant.

Erik Rald

Forfattervejledning

Manuskripter

Artikler til Svampe kan afleveres på 3,5" diskette fra PC eller Macintosh computere. 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.

Navnebrug

Ved dansk svampenavngivning følges „De danske svampenavne – en kommenteret navneliste“ (Petersen & Vesterholt 1993). Findes intet navn heri, kan forfatteren selv foreslå et nyt navn. Forslag vil blive vurderet af redaktionen.

Afleveringsfrister

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

Indholdsfortegnelse

1 Stormfaldet og svampene Erik Rald	<i>The hurricane and the fungi</i>
7 Svovlporesvamp (<i>Laetiporus sulphureus</i>) på Eg og andre løvtræer Flemming Rune & Iben M. Thomsen	<i>Laetiporus sulphureus on oak and other deciduous trees</i>
13 Introduktion til vedboende svampe Jacob Heilmann-Clausen & Morten Christensen	<i>Introduction to fungi on decaying wood</i>
26 Interskandinavisk hekseringstræf 1999 Bjørn W. Pedersen	<i>Nordic mushroom hunters meet in Sweden</i>
28 Bæltekugler ønskes Thomas Læssøe	<i>Daldinia collections requested</i>
28 Rapport fra XIV Nordiske Mykologiske Kongres, Tranum 1998 Christian Lange	<i>Report from XIV Nordic Mycological Congress, Tranum 1998</i>
28 Nordisk Mykologisk Kongres år 2000	<i>Nordic Mycological Congress year 2000</i>
29 Rødlilla og Stor Sejskive (<i>Ascocoryne sarcoides</i> og <i>A. cylichnium</i>) – økologi og forekomst på dødt ved Morten Christensen & Jacob Heilmann-Clausen	<i>Ascocoryne sarcoides and A. cylichnium and their ecological preferences</i>
34 Usædvanlige danske svampefund	<i>Notes on rare fungi collected in Denmark</i>
42 Sæsonens art: Hjortebæger Jan Vesterholt, Thomas Læssøe & Pia Boisen Hansen	<i>Profiles of fungi: Byssonectria terrestris</i>
44 På Middelhavskongres i Frankrig 1999 Pia Boisen Hansen	<i>VII journées mycologiques de la CEMM 1999</i>
51 Vidste du . . . Flemming Rune	<i>Did you know . . .</i>
52 Landsdelsrapporter	<i>Regional reports</i>

Omslagsbillede: Randbæltet Hovporesvamp (*Fomitopsis pinicola*). Foto Jens H. Petersen.

ISSN 0106-7451