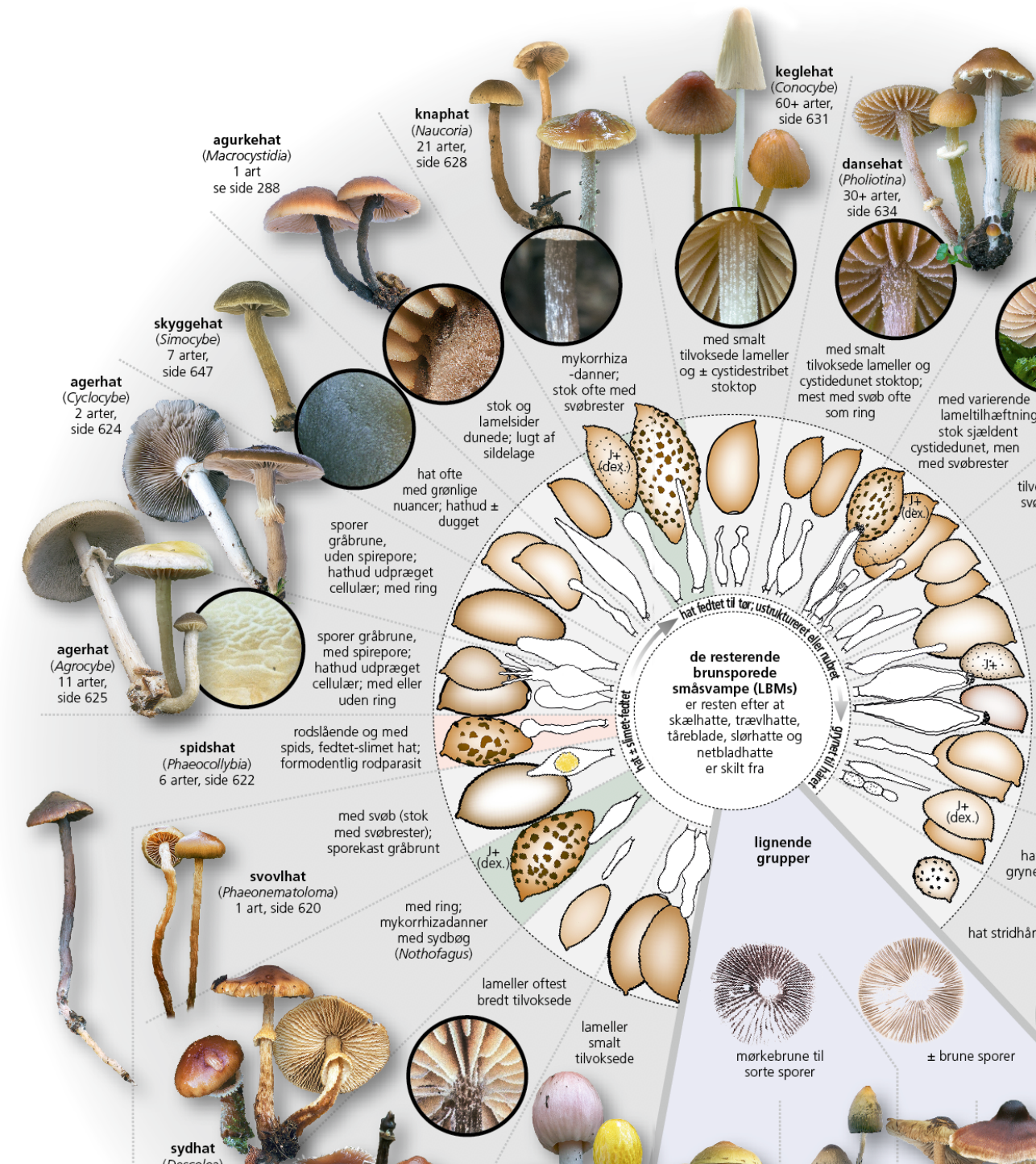
Nordeuropas svampe

Svampehjulene

Thomas Læssøe & Jens H. Petersen



Nordeuropas svampe

Nordeuropas svampe er et tobinds bogværk udgivet af Gyldendal i 2019. Værket omfatter over 2.800 arter af svampe fordelt på over 1.000 slægter. Slægterne er inddelt i 73 formgrupper, der hver indledes med et nydesignet bestemmelseshjul til intuitiv slægtsbestemmelse. Hver art illustreres og beskrives med bl.a. økologi, udbredelse og forvekslingsmuligheder.

Nordeuropas svampe er både ved sit omfang og ved de innovative bestemmelseshjul et banebrydende værk. Her gives offentligheden for første gang indsigt i både klassiske storsvampe og i de mere obskure svampegrupper som barksvampe, hængeskåle, rustsvampe, frynseskiver, nålesvampe, meldug og kernesvampe.

For at få hjulene udbredt mest muligt, har vi samlet denne digitale version til brug på computer, tablet og smartphone. Hjulene har indbyggede links, så man kan springe frem fra indholdsfortegnelsen og fra de overordnede nøgler og tilbage til indholdsfortegnelsen med hjem-knapperne.

De digitale svampehjul kan hentes fra Danmarks svampeatlas (www.svampeatlas.dk) og MycoKey (www.mycokey.com). Hjulene må gerne udskrives (bedst fra Acrobat) til personlig brug og til undervisning, men må ikke udnyttes kommercielt.

Thomas Læssøe og Jens H. Petersen

Indhold

Bestemmelshjul til svampegrupper 6 (42)
Kantareller (*Cantharellus* m.fl.) 10 (46)
Bestemmelshjul til lamelsvampe 12 (56)
østershatte (*Pleurotus* m. fl.) 16 (60)
tragthatte (*Clitocybe* m.fl.) 18 (98)
navlehatte (*Omphalina* m.fl.) 20 (128)
vokshatte (*Hygrocybe* m.fl.) 22 (142)
huesvampe (*Mycena* m.fl.) 24 (176)
ridderhat (*Tricholoma* m.fl.) 26 (226)
fladhatte (*Collybia* m.fl.) 28 (274)
bruskhatte (*Marasmius* m.fl.) 30 (302)
grynhatte (*Cystoderma* m.fl.) 32 (314)
parasolhatte (*Lepiota* m.fl.)) 34 (320)
snekkehatte (*Limacella* m.fl.) 36 (348)
fluesvampe (*Amanita* m.fl.) 38 (352)
skørhatte (*Russula*) 40 (372)
mælkehatte (*Lactarius* m.fl.) 42 (414)
rødblade (*Entoloma* m.fl.) 44 (448)
skærmhatte (*Pluteus* m.fl.) 46 (486)
champignoner (*Agaricus* m.fl.) 48 (500)
blækhatte (*Coprinus* m.fl.) 50 (520)
mørkhatte (*Psathyrella* m.fl.) 52 (546)
svovlhatte (*Hypholoma* m.fl.) 54 (580)
slimslør (*Gomphideus* m.fl.) 56 (596)
skælhatte (*Pholiota* m.fl.) 58 (600)
brunsporede småsvampe (LBMs) 60 (616)
trævlhatte (*Inocybe*) 62 (652)
tåreblade (*Hebeloma*) 64 (680)
slørhatte (*Cortinarius*) 66 (690)
netbladhatte (*Paxillus* m.fl.) 68 (756)
Rørhatte (*Boletus* m.fl.) 70 (760)
Poresvampe 72 (824)
poresvampe med stok 74 (826)
knippeformede poresvampe 76 (846)
flerårige poresvampe 78 (854)
enårige, hatdannende poresvampe 80 (886)
enårige, resupinate poresvampe 84 (932)
Rosetsvampe m.fl 86 (952)
Barksvampe 88 (960)
hatdannende barksvampe 90 (962)
årede barksvampe 92 (974)
skøre barksvampe 94 (986)
plane, faste, hvidlige barksvampe 96 (1000)
plane, faste, farvede barksvampe 98 (1012)
piggede barksvampe 100 (1036)
Pigsvampe 102 (1054)
Hængeskåle 104 (1076)
Køllesvampe 106 (1092)
Tåresvampe 110 (1154)
Bævresvampe 112 (1162)
Rust- og brandsvampe 116 (1198)
Bøllesvampe 118 (1214)
Redesvampe 120 (1216)
Stinksvampe 122 (1222)
Støvbolde m.fl. 124 (1228)
Trøfler 126 (1256)
Bægersvampe m.fl. 130 (1278)
morkler m.fl. 132 (1280)
bægersvampe med dæmpede farver . . . 134 (1290)
gule, orange til røde bægersvampe 136 (1328)
Skivesvampe m.fl. 138 (1348)
jordtunger m.fl. 140 (1350)
gelatinøse skivesvampe 142 (1364)
frynseskiver m.fl. 144 (1372)
høje, ikke-strithårede skivesvampe 148 (1404)
lave, ikke-strithårede skivesvampe 150 (1426)
sprækkeskiver, barkhuller m.fl. 154 (1468)
Laver 156 (1484)
Nålelaver og nålesvampe 158 (1494)
Meldug og kuglesæksvampe 160 (1500)
Kernesvampe 162 (1510)
kødkernesvampe 164 (1512)
stromatiske, mørke kernesvampe 166 (1546)
ikke-stromatiske kernesvampe 168 (1582)
tyksæksvampe 172 (1602)
kulmunde m.fl. 174 (1614)
Insektsæksvampe 176 (1620)
Sækdugsvampe 178 (1622)
Aseksuelle svampestadier 180 (1626)
Svampedyr 182 (1646)

Blå tekst er links til hjulene.

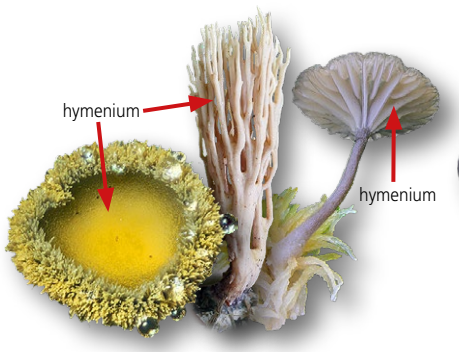
Værkets svampegrupper

Værket er ordnet i grupper som med erfaring bør kunne genkendes med det blotte øje og en lup. Disse grupper afspejler ikke svampenes slægtskab, idet svampenes morfologi kun i et vist omfang afspejler beslægtethed. Godt nok er fx mange poresvampe beslægtede, men poresvampe er samtidig opstået talrige gange uafhængigt af hinanden, så værkets afsnit om poresvampe omfatter et konglomerat af fjernt beslægtede svampe – det er en formgruppe.

Vi har dog bibeholdt en inddeling i overordnede grupper, der ikke helt lever op til det makroskopiske genkendelseskrav. Værket er nemlig inddelt i de fylogenetiske hovedgrupper basidiesvampe (*Basidiomycota*) og sæksvampe (*Ascomycota*). Desuden afsluttes værket med afsnit om aseksuelle svampe (skimmel, mug etc.) samt svampelignende organismer (fx svampedyr).

Bestemmelseshjulene er hjertet i værket. De forholder sig helt praktisk til svampebestemmelse, så selvom du er havnet i fx de skålformede hængeskåle blandt basidiesvampene, er der stadig krydshenvisninger til skålformede skivesvampe, som hører hjemme blandt sæksvampene. Du bør hermed kunne bruge værket uden forhåndsviden om svampesystematik.

De to bestemmelseshjul på dette og det følgende opslag er inddelt efter hvor de seksuelt dannede sporer (meiosporerne) dannes. Grupper med udvendigt dannede sporer og aktiv sporeafskydning findes på dette opslag, grupper med indvendige sporer på det følgende. For at afgøre om sporerne dannes udvendigt, skal du lede efter svampens hymenium. Hymeniet er palisadevæv af basidier eller sække, der oftest danner en glat flade på frugtlegemet.



Frugtlegemer med udvendige sporer dannet på et udvendigt hymenium, se mere side 31.

barksvampe
se side 960

rosetsvampe m.fl.
se side 952

køllesvampe
se side 1092

hængeskåle
se side 1076

tåresvampe
se side 1154

bævresvampe
se side 1162

pigsvampe
se side 1054

rust- og brandsvampe
se side 1198

poresvampe
se side 824

rørhatte
se side 760

lamelsvampe
se side 56

kantareller
se side 46

skivesvampe
se side 1348

skivelaver
se side 1484

bægersvampe
se side 1278

aseksuelle svampe
se side 1626

sækdugsvampe
se side 1622

se næste opslag

tungeformet eller fladt forgrenet med glat under/yderside

flad eller med hatkant og med glat, vortet, rynket eller pigget underside

kølleformet eller forgrenet

med små hængende skåle eller rør

med stemmegaffelbasidier og flerrummede sporer; ofte geleagtige

med afvigende basidier og genspirende sporer; ofte geleagtige

planteparasitter

med stok og pigge

med godt fastvoksede porer

med lameller

tragtformet og med glat eller året yderside

basidiesvampe

med normale, enrummede basidier

med „sære" basidier

sæksvampe

frugtlegemer med udvendige sporer og med aktiv sporeafskydning

frugtlegemer med indvendige sporer, med eller uden aktiv sporeafskydning

uden frugtlegemer

skiver, skåle, ører eller køller; sække med låg

små sprækker, skiver, puder eller skåle; sække uden låg

frugtlegemer mangler

frugtlegemer mangler

med et væv med grønalger og/eller cyanobakterier

aseksuelle svampe uden frugtlegemer

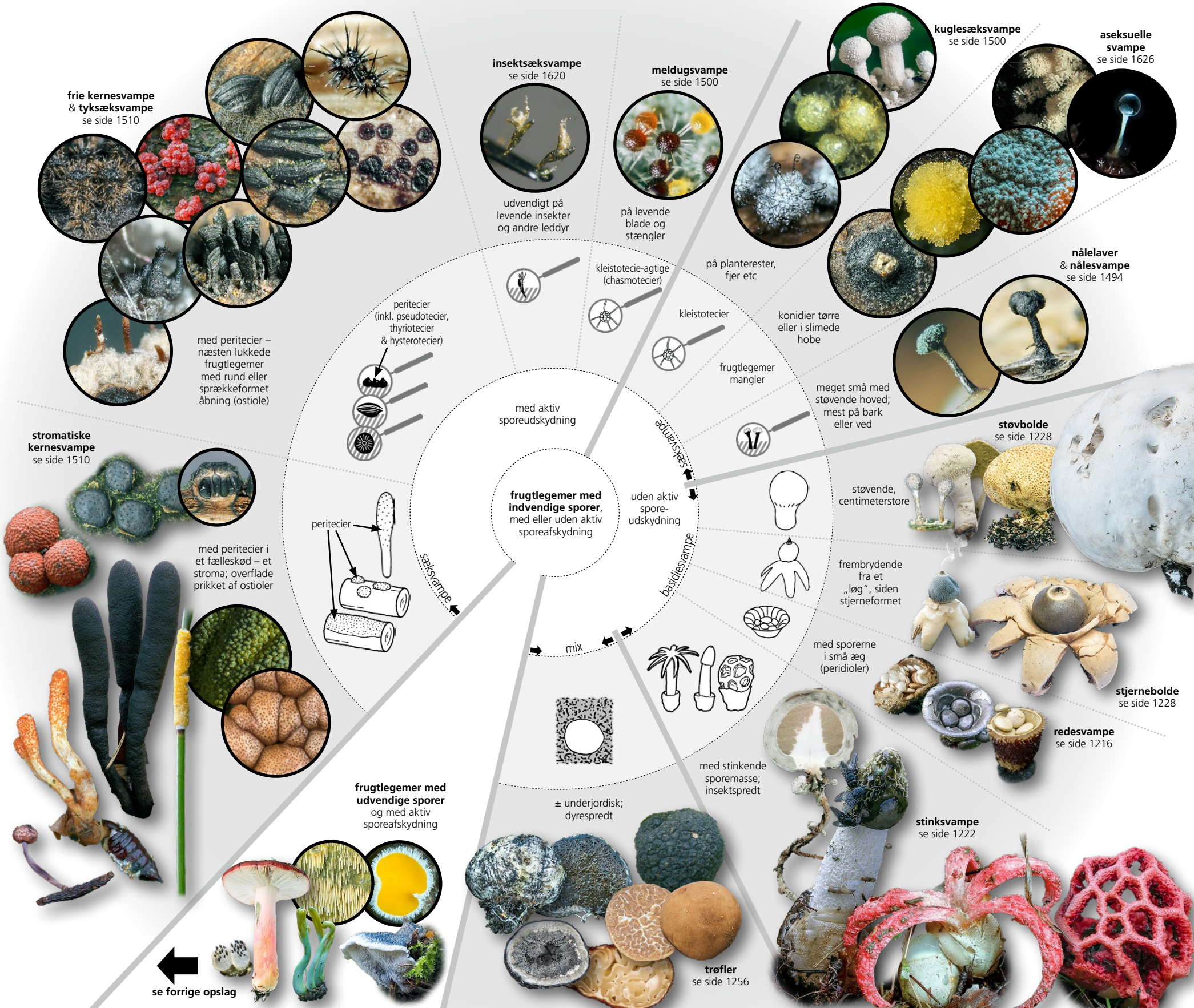
sække direkte fra levende plantevæv

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Hvis svampene danner sporerne indvendigt, vil du ikke se nogen glat hymenieflade udenpå frugtlegemet (hjulet på dette opslag). Der kan derimod være spor af mundinger (ostioler) hvorigennem sporerne aktivt kan skydes ud (øverste på venstre side af hjulet) – eller frugtlegemet kan have passiv sporefrigørelse med en pulveragtig eller slimet indre sporemasse (nederste på højre side). Hvis sporefrigørelsen er passiv, kræves i reglen en ydre påvirkning, fx regndråber eller dyreaktivitet, for at få sporerne frigjort og spredt.

Bestemmelshjulene kan bruges på forskellige måder. Ved at skanne billederne i den yderste cirkel kan man hurtigt danne sig et overblik over de svampetyper, der er mulige. Billederne i lyseblå felter henviser til andre lignende grupper, der også kan være værd at undersøge. Starter man i stedet indefra i cirklerne lægges der op til en mere analytisk tilgang til bestemmelsen, ofte med mikroskopiske karakterer, fx sporenes udseende. Ved at kombinere de to tilgange vil der med lidt held efterhånden påstå en vis intuitiv fornemmelse for svampegrupperne.

Man skal ikke regne med at dette bestemmelsessystem er præcist på samme måde som en klassisk analytisk nøgle. Der vil være svampe, der ikke går rent i mål og svampegrupper, der ikke kan adskilles skarpt, og hvor det derfor bliver nødvendigt at checke flere steder i værket. Til gengæld er værkets system formodentlig meget lettere at gå til, end nøglerne i klassiske fungaer.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Kantareller

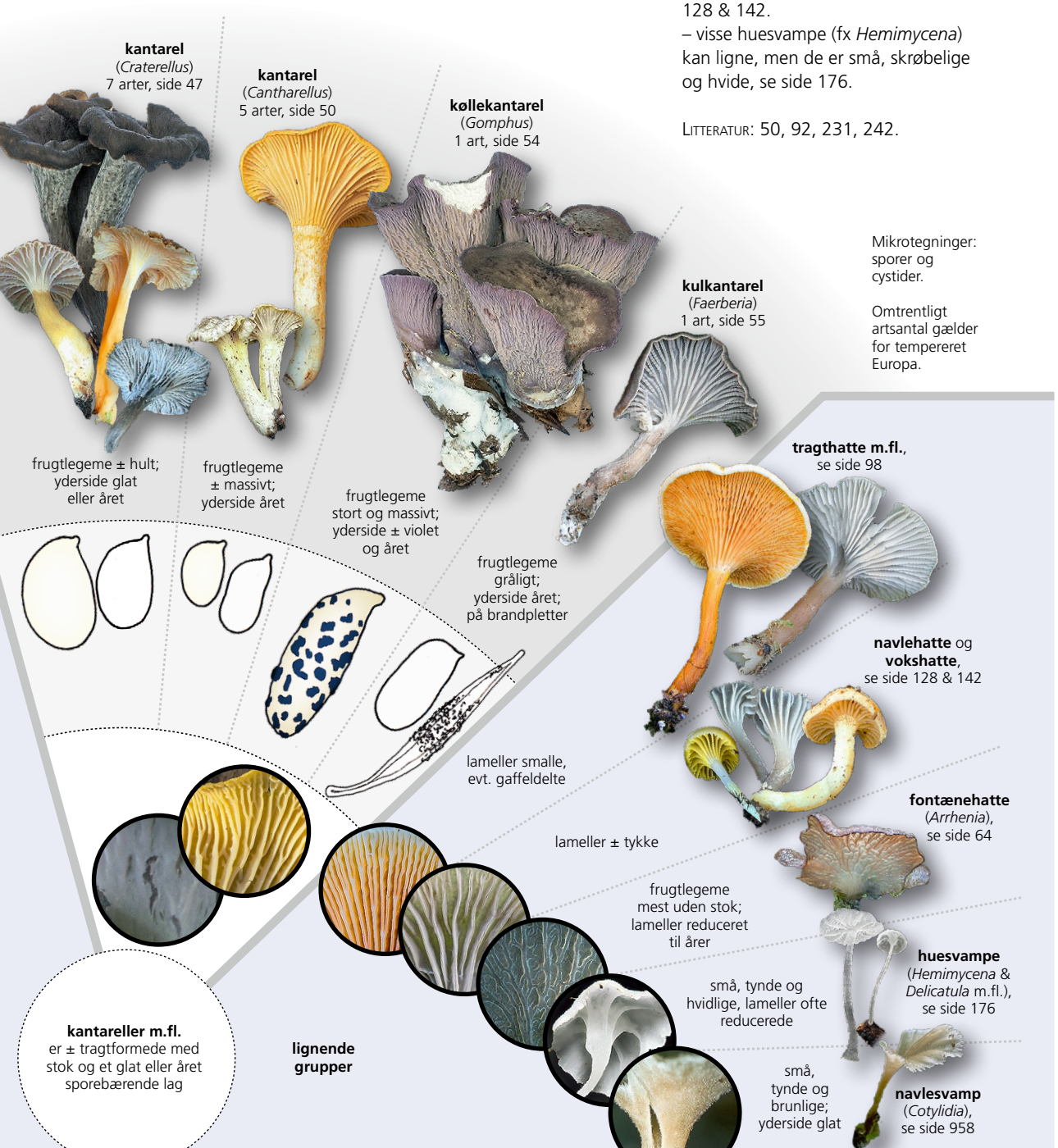
De kantarelagtige svampe har kødede frugtlegemer med en ± central stok og et langt nedløbende sporebærende lag, der kan være helt glat eller bestå at ± forgrenede årer og lister. De kan være massive eller hule.

Den centrale gruppe er kantarellerne (*Craterellus* og *Cantharellus*), inklusive trompetsvampen (*Craterellus cornicopioides*). Disse hører til kantarelsvampordenen (*Cantharellales*) og er alle ektomykorrhizadannere.

Køllekantarellen (*Gomphus clavatus*), der hører hjemme i køllekantarelordenen (*Gomphales*), danner ligeledes ektomykorrhiza, mens kulkantarellen (*Faerberia carbonaria*), der står i poresvampordenen (*Polyporales*) er en nedbryder.

Lignende grupper:
– tragthatte har samme form som kantareller, men de har typiske, pladeformede lameller som dog kan være gaffelgrenede, se side 98.
– visse navlehatte har året sporebærende lag, men er mindre og har bortreduceret stok, se side 128.
– tragtformede vokshatte og navlehatte har nedløbende lameller, se side 128 & 142.
– visse huesvampe (fx *Hemimycena*) kan ligne, men de er små, skrøbelige og hvide, se side 176.

Litteratur: 50, 92, 231, 242.



Mikrotegninger: sporer og cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

Kantareller af slægten *Craterellus* har en glat eller året yderside, hvor hymeniet sidder. De har desuden altid ± hul stok.

●● **Trompetsvamp** (*Craterellus cornucopioides*) er en tyndkødet, gråsort til brun, sjældnere gulbrun, trompetformet svamp med bølget hatrand og med et næsten glat, gråt hymenium, der løber langt ned ad den hule stok; hatoverfladen er filtet-tottet og duften meget behagelig. De glatte, farveløse sporer måler (9-)10-13,5(-16) x (5,5-)6,5-8,5(-9,2) µm. Danner mykorrhiza med især bøg og gran på bedre, typisk ± leret, kalkholdig jord.

Grå kantarel (*C. cinereus* ▷▷) har tydelige lister. De to arter gror af og til tæt sammen. Gullige former har været udskilt som en egen art, *C. konradii* (se nederste billede).

Vidt udbredt, men noget lokal og mangler i det vestjyske; som regel først fremme ind i efteråret, men i våde somre kan den være fremme allerede i juli.

Jan Vesterholt

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Lamelsvampe

Lamelsvampene er vor største svampegruppe med langt over 1.000 arter i Danmark. Den er kendetegnet ved at sporerne dannes på siden af lameller, som sidder under en hat. Oftest holdes hatten oppe af en stok. Hos gruppen af østershatte m.fl. er stokken dog reduceret eller manglende.

Sporefarve

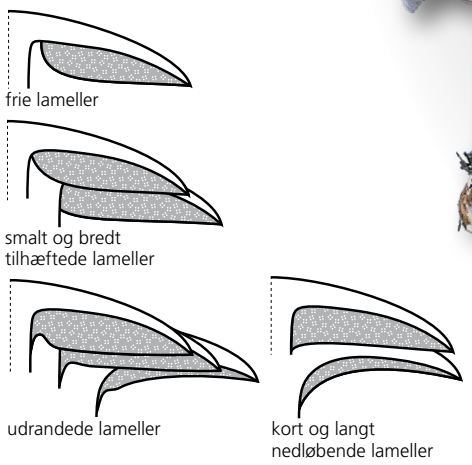
Sporefarven er den grundliggende karakter ved inddeling af lamelsvampene: hvide-creme-gule (dette opslag) eller brunrosa-brune-sorte (næste opslag). Der findes tillige ganske få arter med grønne eller lilla sporer.

Svøb

Hos nogle lamelsvampe udvikles lamellerne frit på undersiden af hatten – de er nøgne. Andre har beskyttelseslag over de unge lameller i form af et lamelsvøb. Endnu andre har hele det unge frugtlegeme beskyttet af et fællessvøb. En grøn fluesvamp (*Amanita phalloides*) har fx hudagtige udgaver af begge svøb som ved opvæksten efterlades som en ring på stokken (lamelsvøbet) og som en pose ved stokkens basis (fællessvøbet). Slørhatte har også begge svøbtyper, men her er svøbet trådet og danner et slør. Hos fx slimslør er svøbet et slimlag.

Lameltilhæftninger

Måden hvorpå lamellerne møder stokken er en anden vigtig karakter hos lamelsvampene. Lamellerne kan være frie (de når slet ikke stokken), smalt eller bredt tilhæftede, udrandede eller nedløbende.



J+ = kan være amyloide
J+ (dex.) = kan være dextrinoid

lamelsvampe
danner ± blødkødede frugtlegemer med en hat med lameller på undersiden

sporekast hvidt til creme

sporekast hvidt til gulligt

andre farver

huesvampe m.fl.
se side 176

ridderhatte m.fl.
se side 226

fladhatte m.fl.
se side 274

bruskhatte m.fl.
se side 302

grynhatte m.fl.
se side 314

parasolhatte m.fl.
se side 320

snekkehatte m.fl.
se side 348

fluesvampe
se side 352

vokshatte m.fl.
se side 142

navlehatte m.fl.
se side 128

tragthatte m.fl.
se side 98

østershatte m.fl.
se side 60

mælkehatte
se side 414

skørhatte
se side 372

robuste, middelstore til store; lameller ± udrandede

små til middelstore, ret seje; lameller smalt til bredt tilhæftede

mest smalt tilhæftede; ret seje, kan genoplives efter udtørring

med grynet yderside/ fællessvøb

med frie lameller; evt. med lamelsvøb

med frie lameller; med slimet fællessvøb

med frie eller sjældent smalt tilhæftede lameller og hudagtigt fællessvøb

med grynet yderside/ fællessvøb

slanke, ofte små og skrøbelige; ofte med hvælvet hat; ofte med amyloide sporer

med tykke, voksagtige lameller

små, skrøbelige og med nedløbende lameller

kraftige/robuste med nedløbende lameller

uden stok eller med skævtstillet stok og nedløbende lameller

lignende grupper

med nedløbende lister, se **kantareller**, side 46

læderseje, sideværts tilvoksede, se **poresvampe**, side 824

ornament J+

sprøde; kød med kugleformede celler; uden mælkesaft

sprøde; kød med kugleformede celler med mælkesaft

gyldenhat, se **grynhatte m.fl.**
se side 314

se næste opslag

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Mikrokarakterer

Mange arter af lamelsvampe har cystider på stok (caulocystider), hatoverflade (pileocystider) eller på lamellerne. Lamelcystiderne inddeles i lamelfladecystider (fladecystider) og lamelægcystider (ægcystider). Cystiderne er ofte vigtige ved artsbestemmelsen, og det er vigtigt at skelne mellem flade- og ægcystider. Derfor kan det være praktisk at lave et lamelpræparat under lup, så man er sikker på hvor æggen ligger.

Lamelsvampene har meget forskelligt udseende sporer, fra glatte over kantede til piggede, tyndvæggede til tyk- eller dobbeltvæggede, med eller uden spirepore osv. Nogle sporer reagerer blåt med Melzers reagens (de er amyloide, j+). Bruger du mikrokarakterer ved bestemmelsen, bør du altid checke for amyloid reaktion og altid søge efter et evt. sporeornament ved 1000 x forstørrelse.

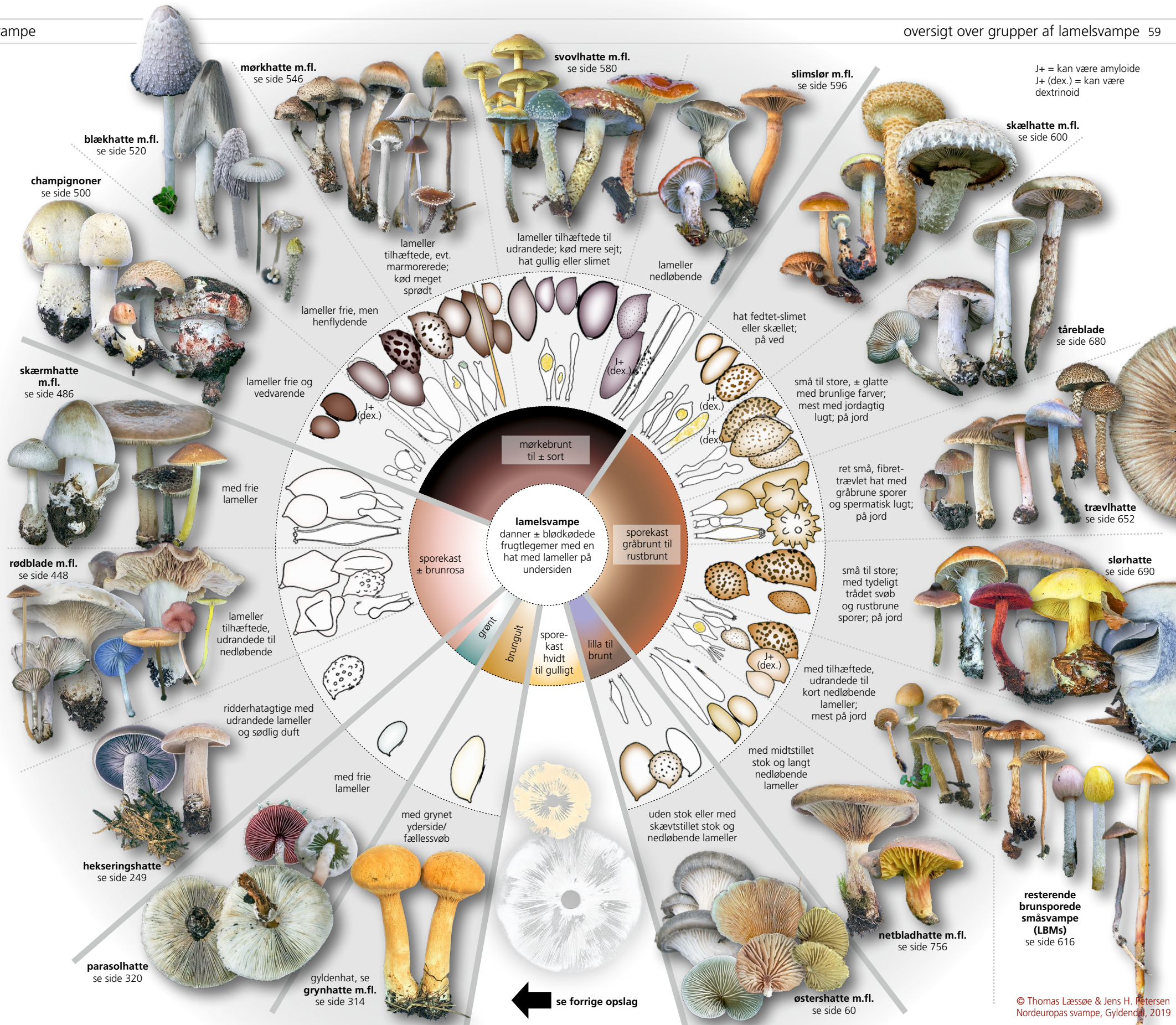
Slægtskab

Lamelsvampene er en formgruppe. De største monofyletiske grupper af lamelsvampe findes i lamelsvampordenen (*Agaricales*), skørhatordenen (*Russulales*) og børstesvampordenen (*Hymenochaetales*), men alle disse ordener omfatter samtidig masser af arter, der ikke er lamelsvampe, fx køllesvampe, støvbolde og poresvampe.

LIGNENDE GRUPPER:

– kantareller kan ligne, men har ikke rigtige lameller, men i stedet snoede, forgrenede årer eller lister, se side 46.

– visse poresvampe har lamelagtige strukturer under hatten. Disse starter imidlertid som porer, der senere splitter op, og de er i reglen meget seje, se side 824.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Østershatlignende svampe

De østershatlignende er lamelsvampe, der enten er vifte- eller tungeformede uden stok eller hvor stokken er excentrisk til randstillet inklusive former, hvor fastvoksningspunktet er på oversiden af hatten, og hvor lamellerne danner en fuldt udfoldet vifte. Der inkluderes også former hvor lamellerne er reduceret til årer eller lister og endda frugtlegemer med ± glat sporebærende lag. Arter med glat sporebærende lag, men helt uden stok skal findes blandt hængeskålene (side 1076).

Stort set alle arter i gruppen er nedbrydere og de fleste vokser på ved, selvom en del supplerer med at fange og fortære nematoder. Enkelte med små frugtlegemer lever af diverse urtestængler: spatelhat (*Gloiocephala*), bruskøre (*Campanella*), enkelte filthatte (*Hohenbuehelia*) og savbladhatte (*Lentinellus*), melhat (*Clitopilus*), rødblad (*Entoloma*), stråhat (*Deconica)* og enkelte muslingesvampe (*Crepidotus*).

De østershatlignende svampe har forskellige sporefarver. Hovedparten er hvid- til cremesporede, men en mindre gruppe er rosa eller brunsporede, og almindelig østershat (*Pleurotus ostreatus*) har gråviolet sporestøv. De forskellige sporefarver afspejler at formgruppens arter har helt forskellige afstamninger, og sporefarven er brugt i den overordnede inddeling af arterne i bestemmelseshjulet.

Visse arter af østerhatlignende svampe er påfaldende seje, fx kløvblad (*Schizophyllum*), læderhat (*Panus*) og sejhat (*Neofavolus*) samt ældre frugtlegemer af savbladhat og østershat. Andre (fx filthat (*Hohenbuehelia*) og gummihat (*Sarcomyxa*)) har gelatinøst eller gummiagtigt kød.

LIGNENDE GRUPPER:
– hængeskålene har små frugtlegemer uden lameller og med ± manglende stok. Ofte er de fastvokset på oversiden af „hatten", se side 1076.
– tragthattene har form som store, stokbærende østershatte, men med midtstillet stok, se side 98.

LITTERATUR: 11, 65, 66, 156, 181, 203, 223, 224, 245, 295.

Mikrotegninger: sporer og cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

østershatte m.fl. har ± skæve frugtlegemer med excentrisk, sidestillet eller manglende stok. Nedbrydere på træ eller urtestængler

sporefarve

gummihat (*Sarcomyxa*) 1 art, side 74

filthat (*Hohenbuehelia*) 12 arter, side 71

barkhat (*Resupinatus*) 3 arter, side 70

fontænehat (*Arrhenia*) 5 skæve arter, side 65

børstehat (*Chaetocalathus*) 1 art, side 67

vifteblad (*Cheimonophyllum*) 1 art, side 67

epaulethat (*Panellus*) 5 arter, side 68

epaulethat (*Tectella*) 1 art, side 69

spatelhat (*Gloiocephala*) 4 arter, side 66

fontænehat (*Arrhenia*) 5 skæve arter, side 64

bruskøre (*Campanella*) 1 art, side 63

krusblad (*Plicatura*) 1 art, side 63

kløvblad (*Schizophyllum*) 3 arter, side 62

læderhat (*Panus*) 2 arter, side 75

anishat (*Neofavolus*) 1 art, side 79

sejhat (*Neolentinus*) 2 arter, side 81

sejhat (*Lentinus*) 2 arter, side 80

savbladhat (*Lentinellus*) 6 arter, side 76

okkerblad (*Phyllotopsis*) 1 art, side 82

kridthat (*Pleurocybella*) 1 art, side 83

østershat (*Pleurotus*) 6+ arter, side 84

melhat (*Clitopilus*) 1-4 østershatlignende arter, side 88

rødblad (*Entoloma*) ≈ 5 østershatlignende arter, side 88

muslingesvampe (*Crepidotus*) ≈ 20 arter, side 90

viftesvamp (*Tapinella*) 2 arter, side 96

stråhat (*Deconica*) 2 østershatformede arter, side 95

Pleuroflammula 1 art, side 96

tragthatte, se side 98

poresvampe, se side 824

hængeskåle, se side 1076

lignende grupper

ret skrøbelig; uden slør

lille; ret sej; ± filtet

lille til stor; ret sej; ofte filtet

ret stor; sej; stedvist gullig eller grønlig

ret stor; ± sej; basis lillafiltet; med skelethyfer

sej; lamelflader med små pigge; med anisduft; med skelethyfer

sej; lameller savtakkede; med skelethyfer

sej; lameller savtakkede; med skelethyfer

lameller helrandede, gule

stor; lameller helrandede, ej netagtige

stor, evt. sej; lameller helrandede, nederst netagtige; med skelethyfer

sporer længdekantede; med mellugt

sporer omkredskantede; uden mellugt

uden tydelige slørrester; stor og tykkødet

uden tydelige slørrester; lille til mellem, ± stokløs og ret tyndkødet

med trekantede slørrester i hatranden; lille

med trådede slørrester; lille og tyndkødet

helt uden stok og lameller

sej; med kløvede lameller

ret sej; sporebærende lag rynket

ret sej; sporebærende lag netagtigt

ret skrøbelig; sporebærende lag glat til året

lille og noget sej; sporebærende lag glat til året; ofte lådden af cystider (lup)

sej og helt uden stok

med ± midtstillet stok

noget sej; med tottet-håret hat

noget sej; uden slør

noget sej; uden slør

noget sej; med slør

LILLE TIL STOR; GELEAGTIG – IKKE GELEAGTIG; LILLE

LILLE TIL STOR – GELEAGTIG

STOR – IKKE GELEAGTIG

MED LAMELLER; LILLE – IKKE GELEAGTIG

UDEN ELLER MED ATYPISKE LAMELLER

j+

(j+)

+/-

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Tragthatte m.fl.

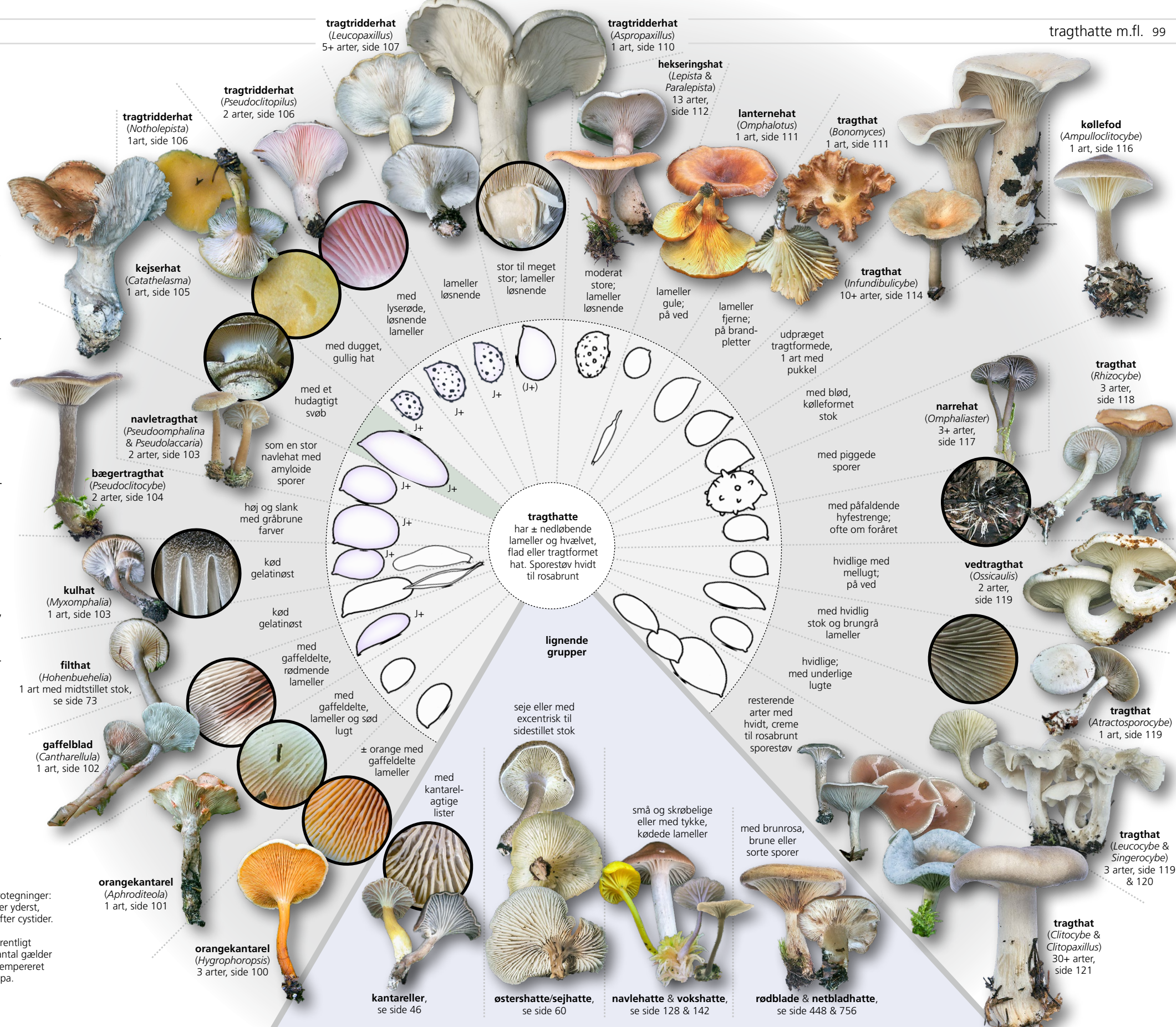
Tragthatte er lamelsvampe med kort til langt nedløbende lameller. Hatten er hvælvet, flad eller tragtformet, og kødet er i reglen tydeligt fibret, men ikke meget sejt. Nogle arter danner små frugtlegemer, men de fleste er mellemstore til meget store. De fleste arter i grupper har hvidt til flødefarvet sporestøv, men hos enkelte medlemmer af slægten tragthat (*Clitocybe*) og hekseringshat (*Lepista* & *Paralepista*) er det rosabrunt.

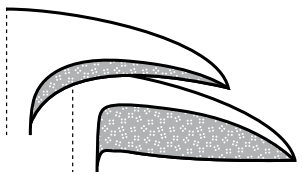
Næsten alle tragthatte er nedbrydere af førne eller jord. Dog er vedtragthat (*Ossicaulis*) og lanternehat (*Omphalotus*) vedboende, og orangekantarel (*Hygrophoropsis* & *Aphroditeola*) kan også vokse på trærester. Jættehat (*Catathelasma*) danner ektomykorrhiza med nåletræer.

Tragthattene er en gruppe, der har undergået store ændringer, idet et stort antal arter, der tidligere var indeholdt i slægterne *Leucopaxillus* og *Clitocybe*, nu er splittet ud i egne slægter.

LIGNENDE GRUPPER:
– navlehatte kan ligne, men er i reglen spinklere og mere skrøbelige. En del arter lever biotroft med diverse mosser, etc., andre er nedbrydere, se side 128.
– østershatte m.fl. kan ligne tragthatte, men har oftest en excentrisk stok. Mange af disse, fx sejhat (*Neolentinus*) og savbladhat (*Lentinellus*), har udpræget sejt kød, se side 60.
– rødblade m.fl kan ligne meget, men disse har brunrosa, vortede, stribede eller kantede sporer, se side 448.
– netbladhatte m.fl. ligner tragthatte, men har brune sporer, se side 756.

LITTERATUR: 8, 9, 10, 27, 110, 156, 174, 181, 183, 340, 344.





langt og kort nedløbende lameller

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

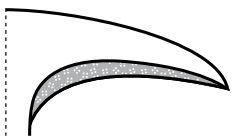
Navlehatte m.fl.

De navlehatagtige svampe er en løst defineret formgruppe af hvidsporede lamelsvampe med relativt små, tørre, noget sprøde og elegante frugtlegemer og ret langt nedløbende lameller. Selv om navnet antyder at navlehattene har en navle i hatmidten, er dette langt fra altid tilfældet. Den typiske navlehattehat kan lige så godt være ± flad eller lidt hvælvet.

En del navlehatagtige svampe lever biotroft, enten som lavdannende med alger eller som parasitter på levende mosser (venstre side af hjulet). Andre lever som nedbrydere af førne, urter eller ved (højre side). Biotrofi med højere planter (fx mykorrhiza) kendes derimod ikke fra gruppen, men er til gængæld dominerende hos de meget lignende vokshatte.

LIGNENDE GRUPPER:
– en del vokshatte (*Hygrocybe* m.fl.) med nedløbende lameller er udpræget navlehatagtige. Vokshattene har imidlertid i reglen meget slanke basidier (6-9 gange så lange som brede), og de lever i reglen som biotrofer blandt højere planter, se side 142.
– visse huesvampe (*Mycena* m.fl.) med nedløbende lameller ligner navlehatte. Mange huesvampe kan skilles på deres amyloide sporer, men fx gruppen omkring kvist-huesvamp (*Phloeomana speirea*) og slægten *Hemimycena* er inamyloide, se side 176.
– tragthattene har overvejende nedløbende lameller, men er i reglen større og sejere end navnehattene, se side 98.
– nogle arter af rødblad ligner navlehatte meget, men disse har brunrosa sporestøv, og sporerne er karakteristisk kantede, se side 448.

LITTERATUR: 156, 181, 262.



langt nedløbende lameller

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Mikrotegninger: sporer og lamelcystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

navlehatte m.fl. har ret små og skrøbelige frugtlegemer med nedløbende, ofte tykke lameller og hvælvet, flad eller navlet hat

på bladmosser

på tørvemosser

på levermosser

på lav

lavdannende

nedbryder på jord eller træ

lignende grupper

mosnavlehat (*Rickenella*) 4 arter, side 134

mosnavlehat (*Cantharellopsis*) 1 art, side 133

fontænehat (*Arrhenia*) 23 arter, side 135

mosnavlehat (*Loreleia*) 2 arter, side 133

mosnavlehat (*Blasiphalia*) 1 art, side 132

Gyroflexus 1 art, side 132

fontænehat (*Arrhenia*) 23 arter, side 135

lavhat (*Lichenomphalia*) 4 arter, side 130

fontænehat (*Arrhenia*) 23 arter, side 135

mosnavlehat (*Contumyces*) 1 art, side 139

fnugfod (*Hydropus*) 1 navlehatlignende art, se side 184

kratvokshat (*Hodophilus*) 10+ arter, se side 164

navlehat (*Omphalina*) 16 arter, side 139

vokshat (*Chromosera*) 5 arter, se side 148

gyldenblad (*Chrysomphalina*) 2 arter, side 141

pragtnavlehat (*Haasiella*) 2 arter, side 140

se **tørhat** (*Xeromphalina*), side 185

rødblade m.fl., se side 448

tragthatte m.fl., se side 98

vokshatte m.fl., se side 142

huesvampe m.fl., se side 176

farvet; stok og hat lådden af cystider

hvidlig, evt. med træbrun hatmidte

hat ofte finskællet

hat honninggul, lameller hvidlige

hat orangebrun

hat træbrun til honningbrun

på skjoldlav (*Peltigera*)

med thallus ved stokbasis

rødlige, grønlige, blålige, grålige, brune eller sortagtige; på jord og løvtræ

lyserød, med cystider; på jord

sporer amyloide; cystider ugrenede; på jord

j+

små, brune og hvælvede og med små sporer; på jord

± brune eller hvide; på jord

lameller tykke, gule eller grårosa; på jord eller nåletræ

lameller orangegule til grøngule; på nåletræ

filtet-skægget med orange farver; på løvtræ

gulrorange med basalfilt; sporer J+

med brunrosa, kantede sporer

med kraftige frugtlegemer

med tykke lameller og lange basidier

med spinkle frugtlegemer; sporer ofte J+

J+/-

J+

Vokshatte m.fl.

Vokshattene kendes på deres tykke, voksagtige og i reglen ret fjerne lameller. En del arter har desuden meget klare farver. Mikroskopisk har de fleste vokshatte usædvanligt slanke basidier, der typisk er 6-9 gange så lange som brede. Sporerne er hvidlige, glatte og inamyloide, og der findes i reglen ingen lamelcystider.

De fleste vokshatte formodes at være biotrofer, der lever i en endnu ikke forstået symbiose med urter. Man har bl.a. fundet DNA fra deres levende celler inde i vævet af planten vejbred. Sneglehattene er også biotrofer, men de afviger fra resten af gruppen ved at danne ektomykorrhiza med træer.

Vokshattene er i reglen meget krævende med hensyn til voksested. De er bl.a. følsomme overfor gødskning, og mange foretrækker habitater med en lang kontinuitet. Vokshattene deler herved voksested og krav med en række sjældne køllesvampe, rødblade, jordtunger og farvetunger, og de er velegnede som indikatorarter for særligt biodiverse svampehabitater.

I Danmark er det typiske voksested for vokshatte gamle, ugødskede overdrev – et habitat, der desværre bliver mere og mere sjældent. Mange andre steder i verden er vokshattene imidlertid helt overvejende knyttet til skove, især skove med lang kontinuitet. Man kan også finde et mindre udvalg af vokshatte i muldede, danske skove.

Lignende grupper:
– navlehatte kan også have tykke, kødede lameller, og grupperne vokshatte og navlehatte graduerer ind i hinanden. Mange navlehatte lever som biotrofe parasitter på mosser eller som lavdannere med alger, men de kan også være nedbrydere, se side 128.
– huesvampe kan ligeledes ligne vokshatte, men har i reglen mere normale lameller og har ofte cystider og amyloide sporer. De formodes alle at være nedbrydere, se side 176.
– rødblade kan være farvestrålende som vokshatte, men kan kendes på de kantede, brunrosa sporer, se side 448.

Litteratur: 1, 2, 3, 43, 57, 156, 172, 178, 183.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Mikrotegninger: sporer.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

vokshat (*Gliophorus*) 5+ arter, side 145

vokshat (*Chromosera*) 5 arter, side 148

vokshat (*Hygrocybe*) 35+ arter, side 150

vokshat (*Neohygrocybe*) 3 arter, side 160

vokshat (*Cuphophyllus*) 10 arter, side 161

vokshat (*Gloioxanthomyces*) 1 art, side 149

vokshat (*Porpolomopsis*) 1 art, side 144

små, navlehatagtige, våde til tørre med nedløbende lameller

små til store, slimede til tørre, evt. skællede; med klare farver

store, ± fedtede med dæmpede farver og smalt tilhæftede lameller

mellemstore, slimede med tør eller slimet lamelæg

små, slimede med slimet lamelæg

stor med spids, rosa og fedtet hat

små til store, fedtede, ofte med dæmpede farver og ± nedløbende lameller

små, tørre, med dæmpede farver og kort nedløbende, ret tynde og tætte lameller

små, fedtede, med dæmpede farver og nedløbende, tykke, ret fjerne lameller

kratvokshat (*Camarophyllopsis*) 1 art, side 165

ret store, ± slimede med fnugget stoktop; danner ektomykorrhiza med træer

kratvokshat (*Hodophilus*) 10+ arter, side 164

sneglehat (*Hygrophorus*) 40+ arter, side 166

vokshatte m.fl. omfatter, hvidsporede lamelsvampe med tykke, voksagtige lameller og ofte med slanke basidier

lignende grupper

med hvidligt sporestøv

frugtlegemer ofte ± tragtformede med nedløbende lameller; sporer J÷

navlehatte m.fl., se side 128

J+/-

mest med normatl tynde lameller; sporer ofte J+; som regel med lamelcystider

huesvampe m.fl., se side 176

med brunrosa sporestøv og kantede sporer

rødblade m.fl., se side 448

Huesvamplignende svampe

Huesvampe er små, ret skrøbelige eller noget seje lamelsvampe med hvidt sporestøv. De fleste arter har en klokkeformet hvælvet hat, men de bliver ofte mere flade eller endda lidt tragtformede med alderen. Lameltilhæftningen kan have alle former, undtagen helt fri. Lugt og slimethed er vigtige karakterer, og allerede ved indsamlingen er det vigtigt at notere sig, om frugtlegemerne har en speciel lugt (fx ræddikeagtig, jodagtig eller nitrøs), samt om dele af frugtlegemet er slimet.

Huesvampene har ofte glatte, amyloide sporer samt glatte, vortede eller fingrede lamelægcystider.

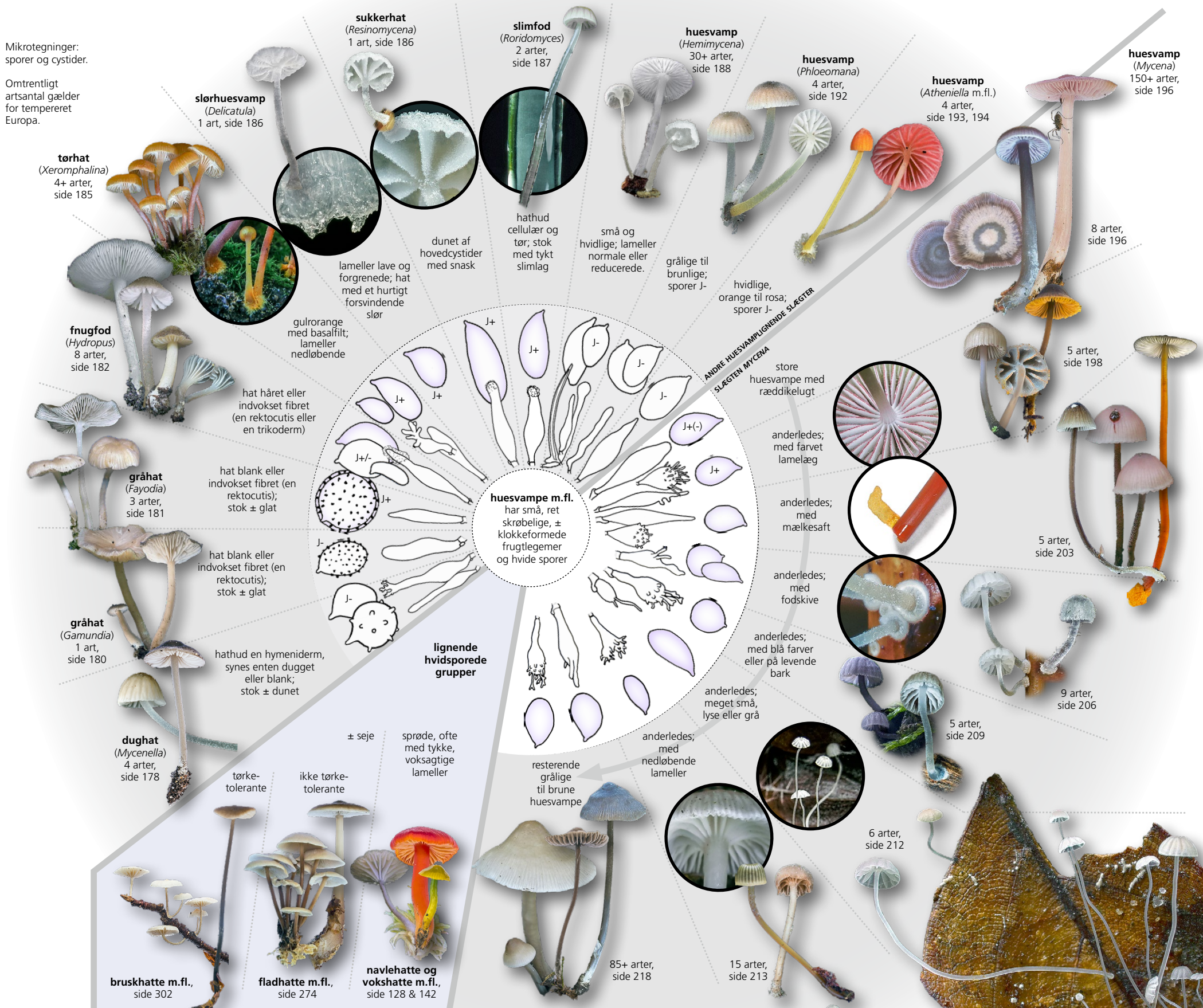
Huesvampene formodes alle at være nedbrydere og de vokser typisk på blad- eller nåleførne eller på ved, dog kan enkelte arter (fx hvidmælket huesvamp – *Mycena galopus*, se side 205) danne en type mykorrhiza med planter af lyngfamilien.

Udover selve slægten huesvamp (*Mycena*) er der i tempereret Europa en flok meget lignende slægter. Størst er slægten *Hemimycena*, der på dansk også hedder huesvamp. Disse har aldrig amyloide sporer, og frugtlegemerne er små til meget små og hvidlige. Hos nogle arter kan frugtlegemerne været helt reduceret til blot en lille stok og en skiveformet eller klokkeformet hat uden lameller, og de danner herved et bindeled til hængeskålene (side 1076).

Lignende grupper:
– navlehatte (*Omphalina* m.fl.) og vokshatte (*Hygrocybe* m.fl.) med nedløbende lameller kan ligne, se side 128 & 142.
– fladhatte (*Gymnopus* m.fl.) og bruskhatte (*Marasmius* m.fl.) kan ligne, men disse er oftest noget sejere, se side 274 & 302.
– lignende rødblade (*Entoloma*) har gårosa sporestøv, se side 448.
– lignende glanshatte (*Panarolus*) har sortbrunt sporestøv, se side 554.
– lignende brunsporede småsvampe (LBMs) har gråbrunt til rustbrunt sporestøv, se side 616.

Litteratur: 12, 15, 104, 156, 183, 206, 272, 273.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019



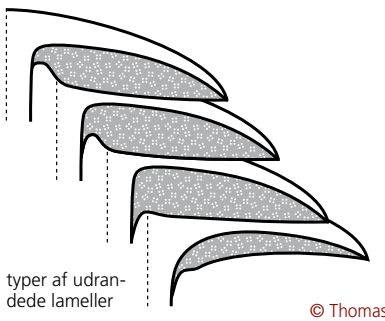
Ridderhatte m.fl.

De ridderhatagtige svampe er ret tykkødede lamelsvampe med ± massiv stok, ± udrandede lameller og hvidligt eller sjældent brunrosa sporestøv. Slægterne ridderhat (*Tricholoma*) og kejserhat (*Catathelasma*) danner ektomykorrhiza med træer, knoldfødderne (*Squamanita*) er parasitter på andre svampe. Resten lever som nedbrydere, dog kan honningsvampe (*Armillaria*) dræbe værtstræerne inden disse nedbrydes.

De ridderhatagtige svampe er en gruppe med ret få gode slægtsadskillende karakterer. Ud over sporemorfologien og tilstedeværelsen af slør hænger den praktiske bestemmelse udpræget på fornemmelse og erfaring. Det er fx ret let for den erfarne svampeplukker at kende den ranke, puklede munkehat (*Melanoleuca*), men meget vanskeligt i ord at gengive forskellen mellem en fladhat, en munkehat og en gråblad.

LIGNENDE GRUPPER:
– de store, brune vokshatte af slægten *Neohygrocybe* ligner ridderhatte, men har tykke, voksagtige lameller, se side 160.
– fladhatte kan ligne meget, men er i reglen spinklere med hul stok og har typisk smalt tilvoksede lameller, se side 274.
– arter af rødblad (*Entoloma*) med kraftige frugtlegemer ligner meget, men har laksefarvede, kantede sporer, se side 478.
– tåreblade (*Hebeloma*) og slørhatte (*Cortinarius*) kan have samme statur, men har brune sporer, se side 680 & 690.

LITTERATUR: 28, 64, 88, 111, 156, 157, 181, 183, 285, 342, 343, 345.



typer af udrandede lameller

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

fagerhat (*Calocybe*) 10 arter, side 240

fagerhat (*Tricholomella*) 1 art, side 244

fagerhat (*Gerhardtia*) 1 art, side 244

nonnehat (*Dermoloma*) 3 arter, side 245

munkehat (*Melanoleuca*) 20+ arter, side 246

hekseringshat (*Lepista*) 13 arter, side 249

alfehat (*Pseudoporpoloma*) 1 art, side 253

alfehat (*Pseudotricholoma*) 1 art, side 253

alfehat (*Pogonoloma*) 1 art, side 253

Floccularia 2 arter, side 252

elmehat (*Hypsizygus*) 2 arter, side 239

væbnerhat (*Megacollybia* & *Clitocybula*) 1 art, side 238

skælvæbnerhat (*Tricholomopsis*) 4 arter, side 236

honningsvamp (*Armillaria* & *Desarmillaria*) 7 arter, side 232

ferskenhat (*Rhodotus*) 1 art, side 231

shiitake (*Lentinula*) 1 art, side 230

Leucopholiota 1 art, side 230

knoldfod (*Squamanita*) 7 arter, side 228

vokshatte, se side 160

fladhatte, se side 274

rødblade, se side 470

tåreblade & **slørhatte** se side 680 & 690

ridderhat (*Tricholoma*) 67 arter, side 258

gråblad (*Lyophyllum*) 15+ arter, side 254

klumpfod (*Leucocortinarius*) 1 art, side 257

kejserhat (*Catathelasma*) se side 105

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. cy. = cystide.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

hat ± rosabrun; på muldede steder

hathud helt uden fibre; med mellugt

rank og ofte puklet; med cystider; stok dunet af cystider

ofte fnugstokket; med sødlig lugt

hat spids, fibret; lidt vokshatteagtig

hathud uden fibre; med mellugt

hat børstehåret/ skællet; med sæbeagtig lugt

hat ± pyamideskællet af svøbrester

hat glat, kødet, sprød og gråbrun

stor; med svøb og knold ved stokbasis

lameller ± nedløbende; med hudagtigt svøb

lameller udrandede; med eller uden svøb; på jord

hathud helt uden fibre; evt. med mellugt

med flygtigt, trådet til hudagtigt lamelsvøb

hat ± glat; ofte højtsiddende; på løvtræ

hat radiært sprækkende; ofte med tykke mycelietråde; på løvtræ

hat skællet; lameller gule; på nåletræ

med svøb; hatmidte ± mørkskællet; mest på træ (evt. rødder)

hat året; på løvtræ

med trådet svøb; dyrket; på løvtræ

krumskællet; på træ

ofte skællet; med tyk nedre stok; på svampe

vorter j+

j+/-

j+

j+

j+

j+

cy +/-

j +/-

j+

sporer hvidlige

sporer farvede

lameller tykke og voksagtige

lameller normale

sporer kantede, ± brunrosa

sporer vortede, brune

ridderhatte m.fl.
har ret store til store, kødfulde frugtlegemer med ± udrandede lameller og hvidlige, sjældent brunrosa sporer

lignende grupper

NEDBRYDERE PÅ JORD

NEDBRYDERE PÅ TRÆ

NEDBRYDERE PÅ TRÆ

PARASIT PÅ SVAMPE

MYKORRHIZADANNERE

Fladhatte

Gruppen af fladhatte m.fl. er kendetegnet ved flade til hvælvede, silkefibrede, fedtede, hårede eller slimede hatte, smalt til bredt tilvoksede lameller og hvidt sporestøv (*Rhodocollybia* har dog grårosa sporer). De fleste arter er moderat seje.

Fladhattene lever helt overvejende som nedbrydere. Et antal arter har lange, rodslående stokke, der udspringer fra begravet substrat som fx trærødder eller begravede kogler. Slægten ametysthat (*Laccaria*) afviger ved at danne ektomykorrhiza.

I ældre litteratur står mange af opslagets svampe i de tre store slægter gråblad (*Lyophyllum*), fladhat *(Collybia*) og pælerodshat (*Xerula*). Molekylære studier har imidlertid vist, at disse tre grupper var stærkt polyfyletiske og har ført til opsplitning i talrige småslægter.

LIGNENDE GRUPPER:

– huesvampe (*Mycena*) med smalt tilvoksede lameller kan ligne meget. Huesvampene har ofte puklet hat, de er ofte noget mere skrøbelige, og mange arter har amyloide sporer, se side 176.

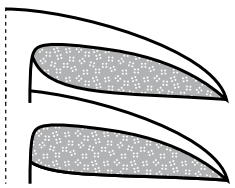
– bruskhatte (*Marasmius* m.fl.*)* ligner fladhattene i form og voksested, men de er mere tørketolerante og kan i reglen tåle at tørre helt ud for derefter at live op igen, når de fugtes. De er typisk også noget mere mørkstokkede og sejere end fladhattene, se side 302.

– ridderhatte er i reglen større og har udrandede lameller, se side 226.

– der findes en del fladhatteagtige arter i slægten rødblad (*Entoloma* m.fl.), men de har brunrosa sporestøv, se side 448.

– der findes ligeledes en del brunsporede arter med udseende som flathatte – disse findes bl.a. under de brunsporede småsvampe, side 616.

LITTERATUR: 4, 13, 24, 25, 30, 156, 181, 183, 246, 348.



smalt til bredt tilvoksede lameller

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. Kl. = klamydosporer † = død

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

fladhatte er ret seje med flade til hvælvede hatte, smalt til bredt tilvoksede lameller og oftest hvidlige sporer

lignende grupper

gråblad (*Tephrocybe*) 1 art, side 286

gråblad (*Myochromella*) 2+ arter, side 287

gråblad (*Lyophyllum*) 25+ arter, side 287

gråblad (*Sagaranella*) 4 arter, side 287

gråblad (*Sphagnurus*) 1 art, side 286

røghat (*Pseudobaeospora*) 14+ arter, side 284

fnugfod (*Hydropus*) ≈ 8 arter, se side 182

koglebruskhat (*Baeospora*) 2 arter, side 283

koglehat (*Strobilurus*) 3 arter, side 282

snyltehat (*Asterophora*) 2 arter, side 281

lighat (*Collybia*) 3 arter, side 279

lighat (*Dendrocollybia*) 1 art, side 280

ametysthat (*Laccaria*) 9 arter, side 276

ravhat (*Callistosporium*) 2+ arter, side 289

agurkehat (*Macrocystidia*) 1 art, side 288

væbnerhat (*Megacollybia*) & *Clitocybula* 4 arter, se side 238

fladhat (*Gymnopus*) 30+ arter, side 290

fladhat (*Rhodocollybia*) 5+ arter, side 296

pælerodshat (*Xerula*) 2 arter, side 298

pælerodshat (*Paraxerula*) 1 art, side 298

pælerodshat (*Hymenopellis*) 1 art, side 299

fløjlsfod (*Flammulina*) 6 arter, side 300

porcelænshat (*Mucidula*) 1 art, side 301

huesvampe m.fl., se side 176

bruskhatte m.fl., se side 302

rødblade m.fl. & brunsporede småsvampe, se side 448 & 616

dybt rodslående, med stærk mellugt; på jord

stok fnukket, med eller uden stærk mellugt; på jord

smudsigt gulbrun; døde sporer med orange dråbe; jord eller ved

stok og lamelsider dunede; med lugt af linolie; på jord eller træflis

hatoverside radiært sprækkende; på ved

lameller fjerne til tætte; hat fedtet; på førne

lameller ret tætte; hat fedtet; sporer ± tykvæggede og grårosa; på førne

lameller fjerne; hat og stok håret; fra rødder

lameller fjerne; hat dugget; fra rødder

lameller fjerne, ofte mørkæggede; hat fedtet; sporer store; fra rødder

hat fedtet-slimet; stok mørkfiltet; på ved

hat slimet; stok med ring; på ved

på jord og brandpletter

sporer vortede; ret huesvampagtige; på jord

i hekseringe på tørvemos (*Sphagnum*)

± silkeglinsende; ofte med tykke lameller; oftest på kalkrig jord

på træ, ofte fra begravede kviste

på kogler eller ved; lameller meget tætte

på kogler

på svampe; med konidier

på rådne svampe; 2 arter med brune sklerotier

med sidegrene og sorte sklerotier

med tykke, voksagtige lameller; danner mykorrhiza

hat ofte hvælvet-puklet; lameltilhæftninger af mange typer

seje og genoplivelige efter udtørring; lameller smalt til bredt tilvoksede eller med hjul

med farvede sporer

J+/- (dextrinoide)

J+/- (dextrinoide) +/±cy.

J+/-

J+

Kl.

†

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

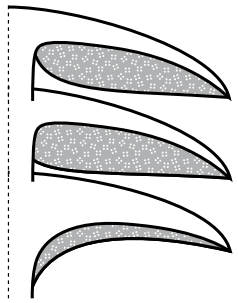
Bruskhatte m.fl.

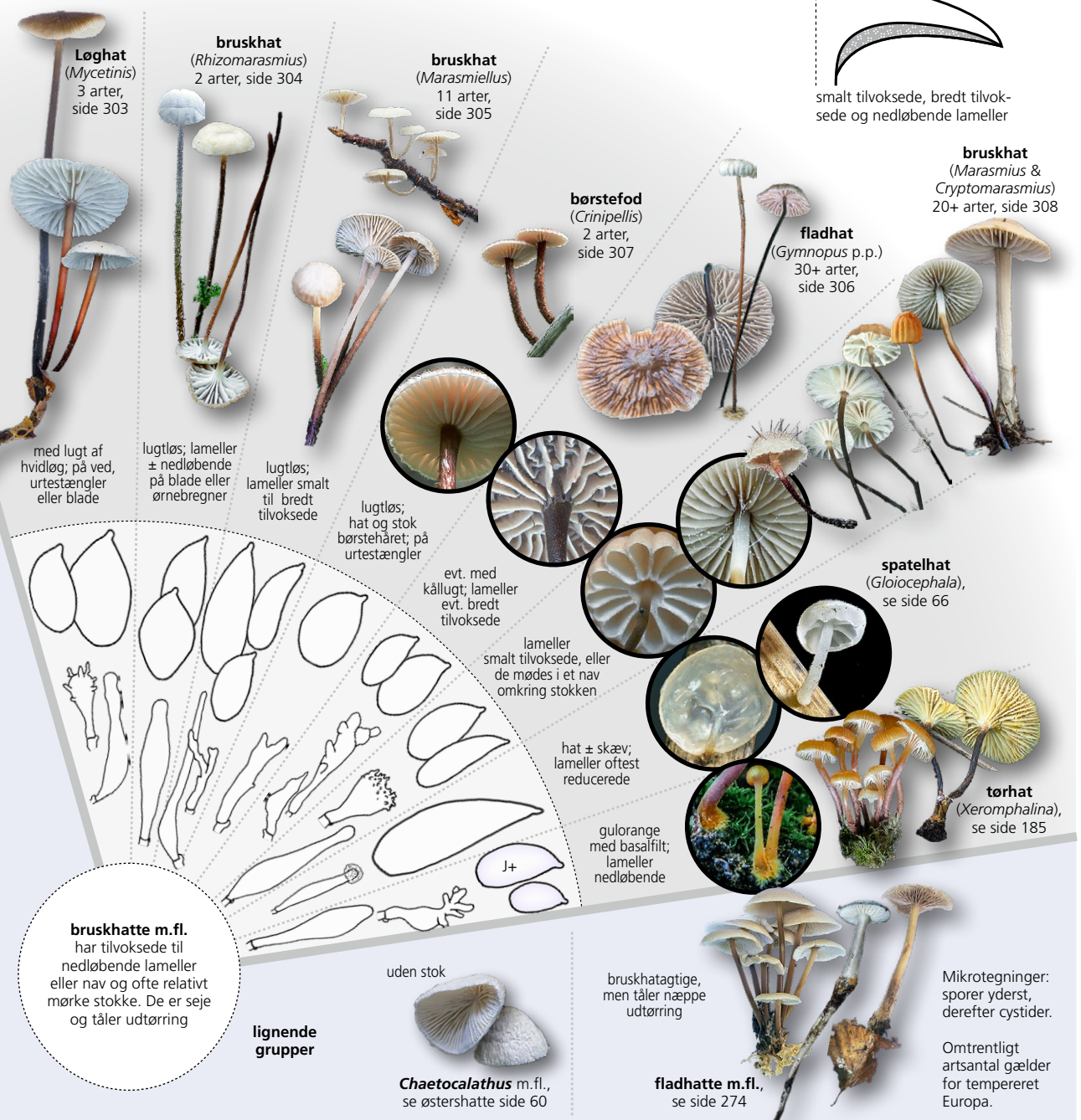
De bruskhatagtige svampe har flade til hvælvede, ret seje hatte og smal, stærkt varierende lameltilhæftning (inklusiv et nav omkring stokken, se side 312), ofte mørke stokke, og en del arter har stærke lugte. Frugtlegemerne kan genoplives efter udtørring. Mikroskopisk har mange arter grenet-fingrede cystider.

Bruskhattene kan næppe skilles skarpt fra fladhattene, hvor især slægten *Gymnopus* (side 290 & 306) udgør et problem. Ligeledes danner tørhattene (*Xeromphalina*, side 185) bro til huesvampene, selvom det er tvivlsomt, om deres frugtlegemer tåler udtørring.

Lignende grupper:
– fladhatte har mest smalt tilvoksede lameller og stokkene er i reglen ikke markant mørkere end hattene, se side 274.
– se tørketolerente arter uden eller med skævtstillet stok blandt østershattene, se side 60.

Litteratur: 13, 156, 181, 202.





Løghat (*Mycetinis*) kendes på lugten af hvidløg eller gammel elastik.

Stor løghat (*Mycetinis alliaceus*) er en stor, sej, stærkt hvidløgsstinkende bruskhat med en meget mørk, fint filtet-dunet stok. Lamellerne er lyse og ret fjerne. Gror næsten udelukkende på stammer og begravede småkviste af bøg.

Ege-løghat (*M. querceus* ▽) er lige så stor, men mere brun og gror direkte på bladforne. *Marasmius alliaceus* var. *subtilis* ⋉ er en ret hyppig dværgform med lys, randstribet hat.

Vidt udbredt og meget almindelig i den østlige del af landet; (maj-) juli-december.

Ege-løghat (*Mycetinis querceus*) er en stærkt løglugtende, stor og lys bruskhat med en især nedefter filtet stok. Den forekommer fortrinsvis på egebladforne sidst på sæsonen, gerne rødeg, men også på bøgebladforne.

Stor løghat (*M. alliaceus* △) har en mørkere stok og gror på ved og har i modsætning til ege-løghat ægcystider. Lille løghat (*M. scorodomius* ▽) har en rødlig, glat stok. Lignende fladhatte i slægten *Gymnopus* (se side 290 & 306) er enten lugtløse eller kållugtende.

Ualmindelig, men spredt forekommende; oktober-december. En typisk novembersvamp.

Jean-Marc Moingeon

Lille løghat (*Mycetinis scorodonius*) er en mellemstor bruskhat med skinnende rødlig stok, en lys hat og en kraftig løglugt. Den forekommer især lysåbne, tørre steder, fx i klitter, og gror fx på stængler af mark-bynke og andre grove urter, men af og til også på ved, fx i syrenkrat.

Børstefod (*Crinipellis scabellus* ▷▷), der forekommer de samme steder, har udstående hår på stokken og mangler lugten. Elledans-bruskhat (*Marasmius oreades* ▷▷) er mere ensfarvet og lugter heller ikke af løg. De andre løghatte har noget filtede stokke og er større og mere skovbundne.

Vidt udbredt og ret almindelig; (juni-) juli-november.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Grynhatte m.fl.

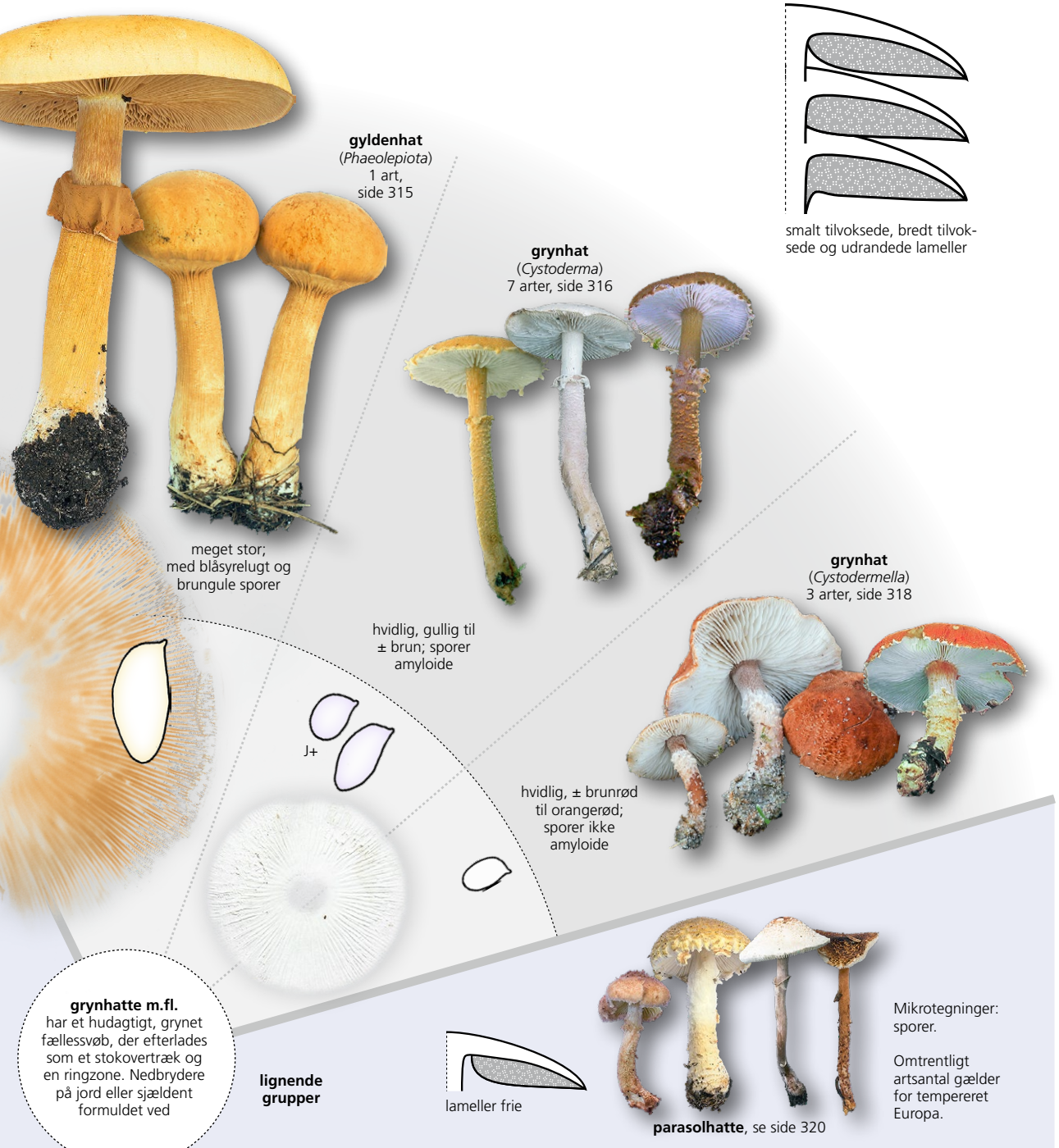
Gruppen er kendetegnet ved det grynede overtræk, der dækker stokken, ringundersiden og hatoverfladen. Overtrækket er et fællessvøb, der er fastvokset til stok og hat og som ved modenhed efterlades som en ring eller ringzone om stokken eller som tænder i hatranden. Arterne har smalt til bredt tilhæftede eller udrandede lameller og sporestøvet er enten hvidligt eller brungult.

Lignende grupper:
– parasolhattene kan ligne ganske meget, men disse har helt frie lameller, se side 320.

Litteratur: 156, 181, 324.

unge, lukkede hatte til venstre; udfoldede med slørrester i randen til højre.

smalt tilvoksede, bredt tilvoksede og udrandede lameller



Gyldenhat (*Phaeolepiota aurea*) er en stor, kødfuld, helt tør, orangegul, okkersporet lamelsvamp med en stor, udstående til hængende ring, der typisk er farvet af fældede, okkergule sporer. Hele frugtlegemets overflade er melet-grynet. Lamellerne er smalt tilhæftede. Lugten kan være lidt blåsyre/bittermandel-agtig. De tenformede, glatte sporer måler 11-12 x 4,5-5,5 µm. Den gror på næringsrige steder som gødskede plæner, nældebevoksninger etc., gerne i store mængder og ofte i hekseringe.

Arten burde ikke kunne forveksles med noget, dog kan fibret flammehat (*Gymnopilus spectabilis*, se side 602) ligne, men denne vokser på træ. Gyldenhat kan minde om en forstørret udgave af en grynhat (*Cystoderma*/*Cystodermella* ▷▷), men med farvet sporestøv. I Japan parasiteres den af en art af knoldfod (*Squamanita*, se side 228), hvilket sikkert reflekterer det nære slægtskab med grynhattene, det er hyppige værter for denne parasitiske lamelsvampe-slægt.

En vidt udbredt art der optræder hist og her, dog er den stort set fraværende i Vestjylland; september-november.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Parasolhatte

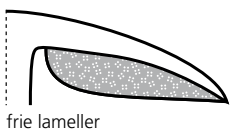
Parasolhattene har hvidlige eller grønlige sporer og frie lameller, men mangler fluesvampenes løse, hudagtige fællessvøb. De har derimod ofte et pudderagtigt eller grynet fællessvøb, der kan efterlades på hatten som pudder eller små pigge. Ofte med muffe-agtige ringe dannet af rester af både universal- og lamelsvøbet. Sporerne er ofte dextrinoide.

Parasolhattene er nedbrydere, og de træffes helt overvejende på sort, dybmuldet jordbund (fx skovmoser, vejkanter, krat og haver) eller formuldet nåleførne. Dog kan en del arter af fx kæmpeparasolhat (*Macrolepiota*), rabarberhat (*Chlorophyllum*) og parasolhat (*Lepiota*) også vokse i det åbne land.

De små parasolhatte kræver tilsyneladende et særligt samspil af temperatur og nedbør for at fruktificere, og der kan gå år mellem rigtig gode parasolhattesæsoner, der, når de endelig er der, typisk kun varer få uger i efteråret.

Lignende grupper:
– fluesvampe ligner, men har et hudagtigt fællessvøb, se side 352.
– snekkehat og dråbehat kan ligne, men har fedtet/slimet hat, se side 348.
– grynhatte kan ligne, men har fastvoksede gryn på hat og stok samt tilvoksede til udrandede lameller, se side 314.
– *Floccularia* har smalt tilvoksede til udrandede lameller, se side 252.
– champignoner har sorte sporer. Unge frugtlegemer af gulhvid champignon (*A. sylvicola*), hvor sporerne endnu ikke er mørknet, kan ligne silkehatte, men kendes på deres marcipanagtige lugte. Unge blodchampignoner kan ligne rabarberhatte, men har en mere simpelt opbygget ring, se side 500.

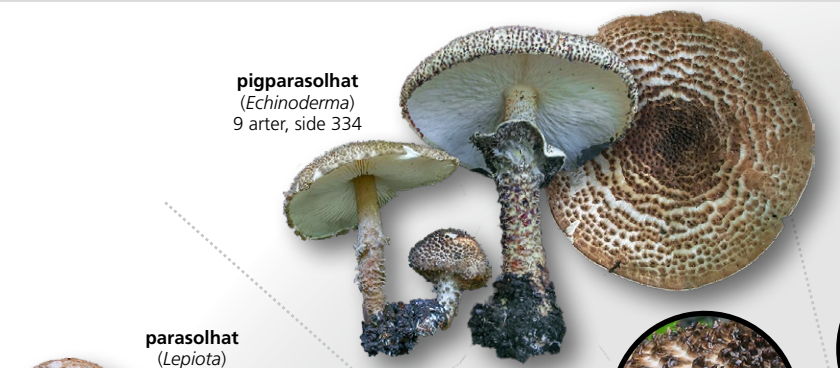
Litteratur: 6, 85, 156, 183, 226, 332.



frie lameller

Mikrotegninger: sporer.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.



pigparasolhat (*Echinoderma*) 9 arter, side 334

parasolhat (*Lepiota*) 35+ arter, side 326

grynparasolhat (*Cystolepiota*) 11 arter, side 324

farveblad (*Melanophyllum*) 2 arter, side 322

silkehat (*Leucocoprinus*) 5+ arter, side 336

silkehat (*Leucocagaricus*) 20+ arter, side 337

kæmpeparasolhat (*Macrolepiota*) 7 arter, side 345

rabarberhat (*Chlorophyllum*) 5 arter, side 341

grynhatte m.fl., se side 314

ridderhatte m.fl., se side 252

snekkehatte m.fl., se side 348

fluesvampe, se side 352

champignoner, se side 500

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Snekkehat og dråbehat

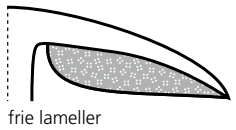
Snekkehatte og dråbehatte er kendetegnet ved ± frie lameller, hvidt sporestøv og fraværet af et hudagtigt fællessvøb. Desuden er deres hatoverside glat og ikke sprækkende og ofte fedtet til slimet. De har et hudagtigt eller trådet lamelsvøb, der efterlades som en ring eller ringzone på stokken. De kan desuden have et slimet fællessvøb.

Snekkehatte og dråbehatte er nedbrydere, som ofte foretrækker meget muldrige voksesteder i krat og skove. Mange arter holder af kalkholdig bund.

Dråbehat (*Chamaemyces*) er nært beslægtet med parasolhattene, mens snekkehat (*Limacella*) står relativt nær på fluesvampene.

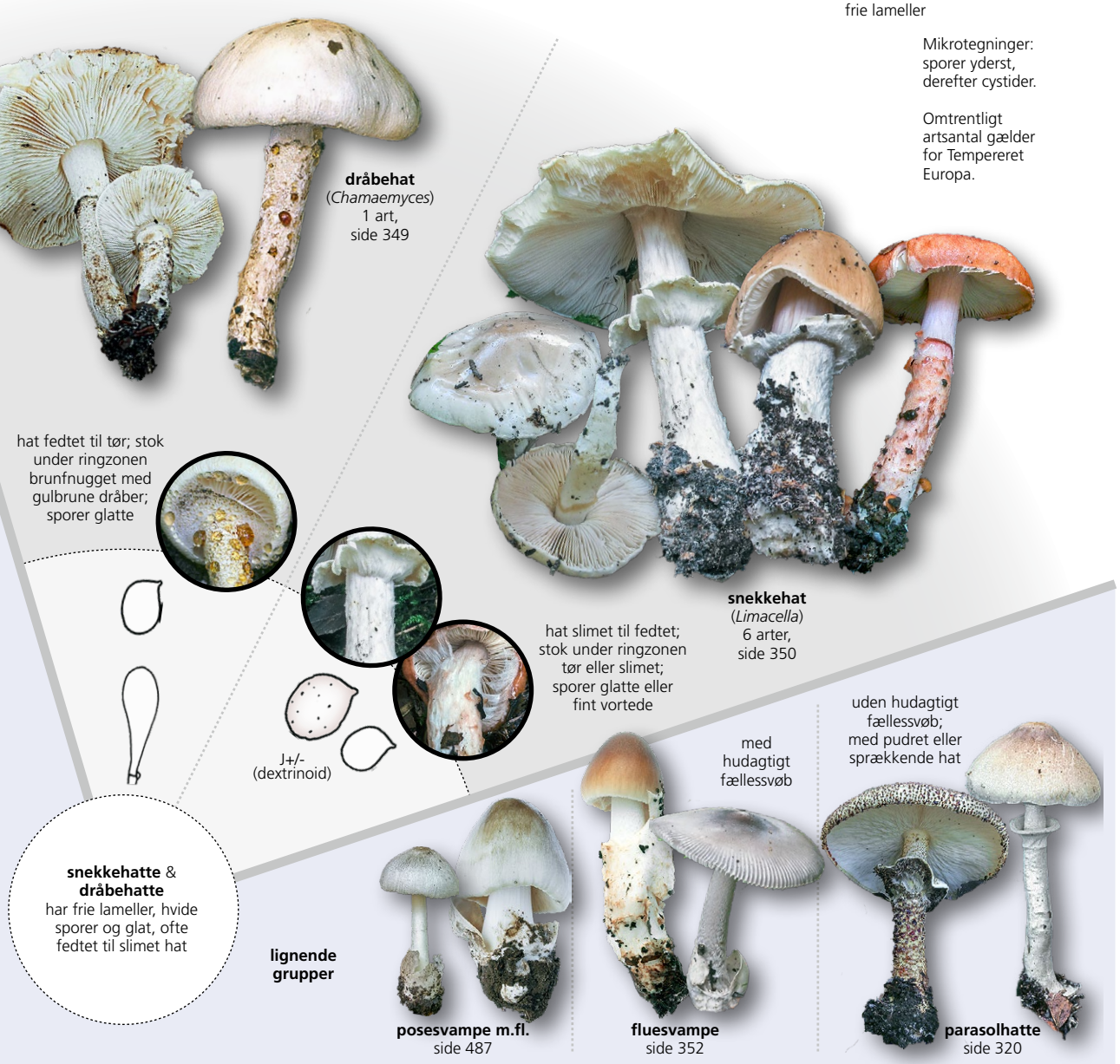
Lignende grupper:
– fluesvampene med ± frie lameller ligner, men har et hudagtigt fællessvøb, som dækker en fedtet hat, se side 352.
– posesvampene med frie lameller adskilles på det hudagtige fællessvøb og de brunrosa sporer, se side 487.
– parasolhattene har ligeledes frie, hvide lameller, men deres hatte er enten pudrede, plisserede, skællede eller opsprækkende, se side 320

Litteratur: 90, 156, 181.



Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for Tempereret Europa.



Thomas Læssøe

Dråbehat (*Chamaemyces fracidus*) er lidt en mellemting mellem en fluesvamp og en snekkehat, men kendes let på den grynet-skællede belægning under ringzonen og på den våde, ofte dråbebesatte, hvælvede, lyst lædergule hat, der kan have slørrester i randen. De hvidlige lameller er frie til næsten frie. Lugten er kraftig, ± gasagtig-syrlig. Sporerne er glatte, reagerer ikke med jod og måler 4,5-5,5 x 2,5-4 µm. De har ingen spirepore. Med kølleformede æg- og fladecystider. Gror på kalkpåvirket jord i løvskove (typisk bøg) ofte steder med mange andre spændende arter.

Arten går også under navnet *Lepiotella irrorata*. Kan minde om grædende parasolhat (*Echinoderma hystrix*, se side 335), men denne har pyramideformede skæl på hatten. Sydpå findes en mørkere type, *Chamaemyces fracidus* f. *pseudocastanea* ∝.

Sjælden og lokal, ikke kendt vest for israndslinjen; juli-oktober.

Martin Kříž

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Fluesvampe

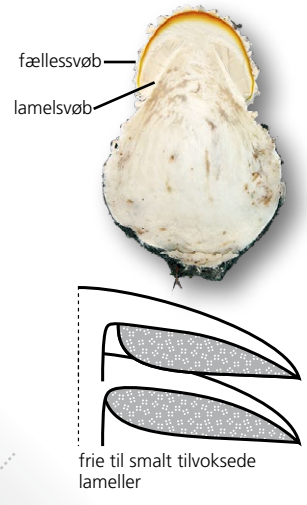
Fluesvampe kendes på de frie eller sjældent smalt tilvoksede lameller, det hvidlige eller svagt grønlige sporekast samt et næsten altid hudagtigt fællesvøb (velum), der kan bliver stående som en pose ved basis eller efterlades som løse hudflager på hatten.

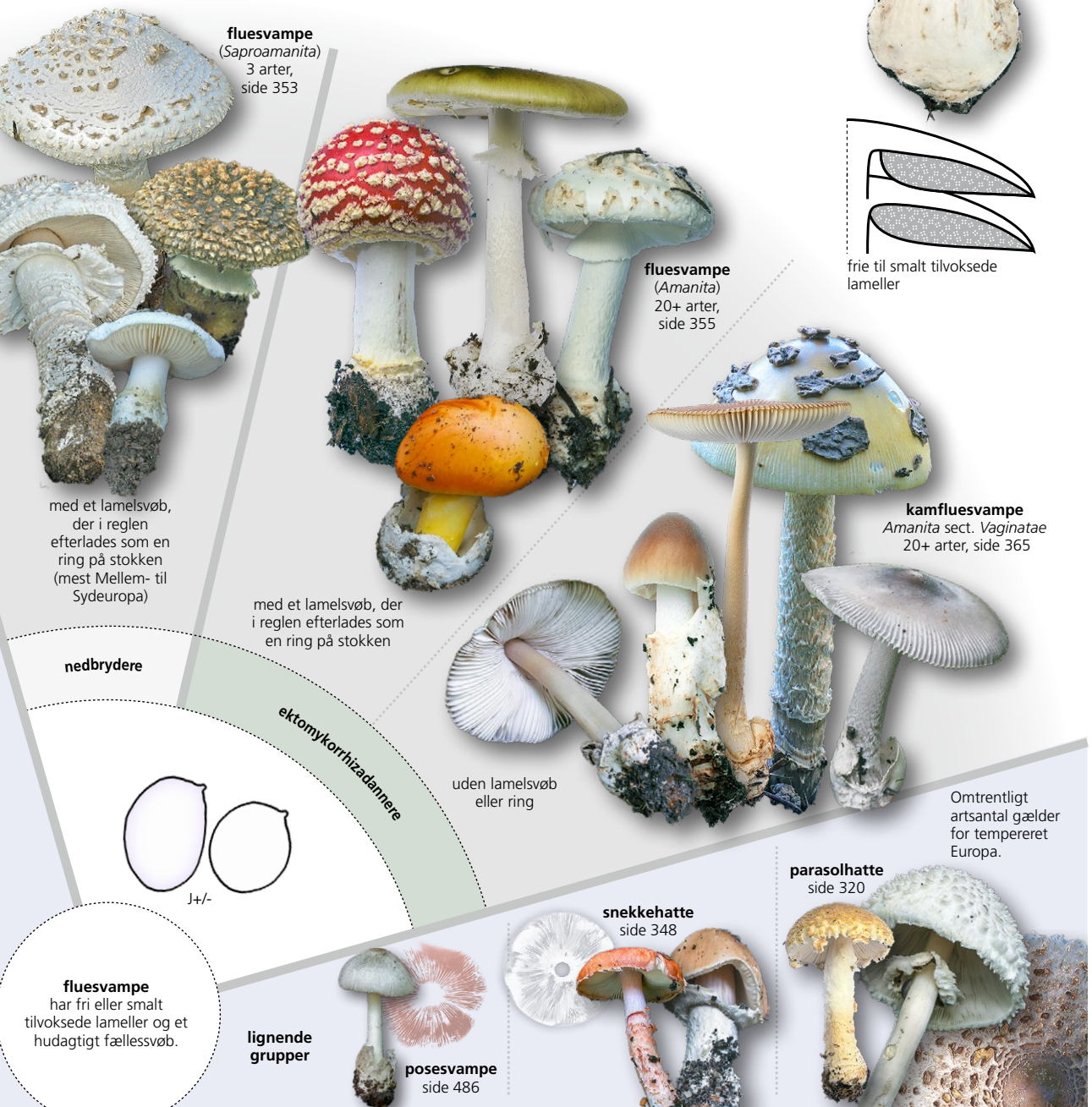
De fleste fluesvampe danner ektomykorrhiza, og de findes derfor overvejende i skove og parker. Slægten *Saproamanita* er dog nedbrydere.

Slægten *Amanita* omfatter et stort antal arter, deriblandt adskillige af de mest frygtede giftsvampe. Især kamfluesvampene udgør en stor og uoverskuelig gruppe med mange arter, som er vanskelige at adskille.

Lignende grupper:
– parasolhattene ligner, men har et pudderagtigt eller fraværende fællesvøb, se side 320.
– snekkehattene ligner ligeledes, men har et slimet fællesvøb, se side 348.
– posesvampene adskilles på de brunrosa sporer, se side 486.

Litteratur: 149, 156, 183, 218, 263, 281.





Emilio Pini

Parasolfluesvamp (*Saproamanita*) udgøres af fluesvampe, der lever som nedbrydere. De kan derfor træffes på åbent land og danner gerne hekseringe.

Vittadinis parasolfluesvamp (*Saproamanita vittadinii*) er en prægtig, ± hvid til lyst lædergul, meget udstående-skællet fluesvamp uden stokknold, men med en kompleks (flerlaget) stokring. Lamellerne er tonet i lædergult eller grønt. Stokken har hvide til lyst lædergule skælbælter i næsten hele længden. Sporerne er ellipsodiske, amyloide og måler (9-)10-13(-15) × (6,5-)7,5-10(-11) µm. Gror i hekseringe uden forbindelse til mykorrhizadannende træer eller buske.

Pigget fluesvamp (*A. solitaria* ▷▷) ligner meget, men har kun piggede skæl på stokkens nederste del. Den er mykorrhizadanner.

En sydlig art der endnu ikke truffet i Danmark, men som når Holland og det centrale England; efterår.

Emilio Pini

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Skørhatte

Skørhat (*Russula*) er en slægt af ret kraftige lamelsvampe med sprødt kød og sporer med amyloidt ornament. Sporestøvet er hvidt til orangegult.

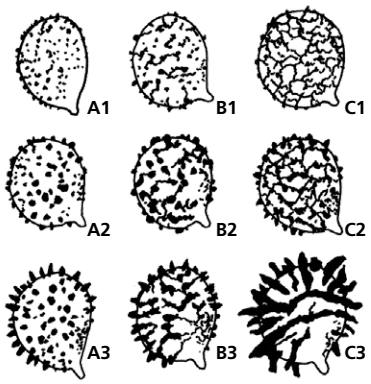
Mange skørhatte er vanskelige at bestemme. Blandt de vigtigste makroskopiske karakterer er hatfarven, sporestøvets farve, smagen og lugten. Hatfarverne er desværre variable, da farvestofferne er vandopløselige og let regner bort. Sporestøvets farve kan oftest kun bestemmes sikkert ved en sporefældning. Smagen er i reglen lidt lettere at gå til, men det kræver, at man faktisk tør smage ordentligt efter, og man skal starte lidt forsigtigt ud, for visse arter er stærke som stærk chili. Der findes også trøffelagtige skørhatte (se side 1266).

Skørhatte danner ektomykorrhiza. Nogle arter kan vokse med mange forskellige træer, mens andre er ret snævert knyttet til bestemte træslægter. Det er derfor altid vigtigt at notere sig hvilke ektomykorrhizadannende træer og buske, der er i nærheden.

Mildtsmagende skørhatte regnes for spiselige, men kun få er lækre.

Lignende grupper:
– mælkehatte har også sprødt kød og sporer med amyloidt ornament, men de udskiller saft, når kødet såres, se side 414.
– netbladhatte og slimslør er tykkødede med sprødt kød, men har brune til sorte sporer, se side 596 & 756.

Litteratur: 76, 92, 151, 156, 165, 191, 228, 276, 287, 288.



Sporetyper (ornamentet farves med jodreagens):
søjle A med isolerede vorter eller pigge,
søjle B med noget forbundne vorter eller pigge
søjle C med net eller vinger (C3).

Flere end 200 arter i tempereret Europa.

jadeskørhatte
side 382

rosenskørhatte
side 386

giftskørhatte
side 390

kamskørhatte
side 379

hat ± lædergul til honninggul; rand kamfuret; lugt ofte ubehagelig

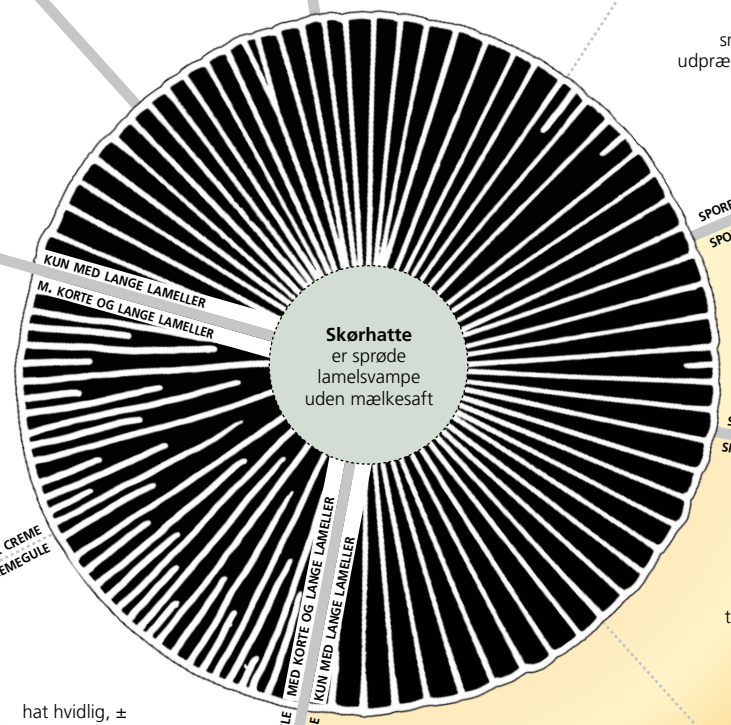
kulskørhatte
side 376

tragtskørhatte
side 374

hummerskørhatte
side 396

abrikosskørhatte
side 398

chiliskørhatte
side 408



smag mild; hat med brune, grårosa, grålige eller grønlige farver

smag mild til moderat skarp; med gullige til rødlige farver

smag udpræget skarp

SPORER HVIDE TIL CREME
SPORER LYST CREMEGULE

mild; med lugt af skaldyr; stok brunende – grøn med $FeSO_4$

SPORER LYST CREMEGULE
SPORER CREMEGULE TIL ORANGEGULE

smag mild til moderat skarp

hat grålig til brunlig; kød rødmende eller sortnende

SPORER HVIDE TIL CREME
SPORER HVIDE TIL CREMEGULE

hat hvidlig, ± tragtformet; kød ikke rødmende eller sortnende

SPORER LYST CREMEGULE
SPORER CREMEGULE TIL ORANGEGULE

smag udpræget skarp

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Mælkehatte

Slægten mælkehat (*Lactarius* og *Lactifluus*) kendes på de kødede frugtlegemer med mælkesaft. De har det samme sprøde kød som skørhatte (*Russula*) og har også skørhattenes sporer med et meget amyloidt ornament af pigge, net eller vinger. Mange arter har desuden store cystider på lamellerne. Nogle smager mildt, men mange er meget skarpe.

Der kendes små 70 arter af mælkehatte fra Danmark. De vigtigste karakterer ved artsadskillelsen er mælkens farve og farvereaktioner samt hattens slimethed, farve og smag.

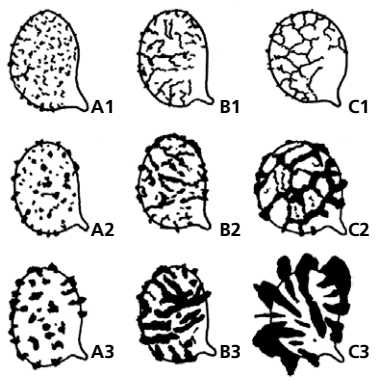
Alle mælkehatte danner ektomykorrhiza med træer og buske eller i den alpine zone med dværgbuske som fjeldsimmer og dværg-pil.

Mælkehattene er meget nært beslægtede med skørhattene – ja faktisk findes der i troperne arter uden mælk (altså morfologiske skørhatte) blandt nogle grupper af mælkehatte.

Med undtagelse af den karryduftende mose-mælkehat (*L. helvus*) er alle milde europæiske mælkehatte spiselige. Mose-mælkehat kan give maveproblemer.

LIGNENDE GRUPPER:
– visse huesvampe (*Mycena*) har også mælkesaft, men disse har under 2 mm tykke stokke, se side 203
– i troperne findes der mælkesaft hos andre slægter, fx *Lactocollybia* ⋉.

LITTERATUR: 92, 105, 152, 156, 165, 228, 327.



Sporetyper (ornamentet farves med jodreagens):
Søjle A med isolerede vorter eller pigge.
Søjle B med noget forbundne vorter eller pigge.
Søjle C med net eller vinger (C3).

Over 100 arter i tempereret Europa.

rævemælkehatte
side 428

slimmælkehatte
side 420

filtmælkehatte
(*Lactifluus*)
side 417

skægmælkehatte
side 418

spiselig mælkehat m.fl.
(*Lactifluus*)
side 416

pragtmælkehatte
side 434

svovlmælkehatte
side 437

sodmælkehatte
side 440

orangemælkehatte
side 444

mose-mælkehat
side 447

mælkehatte
har kødede frugtlegemer med mælkesaft, og deres sporer har amyloidt ornament

stor, med meget rig og klistrende mælk og fiskelugt

hatrand glat; hat oftest bleg, brun eller lilla; ikke klæbrig

brunt indtørrende mælk

violet indtørrende mælk

mælk og kød gråviolet ved indørring

hvid, uforanderlig eller grånende mælk

gulnende mælk

mælk først hvid, men hurtigt gult på lamelkødet

hatrand glat; hat oftest bleg, gråbrun eller olivenbrun, fedtet, klæbrig til slimet

hat ± filtet, hvidlig; frugtlegeme stort og tungt

rosa-anløbende mælk

mælk først hvid, derefter rosa på lamelkødet

orange mælk

vandklar mælk

hatrand skægget

mælk ret sparsom, orange fra starten

med lugt af karry eller suppeterning

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Rødblade m.fl.

Gruppen omfatter slægten *Entoloma* i bred forstand samt de nærtstående slægter *Clitopilus*, *Clitopilopsis*, *Clitocella*, *Rhodophana* og *Rhodocybe*. Slægterne er kendetegnet ved at have tilvoksede, udrandede til nedløbende lameller og ± brunrosa sporestøv. Sporerne er enten vortede, stribede eller tredimensionalt kantede (facetterede). En vigtig karakter hos rødblade er, hvorvidt farvestoffet (pigmentet) i hathuden sidder på eller mellem cellerne (pålejret eller intracellulært). Der findes arter med skævt- til sidestillet stok, se under østershattene side 88.

Gruppen udgør en naturlig, fylogenetisk enhed, *Entolomataceae*. De fleste arter i gruppen er formodentlig nedbrydere, men der findes også arter, som tilsyneladende lever i biotrof symbiose med planter.

LIGNENDE GRUPPER:
– skærmhatte (*Pluteus*) og posesvampe (*Poseriella* & *Volvopluteus*) har samme sporefarve, men frie lameller, se side 486.
– nogle hekseringshatte (*Lepista*) har brunrosa sporer og ridderhatformede frugtlegemer. Disse kendes på deres finvortede sporer og en karakteristisk, sødlig lugt, se side 249.
– visse tragthatte samt fontænehatten *Arrhenia discorosea* har noget brunrosa, men glatte sporer, se side 98 & 138
– de store fladhatte i slægten *Rhodocollybia* har svagt brunrosa og glatte sporer, se side 296

LITTERATUR: 45, 89, 156, 158, 181, 182, 204, 223, 224, 335, 336, 337, 338.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. cy. = cystide.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

rødblad (*Entoloma*) 200+ arter, side 454

melhat (*Clitopilus*) 10+ arter, side 453

troldhat (*Clitopilopsis*) 1 art, side 452

troldhat (*Clitocella*) 4+ arter, side 452

troldhat (*Rhodocybe*) 6+ arter, side 451

troldhat (*Rhodophana*) 3 arter, side 450

østershatformede se side 88

tragthatagtige rødblade, side 454

navlehatagtige rødblade, side 455

tottet-skællede, blå rødblade med øskner, side 457

finskællede, blå rødblade, uden øskner, side 459

finskællede, lyserøde eller grønlige rødblade, side 464

finskællede, brunlige rødblade, side 466

små, ± glatte rødblade, side 469

hårede, hvidlige rødblade, side 475

ridderhatagtige, fibret-hårede rødblade, side 478

ridderhatagtige, glatte rødblade, side 482

fibrede til hårede, grønlige til brune rødblade, side 476

spinkel, med poleret stok og nedløbende lameller

kraftig, med fibret stok og nedløbende lameller

lameller nedløbende; med stærk mellugt

lameller nedløbende

lameller nedløbende; hat ± sprækkende

lameller nedløbende; hat ± sprækkende

lameller udrandede eller kort nedløbende

hat blålig; hatmidte skællet-filtet; stok ofte trævlet

hat blålig; hatmidte ± skællet; stok ofte poleret

hat rosa eller grønlig; hatmidte ± skællet

hat brunlig; hatmidte ± skællet

lille med ± glat, fedtet eller skinnende hat

hat hvidlig, ± håret

lille; hat og stok fibret-håret

ret stor, hat med divergerende fibre (trævlhatagtig); med mærkelige cystider

ret stor, med glat, evt. fedtet hat

rødblade m.fl. har ± brunrosa sporestøv og vortede, stribede eller kantede sporer.

navlehat-agtige

tragthat-agtige

huesvamp-/fladhatagtig

nåletrævlhatagtig

+/÷cy.

+cy.

÷cy.

+cy.

÷cy.

+/÷ cy.

lignende grupper med brunrosa sporer

stok excentrisk, sidestillet eller manglende

lameller udrandede

lameller smalt tilvoksede

lameller nedløbende

lameller frie

smalt tilhæftede, udrandede og nedløbende lameller

hekseringshat se side 249

fladhat se side 296

tragthat & **fontænehat** s. 121 & 138

skærmhatte m.fl se side 486

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Posesvampe og skærmhatte

Posesvampene (*Volvopluteus* & *Volvariella*) og skærmhattene (*Pluteus*) er karakteriserede ved deres frie lameller og det brunrosa sporestøv. De er nedbrydere enten på ved eller på organisk materiale i jorden. En enkelt art, snyltende posesvamp (*V. surrecta*), snylter dog på frugtlegemer af tåge-tragthat (*Clitocybe nebularis*).

Lignende grupper:
– fluesvampe (*Amanita*) har hvide sporer, og de giftige arter har desuden et lamelsvøb, der efterlades som en ring på stokken (se side 352).
– snekkehatte (*Limacella*) har frugtlegemer, der kan ligne posesvampenes, men de har hvide lameller og sporer og ingen pose ved basis, se side 348.
– rosabladet silkehat (*Leucoagaricus leucothites*) kan med sine svagt rosa lameller ligne, men har ring på stokken og hvide sporer (se side 339).
– rødblade (*Entoloma*) har aldrig frie lameller, se side 448.

Litteratur: 6, 89,140, 141, 156, 182.

Høj posesvamp (*Volvopluteus gloiocephalus*) er en stor posesvamp med en glat, fedtet til slimet, grålig hatoverflade, en lang, gråtonet stok og en ret stor, hvid pose (resterne af fællessvøbet) ved basis. Sporerne er brunrosa og måler 10,5-17,5 x 6,5-9 µm. Den gror stort set altid på forstyrrede steder, som fx stubmarker, kompostbunker, våde halmballer etc. og kan optræde i tusindvis på stubmarker og nysåede kornmarker med vintersæd.

Fluesvampene (*Amanita*, se side 352) har ofte samme fedtet-glatte hatoverflade, men de danner som oftest mykorrhiza med træer, har hvide sporer, og den mest lignende art, grøn fluesvamp (*Amanita phalloides*, se side 359), har en ring på stokken. Arter af posesvamp-slægten *Volvariella* ▷▷ er tørre til svagt klæbrige på hatten og altid tydeligt fibrede. Arter af skærmhat (*Pluteus* ▷▷) mangler fællessvøb og har derfor aldrig en pose ved basis.

Meget almindelig, dog især øst for israndslinjen; (maj-) september-november (-december).

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Champignoner

Gruppen omfatter slægterne *Allopsalliota* og *Agaricus*, som er kendetegnet ved frie lameller, der ikke opløses og mørkt chokoladebrune sporer. Blækhattene (*Coprinus*, *Coprinopsis*, *Coprinellus*) har ligeledes frie lameller og sorte sporer, men her opløses lamellerne i reglen med alderen.

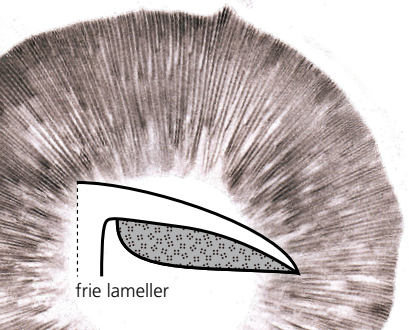
DNA-studier har ført til nybeskrivelse af et ret stort antal arter, der ikke kan erkendes ved hjælp af morfologiske kendetegn. Med traditionel morfologi kan vi erkende omkring 30 arter af champignoner i Danmark.

Champignonerne er nedbrydere. Nogle arter lever mest af førne i skovbunden, mens andre nedbryder planterester i plæner og marker.

Mange arter er spiselige, men især de gulnende kan indeholde tungmetallet cadmium, og karbolgruppens arter giver dårlig mave. Visse arter indeholder desuden potentielt kræftfremkaldende hydraziner (agaritin). Det tilrådes ikke at spise meget store mængder af champignoner.

LIGNENDE GRUPPER:
– ager-bredblad (*Stropharia coronilla*) ligner en lille, gullig champignon, men med tilhæftede lameller, se side 590.
– ringbærende arter af mørkhat (*Psathyrella*) kan ligne spinkle champignoner, men har tilhæftede lameller, se side 546.
– arter af silkehatte, kæmpeparasolhatte og rabarberhatte (*Leucoagaricus*, *Macrolepiota* & *Chlorophyllum*) kan ligne slanke champignoner, men har alle hvide sporer, se side 320.
– snehvid fluesvamp (*Amanita virosa*) kendes fra agerchampignonerne på det hudagtige universalsvøb og de hvide sporer, se side 357.

LITTERATUR: 91, 147, 148, 156, 182, 226, 236, 237.



Champignon
(*Agaricus*)
30+ arter, side 503

Allopsalliota
1 art, side 502

agerchampignoner
4+ arter, side 503

Mikrotegninger: sporer og ægcystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

ring kraftig, dobbelt; frugtlegemer ret store; sporer 5-12 µm lange

dværgchampignoner
4+ arter, side 506

ring spinkel; frugtlegemer små; sporer 4,5-6,5 µm lange

karbolchampignoner
3+ arter, side 508

langsomt gulnende; lugt af mandel eller anis

først gulnende, så rødmende, sidst sortnende; sporer med fortykket endevæg

champignoner
har frie lameller, som først er lysegrå eller lyserøde, men som hurtigt farves mørkebrune af sporerne.

straks gulnende; lugt af karbol (blæk, fenoler)

± brunende eller rødmende; lugt fraværende, syrlig eller ubehagelig

lameller tilhæftede; sporer chokoladebrune

lignende slægter

mørkhat
(*Psathyrella*)
se side 546

bredblad
(*Stropharia*)
se side 590

lameller frie; sporer hvidlige

fluesvampe m.fl.
se side 352

parasolhatte m.fl.
se side 320

mark- og blodchampignoner
18+ arter, side 510

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Blækhatte m.fl.

Blækhattene omfatter slægterne parykhat (*Coprinus*), blækhat (*Coprinellus* & *Coprinopsis*) og hjulhat (*Parasola*), med samlet over 150 arter i tempereret Europa. De kendes på de sorte sporer og de (stort set altid) frie lameller. Mange blækhatte har desuden en helt enestående måde, hvorpå sporerne frigøres: Sporerne modnes fra lamelranden og ind/op. Så snart sporerne på et lamelstykke er skudt bort, opløses lamelstykket. Derfor findes nymodnende sporer altid yderst mod kanten af det tilbageblivende lamelstykke, og sporerne kan afskydes med minimal risiko for at hænge fast i udtjent lamelkød. Mekanismen gør, at blækhattene kan danne ekstremt tætstillede lameller og stadig have aktiv sporeafskydning.

Blækhattene kan inddeles efter, hvordan hattens overflade og svøb ser ud, fx om svøbet er grynet eller trådet. Det er karakterer, der ligger lige på kanten mellem makro og mikro, så en god lup og godt lys er nødvendigt.

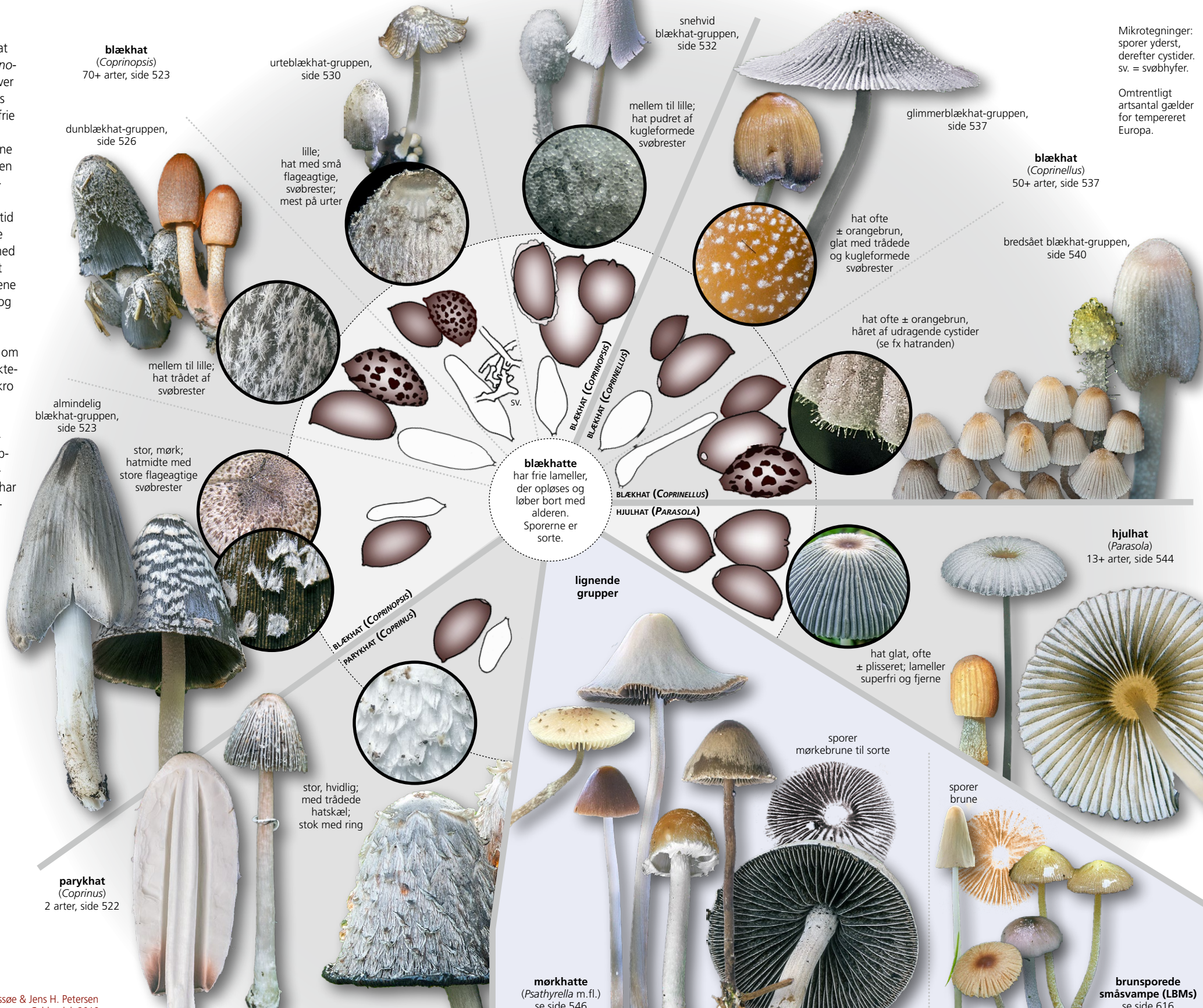
Blækhattene kan have meget forskelligartede sporer, fra simple, glatte og ellipsoidiske over citronformede og hjerteformet-kantede til trunkerede, vortede. De har altid spirepore og af og til løsnende ydervæg.

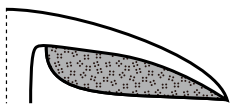
Mørkhatte (*Psathyrella* m.fl.) kendes klassisk fra blækhattene på deres tilhæftede lameller, der ikke opløses. Fylogenetisk er opdelingen ikke så klar, og der findes *Psathyrella*-arter med opløsende lameller og *Parasola*-arter uden.

Alle blækhatte er nedbrydere, og de kan have en meget kort livscyklus med mycelieetablering over få uger og frugtlegemer, der hos visse arter kun varer dagen ud.

LIGNENDE GRUPPER:
– mørkhatte (*Psathyrella* m.fl.) har overvejende tilvoksede lameller, og disse opløses aldrig, se side 546.
– gulhatte (*Bolbitius*) kan ligne blækhatte meget, men er slimede og har brunt sporestøv, se side 618.

LITTERATUR: 156, 182, 207, 208, 227, 290, 322.




frie lameller

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

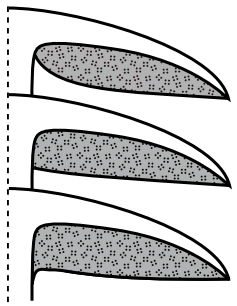
Mørkhatte, glanshatte m.fl.

Gruppen af meget sprødkødede lamelsvampe med oftest ± sort til mørkebrunt, sjældent mere gråbrunt sporestøv, dæmpede brunlige farver og tilhæftede til kort nedløbende lameller omfatter slægterne mørkhat (*Cystoagaricus*, *Homophron*, *Kaufmania*, *Lacrymaria*, *Psathyrella* & *Typhrasa*), glanshattene (*Panaeolus*), de mørksporede nøgenhatte (*Psilocybe* & *Deconica*) samt visse hjulhatte (*Parasola*). Deres hatte er tørre på nær hos glans- og nøgenhattene, der både kan have tør og slimet hat.

Mikroskopisk er gruppen kendetegnet ved oftest mørkebrune til sorte sporer som ofte har en spirepore samt cystiderne, der i nogle tilfælde kan have gulligt indhold eller belægning, som farves grøn i ammoniak.

LIGNENDE GRUPPER:
– blækhatte (*Coprinopsis* m.fl.) har traditionelt henflydende lameller, men molekylære studier viser at adskillelsen mellem de to grupper er mindre klar, se side 520.
– andre sortsporede, fx bredblade (*Stropharia* & *Leratiomyces*) og svovlhatte (*Hypholoma*), har ofte klarere farver og evt. slimet hat, se side 580.
– trævlhatte (*Inocybe*) har gråbrunt sporestøv, se side 652.
– agerhatte (*Agrocybe*) har lidt lysere, gråbrunt sporestøv og oftest klæbrig hat, se side 625.

LITTERATUR: 86, 154, 155, 156, 171, 182, 225, 370.



smalt og bredt tihæftede samt nedløbende lameller

mørkhat (*Cystoagaricus*) 2 arter, side 561

mørkhat (*Kauffmania*) 1 art, side 560

mørkhat (*Typhrasa*) 2 arter, side 560

mørkhat (*Lacrymaria*) 3 arter, side 558

glanshat (*Panaeolus*) 12+ arter, side 554

nøgenhat (*Psilocybe*) 6+ arter, side 552

nøgenhat (*Deconica*) 15+ arter, side 548

mørkhat (*Psathyrella* (& *Coprinopsis* p.p.)) 75+ arter, side 562

skællede mørkhatte, side 562

hat mørk-skællet; med ring

hat fibret-skællet; cystider evt. med grønt snask i ammoniak

stor med glat hat og sparsomme svøbrester; sporer ret lyse uden spirepore

hat glat med trådede svøbrester; cystider med (gullige) oliedråber

hat fibret-trådet; lameller marmorerede, med dråber

stivstokkede med glat hat; lameller marmorerede, evt. med dråber

stokbasis ofte blånende; lameller ± marmorerede af uens sporemodning

ikke blånende; lameller ± marmorerede

i ammoniak

mørkhatte m.fl. er sprøde med mørke sporer, tilhæftede lameller og brune til grålige farver.

rødæggede mørkhatte, side 564

lamelæg rød

med tydeligt svøb

mørkhatte med tydeligt svøb, side 566

resterende arter i *Psathyrella*, side 574

hat uskællet; lamelæg ej rød; svøb sparsomt

stor med glat eller fint dunet hat; svøb fraværende; sporer påfaldende lyse

mørkhat (*Homophron*) 2 arter, side 578

hår

svøb fraværende; hat og stokbasis med brune hår (lup!)

hjulhat (*Parasola*) 1 mørkhatlignende art, side 579

lignende grupper

med ± sorte sporer

med lysere, brune sporer

ofte med klæbrig hat eller gullige farver

lameller blækagtigt opløsende med alderen

svovlhatte m.fl, se side 580

blækhatte, se side 520

små, brunsporede svampe, se side 616

trævlhatte, se side 652

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

Svovlhatte, bredblade m.fl.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

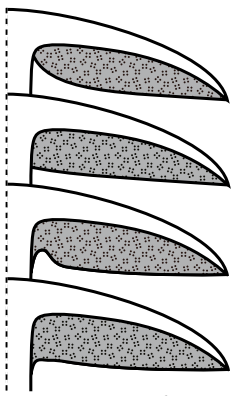
Gruppen udgøres af ikke udpræget sprøde og skøre lamelsvampe med mørkt chokoladebrunt til sort sporestøv, smalt til bredt tilhæftede, udrandede eller en smule nedløbende lameller. Hatten er ofte slimet, og farverne ofte klare, gullige, grønlige eller orangebrune. Med undtagelse af svovlhat (*Hypholoma*) er lamellerne ± marmorerede af uens modnende sporer.

Mikroskopisk kendetegnes mange af arterne ved mørke sporer med spirepore og ved cystider med gult indhold (krysocystider). Lignende cystider er også almindelige hos de brunsporede skælhatte (side 608).

Alle gruppens arter er nedbrydere. Mange vokser på træ eller træflis, mens enkelte nedbryder urter eller tørvemos.

LIGNENDE GRUPPER:
– mørkhatte m.fl. har ligeledes sorte sporer, men de skøre frugtlegemer er normalt mindre kulørte og tørre, se side 546.
– slimslør er slimet med sorte sporer, men har langt nedløbende lameller, se side 596.
– skælhatte m.fl. kan være både slimede og gule, men har lysere, gråbrune sporer, se side 600.
– gruppen af brunsporede småsvampe (LBMs) adskilles på deres lysere brune sporefarver, se side 616.

LITTERATUR: 156, 169, 181, 225.



smalt til bredt tilhæftede, udrandede og kort nedløbende lameller

Mikrotegninger: sporer og cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

bredblad (*Leratiomyces*) 5 arter side 588

med små hatskæl i slim

bredblad (*Protostropharia*) 4 arter, side 587

hat og stok slimet; på ekskrementer

bredblad (*Stropharia*) 9 arter, side 590

stok ofte vattet-skællet

Hemistropharia 1 art, side 595

svovlhat (*Hypholoma*) 15 arter, side 582

ofte med gule farver

med ring eller ringzone; svøb oftest rigeligt; lameller marmorerede

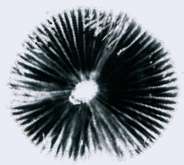
uden ring; lameller uden marmorering

svovlhatte m.fl. er noget seje, små til middelstore lamelsvampe med mørke sporer og mest tilhæftede lameller og slimet eller gullig hat

lameller ofte med dråber; svøb kraftigt, vatagtigt

lignende grupper

sporer ± sorte | **sporer ± brune**



mørkhatte m.fl. se side 546

slimslør m.fl. se side 596

skælhatte m.fl. se side 600

resterende brunsporede småsvampe (LBMs), se side 616

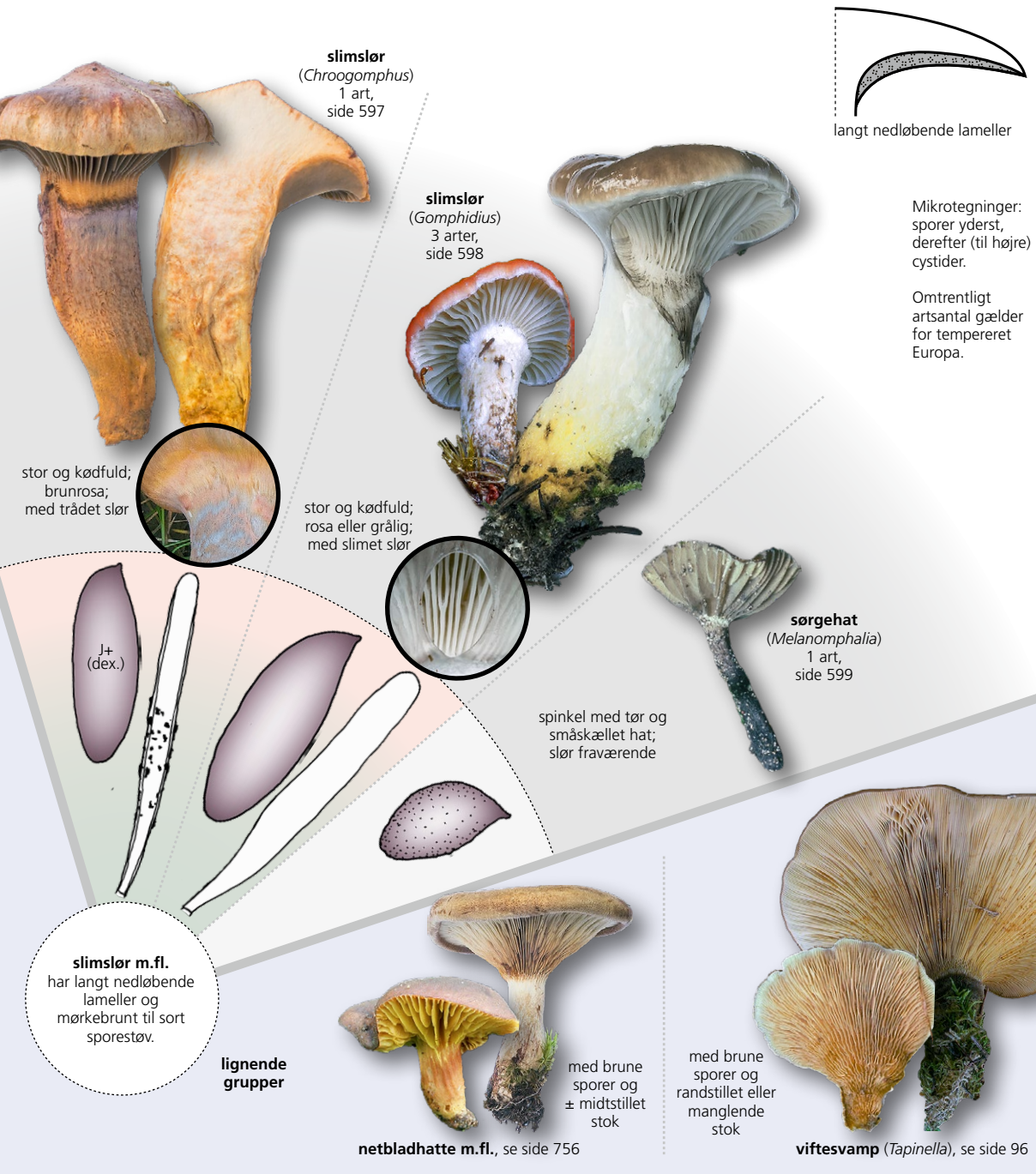
Slimslør m. fl.

Gruppen omfatter lamelsvampe med mørkebrunt til sort sporestøv og langt nedløbende lameller. De to slægter af slimslør (*Chroogomphus* og *Gomphidius*) har et trådet-slimet universalsvøb, der dækker hele det unge frugtlegeme. De er beslægtet med rørhattene og har lange, noget tenformede, typiske rørhattesporer. Slægten sørgehat (*Melanomphalia*), der på trods af navnet ikke har slør, tilhører champignonordenen. Sørgehattene har fint prikket-vortede sporer.

Arterne af slimslør er sandsynligvis parasitter på ektomykorrhizasvampe med nåletræer (rørhatte og skægtrøfler (*Rhizopogon*)), mens sørgehat er en nedbryder.

Lignende grupper:
– netlamelsvamp (*Paxillus*) og lamelrørhat (*Phylloporus*) ligner, men har brunt sporestøv, se side 756.
– viftesvampe (*Tapinella*) ligner ligeledes, men har brunt sporestøv og sidestillet eller manglende stok og vokser på ved, se side 96.

Litteratur: 156, 181, 289.



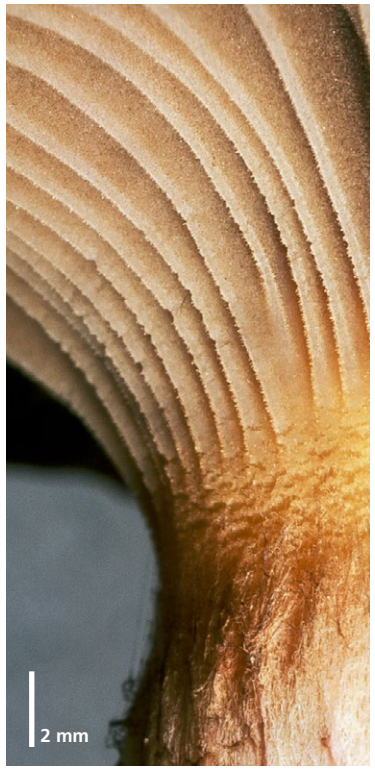
Mikrotegninger: sporer yderst, derefter (til højre) cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

Brunrød slimslør (*Chroogomphus rutilus* s.l.) er en kraftig, ret kødfuld, rødbrun, svagt slimet til tør, næsten sortsporet lamelsvamp med langt nedløbende lameller. Stokken er forsynet med en utydelig ringzone fra det flygtige svøb. Lamellerne er frynsede af cystider. Kødet har vinrøde nuancer, men er mere gult nedefter i stokken. Sporerne er glatte, ± tenformede, ± dextrinoide og måler 15-22 x 5,5-7 µm. Findes altid med fyr, men er nok parasit på arter af slimrørhat (*Suillus*, side 796) med fyrre-mykorrhiza.

Grå slimslør (*Gomphideus glutinosus* ▷▷) er mere slimet og grå. Nye studier har vist at *C. rutilus* udgør et kompleks af otte arter i Europa. *Chroogomphus rutilus* i snæver forstand skulle have ret tætte lameller (øverste billede) mens andre har fjernere lameller.

De enkelte arters udbredelser er stadig uafklaret. Medlemmer af artskomplekset findes hist og her over det meste af landet, måske i tilbagegang; (juni-) august-oktober (-november).



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Skælhatte m.fl.

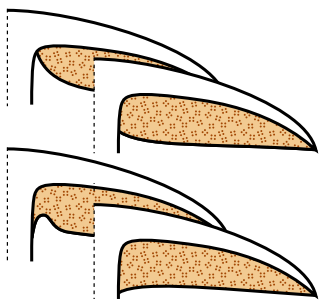
© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Gruppen omfatter træboende lamelsvampe med brunt (grå-, okker-, rød- til orangebrunt) sporestøv. De centrale slægter er skælhat (*Hemipholiota*, *Kuehneromyces* og *Pholiota*) samt flammehat (*Gymnopilus*). Mange af de inkluderede arter er ret kødfulde med enten slimet eller skællet hatoverflade. En del lignende, men overvejende jord- eller førneboende småslægter er behandlet under gruppen af resterende brunsporede småsvampe (LBMs, side 616) og skillelinjen mellem disse to grupper er ikke skarp.

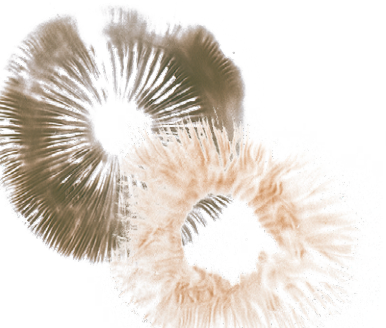
Alle arter i gruppen er nedbrydere, næsten alle vokser på ved.

LIGNENDE GRUPPER:
– en del af gruppen af resterende brunsporede småsvampe vokser på træ. De er næppe skællede på hatten, se side 616.
– en del vedboende svampe har excentrisk, sidestillet eller manglende stok. De findes blandt østershattene, se side 60.
– vedboende arter med rosabrune sporer findes overvejende blandt skærmhattene, se side 486.
– skællede eller slimede arter med mørkt chokoladebrune til sorte sporer findes hos svovlhattene, se side 580.

LITTERATUR: 112, 156, 181, 225.



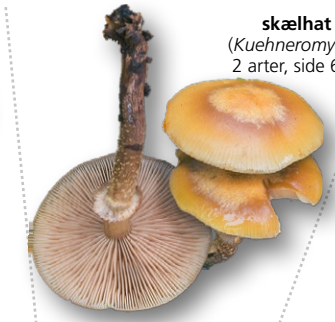
smalt og bredt tilhæftede, udrandede eller kort nedløbende lameller



nøgenhat (*Deconica*) se side 548

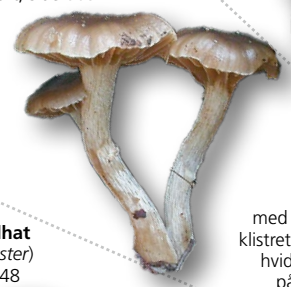
hjelmhat (*Galerina*) se side, side 638

skælhat (*Kuehneromyces*) 2 arter, side 606



skælhat (*Flammula*) 2 arter, side 605

vinterskælhat (*Meottomyces*) 1 art, side 605

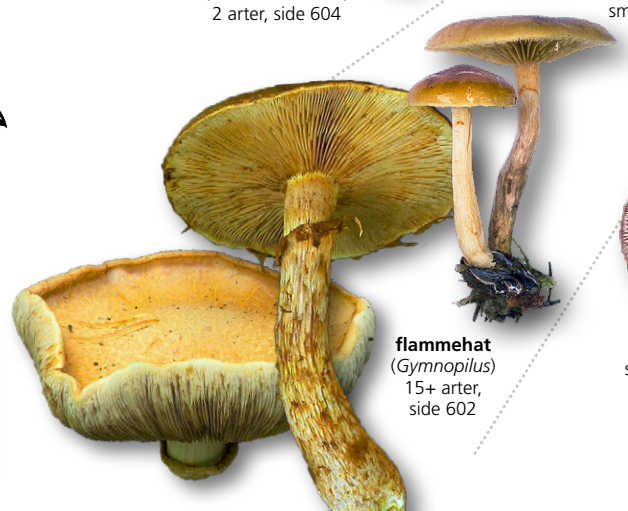


grynskælhat (*Flammulaster*) se side 748

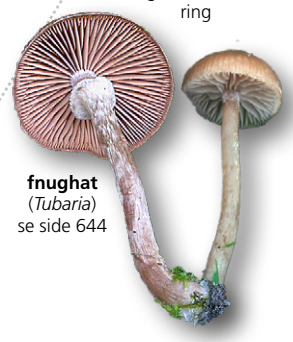
skyggehat (*Simocybe*) se side 647

spidsskælhat (*Phaeomarasmius*) 2 arter, side 604

flammehat (*Gymnopilus*) 15+ arter, side 602

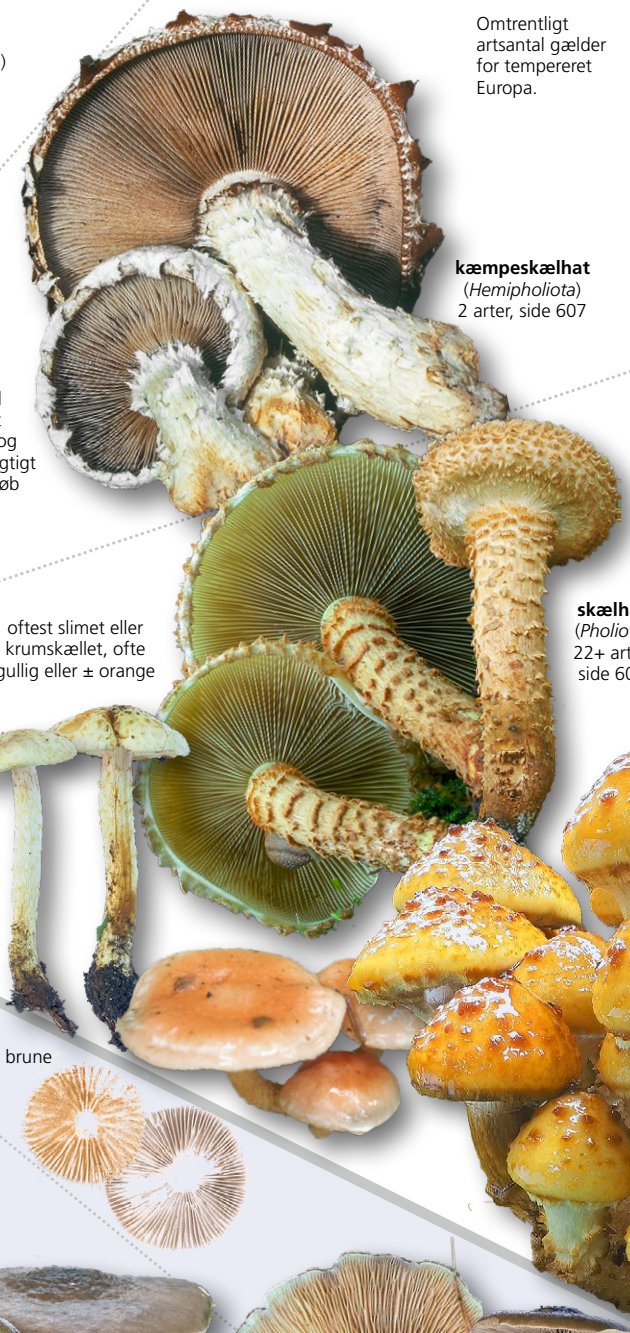


fnughat (*Tubaria*) se side 644



kæmpeskælhat (*Hemipholiota*) 2 arter, side 607

skælhat (*Pholiota*) 22+ arter, side 608

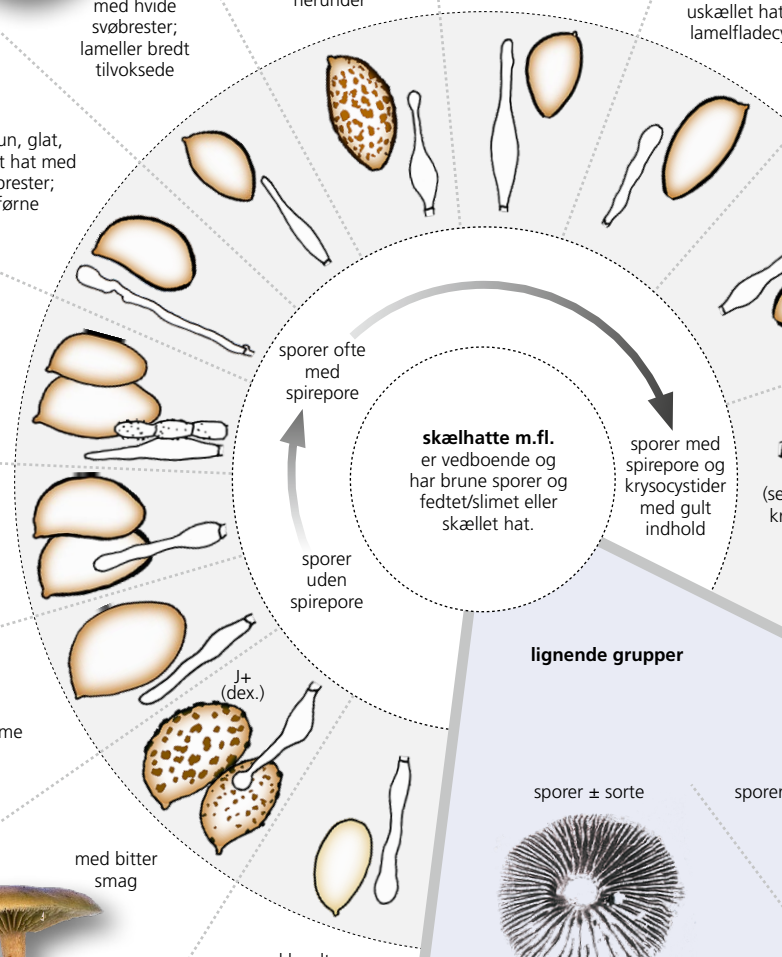


svovlhatte m.fl se side 580

skærmhatte m.fl se side 486

østershatte m.fl se side 60

resterende brunsporede lamelsvampe se side 616



Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

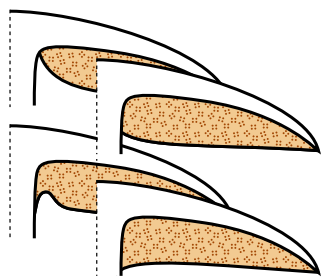
Brunsporede småsvampe

Gruppen omfatter små, mest brunlige lamelsvampe, fx fnughatte (*Tubaria*), knaphatte (*Naucoria*), hjelmhatte (*Galerina*), keglehatte (*Conocybe*), dansehatte (*Pholiotina*), skyggehatte (*Simocybe*) og grynskælhatte (*Flammulaster*). De samles ofte under det angelsaksiske navn „little brown mushrooms" eller blot LBMs. Her er desuden medtaget de noget mere kulørt prangende gulhatte (*Bolbitius*) samt enkelte ret store agerhatte (*Agrocybe* & *Cyclocybe*) og spidshatte (*Phaeocollybia*).

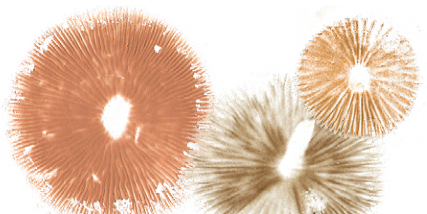
Gruppen omfatter mest nedbrydere, men også et par ektomykorrhizadannere – sydhat (*Descolia*) og knaphat (*Naucoria*) – samt den mulige rodparasit spidshat (*Phaeocollybia*).

LIGNENDE GRUPPER:
– mørkhatte m.fl. og svovlhatte m.fl. har mørkere, purpurbrune til sorte sporer, se side 546 & 580.
– skælhatte (*Pholiota*) m.fl. er mest træboende, større og med slimet eller skællet hat, se side 600.
– trævlhatte (*Inocybe*) har oftest trævlet hatoverflade og spermatisk eller stærkt frugtagtig lugt, se side 652.
– tåreblade (*Hebeloma*) har oftest jordagtige, frugtagtige eller blomsteragtige lugte, se side 680.
– slørhatte (*Cortinarius*) har oftest større frugtlegemer med rustbrunt sporestøv og sløragtigt lamelsvøb, se side 690.

LITTERATUR: 102, 103, 113, 113, 121, 122, 123, 156, 181, 182, 201, 227, 296, 331, 341.



smalt og bredt tilhæftede, udrandede eller kort nedløbende lameller



Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. Dex = dextrinoid.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

agurkehat (*Macrocystidia*) 1 art se side 288

knaphat (*Naucoria*) 21 arter, side 628

keglehat (*Conocybe*) 60+ arter, side 631

dansehat (*Pholiotina*) 30+ arter, side 634

hjelmhat (*Galerina*) 55+ arter, side 638

fnughat (*Tubaria*) 10+ arter, side 644

skyggehat (*Simocybe*) 7 arter, side 647

agerhat (*Cyclocybe*) 2 arter, side 624

agerhat (*Agrocybe*) 11 arter, side 625

spidshat (*Phaeocollybia*) 6 arter, side 622

svovlhat (*Phaeonematoloma*) 1 art, side 620

sydhat (*Descolea*) 1 art, side 621

nøgenhat (*Deconica*) 17 arter se side 548

gulhat (*Bolbitius*) 6+ arter, side 618

hjelmhat (*Phaeogalera*) 1+ art, side 646

Mythicomyces 1 art, side 646

mørkhat (*Homophron*) se side 578

skyggehat (*Simocybe*) 7 arter, side 647

grynskælhat (*Flammulaster*) 10 arter, side 648

skæghat (*Ripartites*) 1-5 arter, side 651

svovlhatte m.fl. se side 580

mørkhatte m.fl. se side 546

trævlhat (*Inocybe*) se side 652

slørhat (*Cortinarius*) se side 690

tåreblad (*Hebeloma*) se side 680

skælhatte m.fl se side 600

de resterende brunsporede småsvampe (LBMs) er resten efter at skælhatte, trævlhatte, tåreblade, slørhatte og netbladhatte er skilt fra

lignende grupper

mykorrhiza -danner; stok ofte med svøbrester

med smalt tilvoksede lameller og ± cystidestribet stoktop

med smalt tilvoksede lameller og cystidedunet stoktop; mest med svøb ofte som ring

med varierende lameltilhæftning; stok sjældent cystidedunet, men med svøbrester

lameller bredt tilvoksede; stok med svøbrester sjældent som ring

sporekast påfaldende mørkt gråbrunt; med svøb (stok med svøbrester)

stok og lamelsider dunede; lugt af sildelage

hat ofte med grønlige nuancer; hathud ± dugget

sporer gråbrune, uden spirepore; hathud udpræget cellulær; med ring

sporekast påfaldende gråbrunt; uden svøb; stok ret sej, mørk mod basis

sporer gråbrune, med spirepore; hathud udpræget cellulær; med eller uden ring

har lysegrå, glat eller dunet; helt uden svøb; stok hvid, sprød

rodslående og med spids, fedtet-slimet hat; formodentlig rodparasit

hat dugget til grynet, ofte med grønlige nuancer; uden svøb

med svøb (stok med svøbrester); sporekast gråbrunt

hat ± fnugget-grynet af svøbrester

med ring; mykorrhizadanner med sydbøg (*Nothofagus*)

hat stridhåret

lameller oftest bredt tilvoksede

lameller smalt tilvoksede

mørkebrune til sorte sporer

± brune sporer

hat fedtet til tør; ustruktureret eller nuanceret

hat ± slimet-fedtet

gryne til lærke

J+ (dex.)

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Trævlhatte

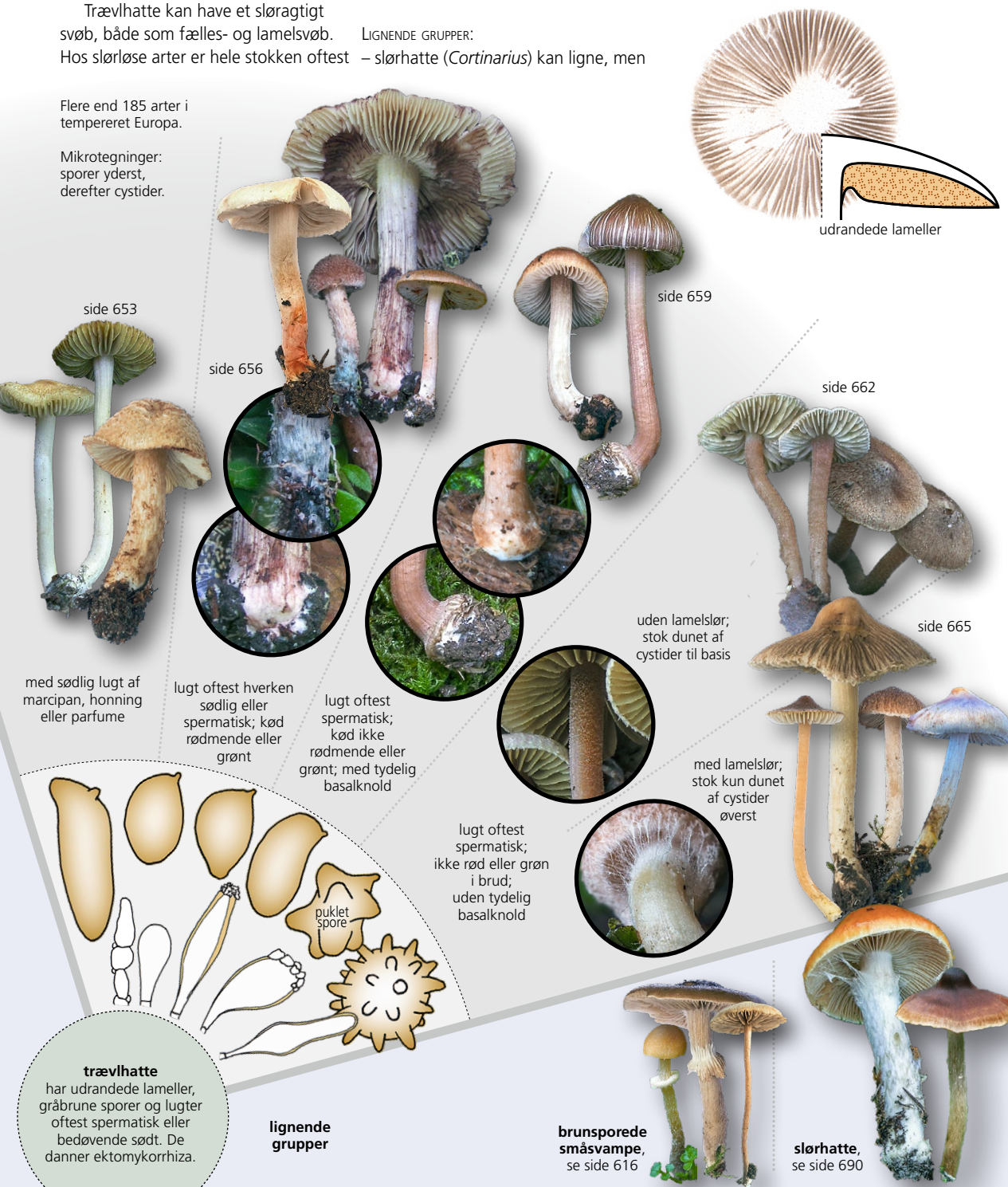
Slægten trævlhat (*Inocybe*) omfatter ektomykorrhizadannende småsvampe med fibret-trævlet-skællet hat, gråbrunt sporestøv og ofte markante cystider. Mange arter lugter spermatisk eller sjældnere blomsteragtigt, frugtagtigt eller parfumeret.

Trævlhatte kan have et sløragtigt svøb, både som fælles- og lamelsvøb. Hos slørløse arter er hele stokken oftest dækket af cystider, mens slørbærende arter kun har cystider på stoktoppen. Unge frugtlegemer og uberørte stokke er vigtige for at se disse karakterer.

Mange arter er giftige og indeholder bl.a. muscarin – ingen anbefales som spisesvampe.

Lignende grupper:
– slørhatte (*Cortinarius*) kan ligne, men har mere rustbrune sporer, se side 690.
– gruppen af brunsporede småsvampe har anderledes lugte eller mere rustbrune sporer, se side 616

Litteratur: 156, 173, 184, 315.



†? **Grønpuklet trævlhat** (*Inocybe corydalina*) er en stor, lys trævlhat med grønlige flager – især mod midten – på den lyse, puklede hat. Den har en sødlig, parfumeagtig lugt, og er oftest ret svagt rødmende. Stokken er lys, men er noget mørkere nederst og evt. grønlig. De mandelformede sporer måler 7,5-9,5 x 5-6 µm og de tykvæggede (op til 2 µm) cystider har krystaller øverst. På ± kalkpåvirket jord eller plastisk ler, mest med bøg og andre løvtræer, sjældent med nåletræer.

Andre store trævlhatte med sødlige lugte, fx pæreduftende trævlhat (*I. fraudans* ▷▷) og Bongards trævlhat (*I. bongardii* ▷▷), mangler typisk den grøntonede hatmidte, rødmer tydeligt eller er brunskællede. *Inocybe erinaceomorpha* ▽, der nogle gange opfattes som en varietet af grønpuklet trævlhat, afviger ved at have mørkebrun hatmidte og oftest mørkebrune, trævlede, tiltrykte skæl.

Hist og her øst for israndslinjen; (juli-) august-oktober.

†? ***Inocybe erinaceomorpha*** er en ret kraftig, kanelbrunt skællet-trådet trævlhat med kraftig ciderlugt. Stokken er ± cylindrisk, først hvid, siden tonet i hattens farve. Kødet er højst svagt rødmende. Cystiderne er ± kølleformede med op til 2 µm brede vægge. De glatte, mandelformede sporer måler 7,5-9,5 x 5-6 µm. På fed bund med bøg og eg.

Grønpuklet trævlhat (*I. corydalina* △) har en grågrøn hatmidte. Andre noget lignende arter har typisk rødmende kød eller tyndvæggede cystider.

Ret sjælden og kun mod øst; august-oktober.

Thomas Læssøe

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

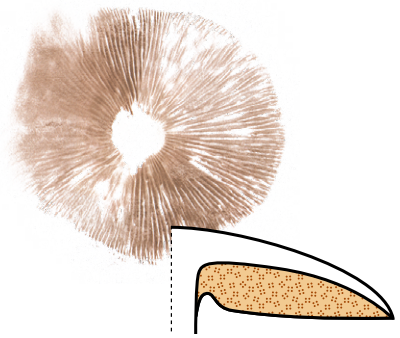
Tåreblade

Slægten omfatter mykorrhizadannende lamelsvampe med ± gråbrune sporer, mest glat, fedtet til slimet hat, udrandede lameller og blomsteragtige, frugtagtige, ræddikeagtige til jordagtige lugte. Sporerne er ± vortede og kan være dextrinoide og med løsnende ydervæg, og lamelæggen er beklædt med ægscystider.

Flere end 55 arter i tempereret Europa.

Lignende grupper:
– slørhatte kan ligne, men har mere rustbrune sporer, se side 690.
– gruppen af resterende brunsporede lamelsvampe har anderledes lugte og ofte mere rustbrune sporer, se side 616

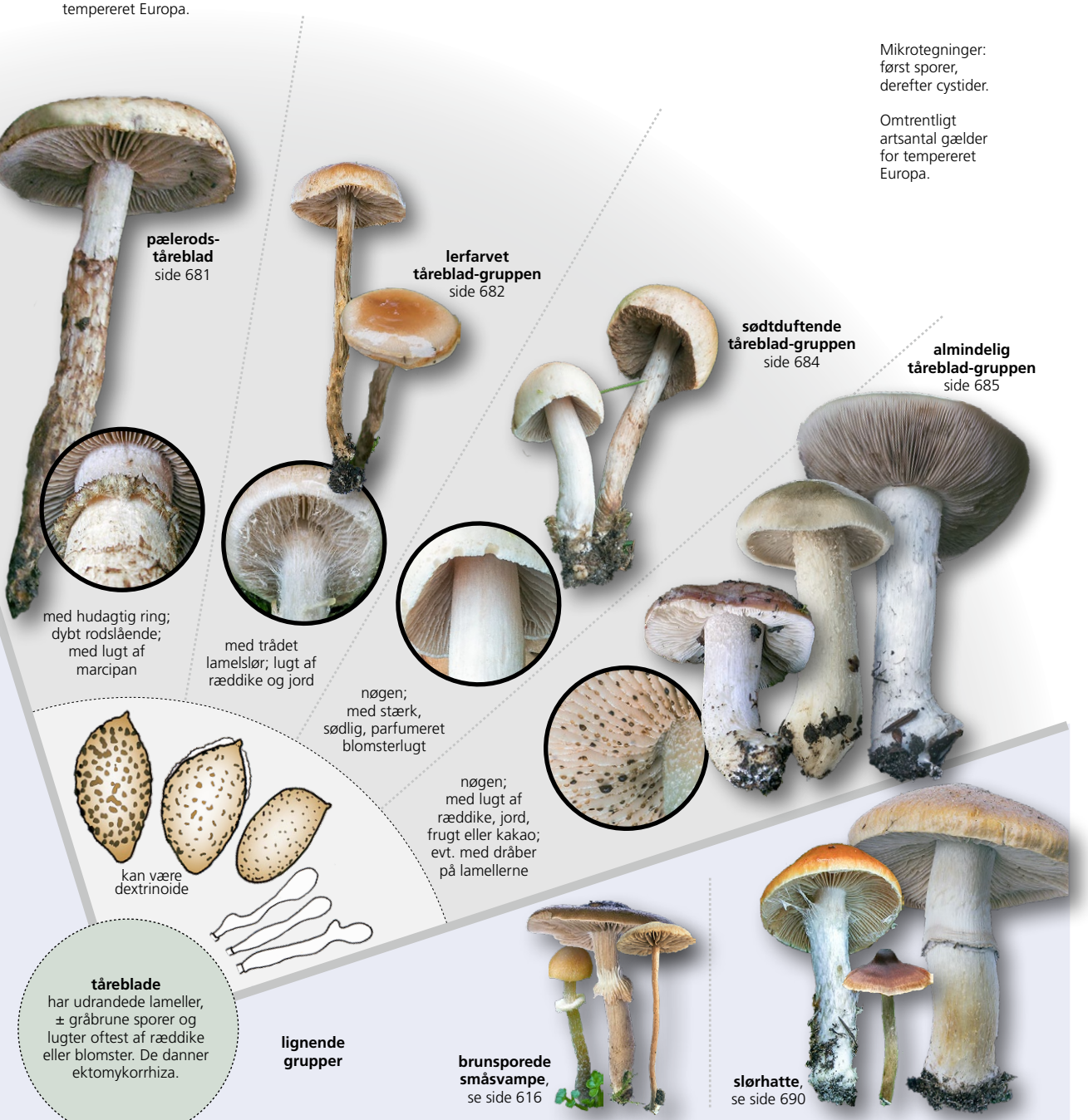
Litteratur: 29, 156, 184.



udrandede lameller

Mikrotegninger: først sporer, derefter cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.



Pælerods-tåreblad (*Hebeloma radicosum*) er en meget karakteristisk, stor tåreblad med en dybt rodslående stok, en slående marcipan- eller bittermandelagtig lugt og en flosset stokring. Hatten er brungul til træbrun med skællede svøbrester. Sporerne måler 8-10 x 4,5-5,5 µm. I løvskove, gerne med bøg, men rodslående til musegange og muldvarpelatriner, en såkaldt ammoniaksvamp.

Kan minde om visse skælhatte, især poppel-kæmpeskælhat (*Hemipholiota populnea*, se side 607), men lugten, den jordboende habitus med meget dybt rodslående stok samt de ornamenterede sporer er gode skillekarakterer.

Hist og her, næsten kun øst for israndslinjen; (juli-) september-oktober (-november).

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

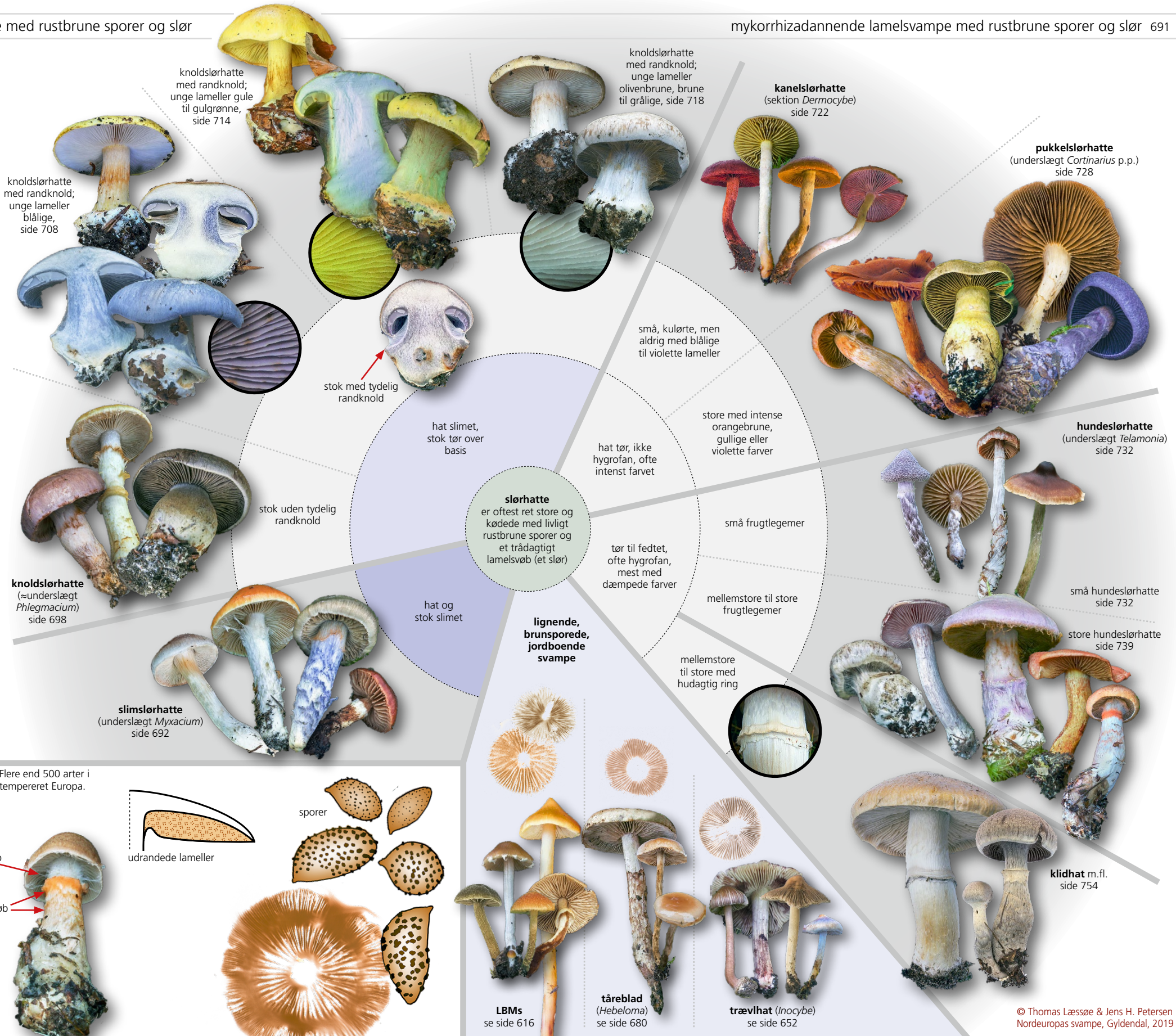
Slørhatte

Slørhatte (*Cortinarius*) er mykorrhizadannende lamelsvampe med udrandede lameller, rustbrune, vortede, oftest dextrinoide sporer og veludviklet svøb. Lamelsvøbet danner et trådet slør fra hatrand til stok, mens universalsvøbet giver en ulden, trådet eller slimet beklædning på den nedre stok og på hatten. Slørhatte har kun meget sjældent cystider.

Slørhattene er en gigantisk svampegruppe hvor der hele tiden opdages nye arter. Sikker artsbestemmelse uden molekylære data er ofte umulig. Vigtige makroskopiske karakterer er bl.a. typen af svøb (slimet eller trådet), lamelfarven hos unge frugtlegemer, hvor sporemodningen endnu ikke er startet, frugtlegemernes form og lugt samt kemiske farvereaktioner med især KOH. Der er kendt omkring 250 arter af slørhatte i Danmark.

LIGNENDE GRUPPER:
– trævlhatte (*Inocybe*) lugter ofte spermatisk, har fibret-trævlet hat og gråbrune, bulet-kantede eller stjerneformede sporer og alle arter har cystider, se side 652.
– tåreblade (*Hebeloma*) har ligeledes gråbrune sporer og lugter ofte jordagtigt-ræddigeagtigt. Sporerne er vortede og alle arter har cystider på lamelæggen, se side 680.
– de brunsporede småsvampe (LBMs) er typisk nedbrydere, og de har generelt cystider, se side 616.
– klumpfod (*Leucocortinarius bulbiger*) ligner ligner en knoldslørhat med hvide sporer, se side 257.

LITTERATUR: 46, 69, 124, 125, 126, 127, 156, 184, 305, 323.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Netbladhatte m.fl.

Gruppen omfatter lamelsvampe med ± brunt sporestøv, langt nedløbende lameller og ± midtstillet stok. Begge de inkluderede slægter netbladhat (*Paxillus*) og lamelrørhat (*Phylloporus*) danner ektomykorrhiza.

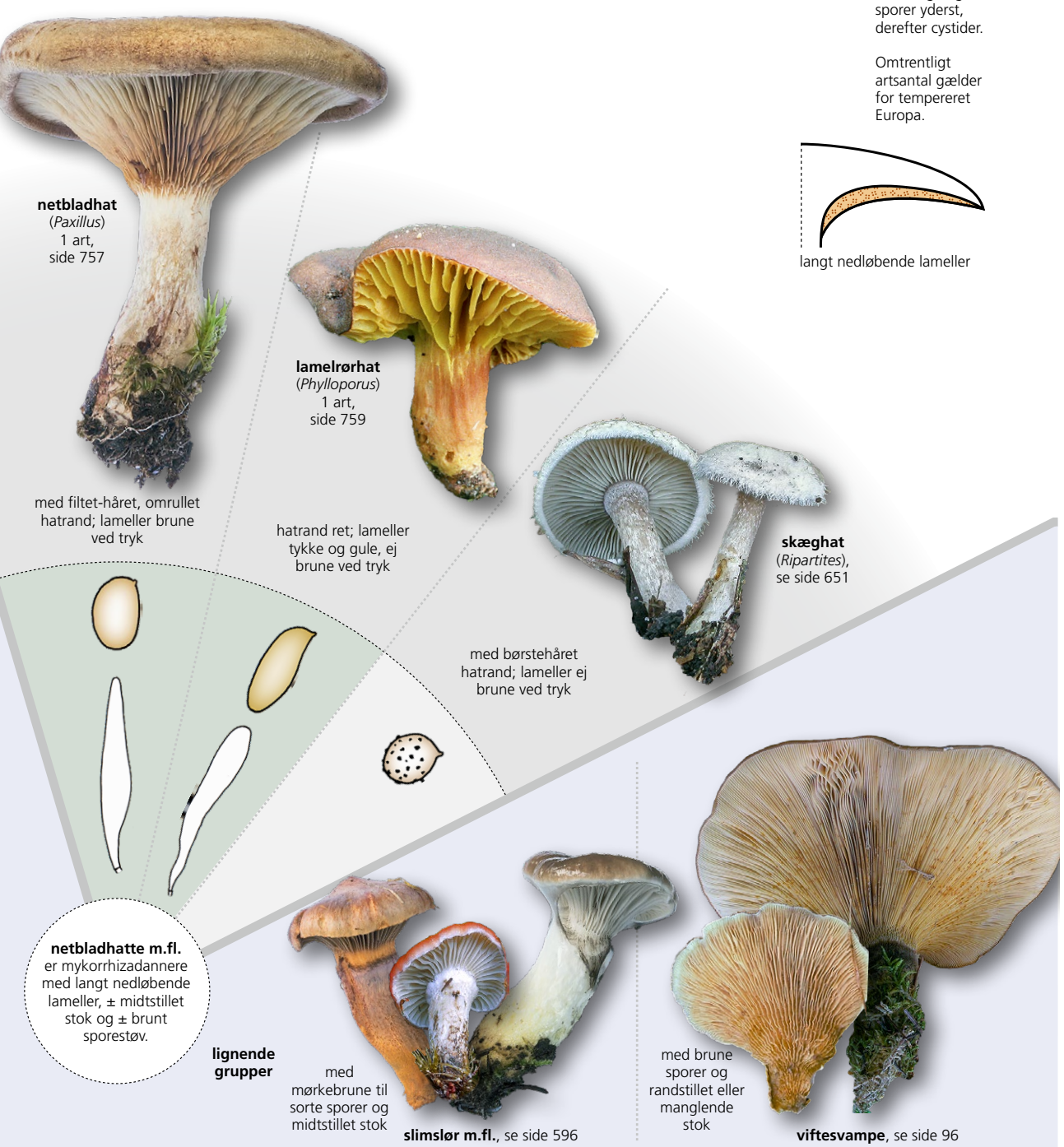
Lignende grupper:
– slimslør ligner, men har mørkebrunt til sort sporestøv, se side 596.
– de brunsporede viftesvampe ligner ligeledes, men har sidestillet eller manglende stok, se østershatte m.fl. side 96.
– hekseringshatte (*Lepista* & *Paralepista*) med nedløbende lameller kan ligne, men er mere glatte og har hvidligt til brunrosa sporestøv og vortede sporer, se side 112.

Litteratur: 97, 133, 333.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

langt nedløbende lameller



Netbladhat (*Paxillus*) er en slægt af mykorrhizadannende, brunsporede lamelsvampe med tættte, nedløbende lameller, der kan løsnes fra hatkødet. Ved bestemmelse er farven af et friskt sporekast vigtigt, men bemærk, at farven kan ændre sig med lagring. Gentagen indtagelse af netbladhatte kan forårsage en livstruende autoimmun reaktion.

†† **Almindelig netbladhat** (*Paxillus involutus*) er en relativt slankstokket, ret lys netbladhat med dunet, indrullet, ribbet hatrand. Stokken er ± glat uden markante rødlige pletter eller gule bånd. Lamellerne er strågule til okkerbrune og bruner ved berøring. De kan løsnes fra det lyse hatkød. Med gulbrun til gråoliven sporefældning. De glatte sporer måler 7-11 x 5-6,5 µm. Danner især mykorrhiza med gran og birk og især på mager bund.

Elle-netbladhat (*P. filamentosus* ▷▷) er mere gulkødet og randribbet og gror med el. De andre arter er fortrinsvis mere kort- og tykstokkede og evt. med en mere rødbrun sporefældningsfarve.

Meget almindelig over hele landet; (juni-) august-oktober (-november).

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Rørhatte

Rørhattene er en svampegruppe, der danner ret blødkødede frugtlegemer med en hat med rør på undersiden og en central stok. Sporerne dannes i rørene og er hos de fleste arter brune. Rørhattenes rørlag er kendetegnet ved, at de enkelte rør i reglen kan løsnes fra hinanden og fra hatkødet. Mange rørhatte skifter farve ved såring og gennemskæring. Farveskiftene samt rørmundingernes farve og hatoverfladens struktur er meget vigtige for bestemmelsen af arterne.

Rørhattene udgør en monofyletisk gruppe, og placeres i ordenen *Boletales*. Gruppen omfatter også trøfler (fx skægtrøffel (*Rhizopogon*)), barksvampe (fx hussvamp (*Serpula*)) og arter med lameller (fx netlamelsvamp (*Paxillus*) og slimslør (*Gomphidius*)).

Langt de fleste rørhatte danner ektomykorrhiza. Værterne er vigtige ved bestemmelsen, især hos skæl- og slimrørhatte. Enkelte arter lever dog som parasitter, fx snyltende rørhat (*Pseudoboletus*), der snylter på bruskbolde, vedrørhat (*Buchwaldoboletus*), der nok snylter på brunporesvamp (*Phaeolus*) og peberrørhat (*Chalciporus*), der måske snylter på rød fluesvamp.

Blandt rørhattene finder man mange gode spisesvampe, men også et par uspiseligt bitre arter (galderørhat (*Tylopilus*) og bitterrørhattene (*Caloboletus*)) og enkelte moderat giftige (fx giftrørhattene (*Rubroboletus*) og pragtrørhattene (*Imperator*)).

Lignende grupper:
– poresvampe med stok, fx fårerørsvamp (*Albatrellus* m.fl.) og troldporesvamp (*Boletellus*) kan ligne meget, se side 826. Poresvampene kendes på deres godt sammenvoksede og i reglen nedløbende porer og det ofte sejere kød (se dog noten under ellerørhat).

Litteratur: 71, 150, 156, 170, 194, 205, 228.

Mikrotegninger: sporer.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

bleg rørhat (*Hemileccinum impolitum*) 1 art, side 781

stødrørhat (*Buchwaldoboletus*) 2 arter, side 783

filtrørhat (*Xerocomus*) 4 arter, side 784

dværgrørhat (*Hortiboletus*) & *Rheubarbariboletus* 4 arter, side 786

dværgrørhat (*Xerocomellus*) 6+ arter, side 790

snyltende rørhat (*Pseudoboletus parasiticus*) 1 art, side 793

brunstokket rørhat (*Imleria badia*) 1 art, side 794

ellerørhat (*Gyrodon*) 1 art, side 795

guldrørhat (*Aureoboletus*) 2 artet, side 795

slimrørhat (*Suillus* pp.) 16+ arter, side 796

peberrørhat (*Chalciporus* & *Rubinoboletus*) 3 arter, side 812

giftrørhat (*Rubroboletus*) 6 arter, side 804

indigorørhat (*Suillellus*) 3 arter, side 808

indigorørhat (*Neoboletus*) 2 arter, side 810

pragtrørhat (*Imperator*) 3 arter, side 807

sodrørhat (*Porphyrellus*) 1 art, side 813

slimrørhat (*Suillus* pp.) +16 arter, side 796

koglerørhat (*Strobilomyces*) 1 art, side 813

skælrørhat (*Leccinum*) 12+ arter, side 762

poresvampe med stok, se side xxx

galderørhat (*Tylopilus*) 1 art, side 768

rørhat (*Boletus*) 4 arter, side 769

kammerrørhat (*Gyroporus*) 3 arter, side 782

bitterrørhat (Caloboletus) 3 arter, side 772

smørrørhat (*Butyriboletus*) 6 arter, side 774

pragtrørhat (*Imperator*) 3 arter, side 778

ribbestokket rørhat (*Aureoboletus projectellus*) 2 arter, side 779

skælrørhat (*Leccinellum*) 2 arter & *Neoboletus*, side 780

sortblånende rørhat (*Cyanoboletus pulverulentus*) 1 art, side 781

Rørhatte er blødkødede svampe med stok og med rør under hatten.

stok glat, fibret til prikket-småskællet

stok skællet

stok med net

rørmundingernes farve

stok ± glat

med net

med net

stok skællet

stok glat

skællet

glat eller med net

stok glat

stok skællet

stok glat

lignende grupper

med jodlugt i basis

omgående mørkblånende

rør ± nedløbende

rør ikke nedløbende

hat oftest rød; spore-Q = 2,3-2,4

hat oftest brunlig; spore-Q = 2,5-2,9

snyltende på bruskbolde

hat tør og dybt filtet

hat tør, glat til fint filtet; stok under 15 mm tyk

rør bleggule, straks blånende; mest med nåletræer

rør nedløbende og omgående blånende; med el

rør lysende gule, ikke blånende; hatslim syrlig

hat i vådt vejr fedtet-slimet

stok evt. med ringzone; med nåletræer

kød ikke blånende

uden ringzone; stokkød gult

kød langsomt og moderat blånende, ikke rødligt i basis

alle dele omgående mørkblånende, kød rødligt i basis

alle dele omgående mørkblånende, kød ikke rødligt i basis

hat slimet

hat tør

hat og stok ± glat

hat og stok groft uldskællet

rør nedløbende; kød ± sejt

stok lang og skællet

med bitter smag; stoknet mørkt

mild; stoknet oftest lyst

mild; stok kamret

med bitter smag

mild; omgående mørkblånende

mild

stok lang og slank med et groft net

stok evt. rodslående

hat ikke filtet eller slimet

© Thomas Laessøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Poresvampe

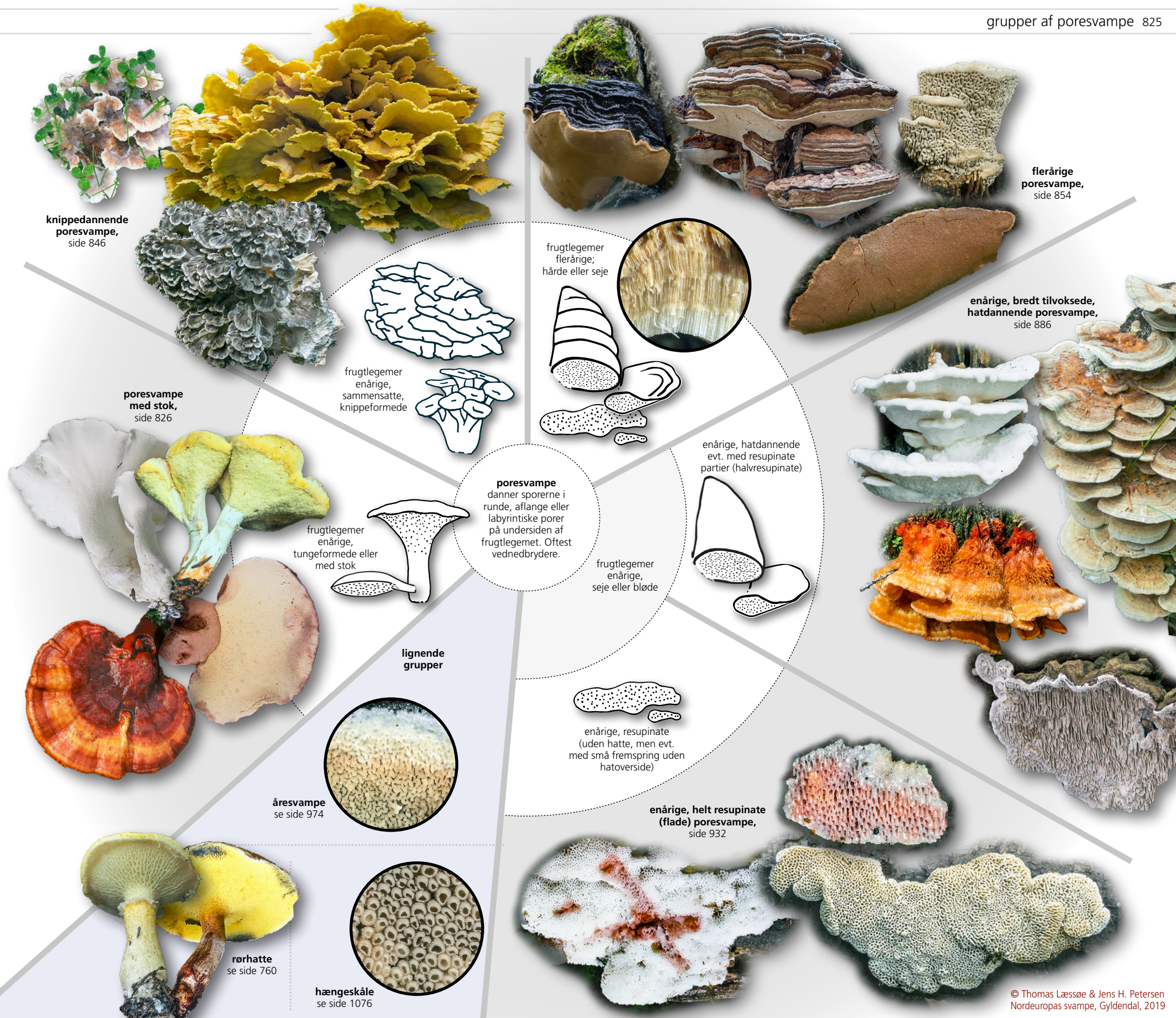
Poresvampene er en formgruppe, som er kendetegnet ved, at sporerne dannes på indersiden af porer på frugtlegemets underside. Porerne kan være runde, kantede, strakte, labyrintiske eller lamelagtige. Antal porer per mm er en vigtig karakter – mål med en gennemsigtig lineal og en lup, hvor porerne ligger nogenlunde på linje. Frugtlegemerne kan være bløde og enårige eller seje til træhårde og eventuelt flerårige. Flerårige frugtlegemer kan genkendes på, at de indeholder flere porelag under hinanden.

Alle poresvampe er basidiesvampe, og på nær slægten bævrepore (*Aporpium*, se side 1186), der tilhører bævresvampene og har længdekløvede basidier, har alle poresvampe normale, enrummede basidier. Arter med seje eller hårde frugtlegemer har ofte en kompliceret hyfestruktur, der foruden de normale generative hyfer, består af forgrenede bindehyfer og/eller skelethyfer (tykvæggede hyfer uden tværvægge, se side 35). Er to hyfetyper til stede, er arten dimitisk, er tre tilstede, er den trimitisk.

Langt de fleste poresvampe er nedbrydere og vokser på træ. Her kan de danne opsprækkende brunmuld eller mere trævlet hvidmuld (se side 14). Ganske få arter er jordboende og danner ektomykorrhiza, fx. fåreporesvamp (*Albatrellus* m.fl.) og sandporesvamp (*Coltricia*).

Lignende grupper:
– rørhattene kan ligne jordboende poresvampe, men rørhatte er altid blødkødede, og deres rør er i reglen ikke særlig godt vokset fast til kødet eller til hinanden, se side 760.
– åresvampe har et ± foldet sporebærende lag, hvor foldernes kanter er beklædt med hymenium, se side 974. Hos poresvampene er poremundingerne sterile.
– hængeskåle er små, skålformede basidiesvampe. De kan undertiden vokse helt tæt og derved komme til at ligne poresvampe. De består imidlertid af talrige enkeltfrugtlegemer, se side 1076.

Litteratur: 17, 37, 161, 163, 193, 219, 220, 235, 282, 283, 308, 309, 339, 356, 366, 367.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Poresvampe med stok

Gruppen er en formgruppe, som omfatter både rørhattelignende frugtlegemer og mere skæve, tungeformede frugtlegemer, der eventuelt har en kort sidestillet stok.

Gruppen omfatter både ektomykorrhizadannere, fx fåreporesvamp (*Albatrellus* & *Scutiger*) og sandporesvamp (*Coltricia*), nedbrydere på jord, fx solporesvamp (*Xanthoporus*) og vednedbrydere, der danner hvidmuld eller brunmuld.

LIGNENDE GRUPPER:

– rørhatte med nedløbende rørlag kan ligne, men er blødkødede og har i reglen rør, der let løsnes fra hatkødet. Ellerørhat (*Gyrodon*) har dog godt fastvoksede rør, men disse blåner kraftigt ved berøring, se side 760 & 795.

– knippeformede poresvampe kan også have stok på de enkelte hatte i knippet, se side 846.

– normalt bredt tilvoksede poresvampe, som vokser på toppen af stubbe og stammer, kan få sammensnøret basis og derved komme til at ligne poresvampe med stok. I reglen vil der i samme bevoksning findes normale, bredt tilvoksede frugtlegemer, se side 854 & 886.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 824.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

poresvampe med stok

kødfarve

lignende grupper

stilkporesvamp (*Cerioporus* & *Picipes*) 6 arter, side 836

stilkporesvamp (*Polyporus* & *Cerioporus*) 3 arter, side 834

birkeporesvamp (*Piptoporus*) 1 art, side 833

egetunge (*Buglossoporus*) 1 art, side 832

troldporesvamp (*Boletopsis*) 3 arter, side 831

fåreporesvamp (*Scutiger*) 3 arter, side 828

fåreporesvamp (*Albatrellus*) 10+ arter, side 829

stilkporesvamp (*Lentinus*) 4+ arter, side 838

Neofavolus 1 art, side 839

Jahnoporus 1 art, side 833

lakporesvamp (*Ganoderma*) 7 arter, 3 med stok, side 840

Podofomes 1 art, side 842

Pelloporus 3 arter, 1 med stok, side 842

sandporesvamp (*Coltricia*) 5 arter, side 843

brunporesvamp (*Phaeolus*) se side 853

oksetunge (*Fistulina*) 1 art, side 845

Favolaschia 1 art, side 845

usædvanligt formede, normalt bredt tilvoksede frugtlegemer se side 854 & 886

rørhatte (*Buchwaldoboletus, Gyrodon* m.fl.) se side 760

solporesvamp (*Xanthoporus*) 1 art, side 828

stilkskorpe (*Sistotrema*) 1 art med stok, se side 1075

knippedannende poresvampe se side 846

mest med 4-9 porer/mm; hat evt. håret

1-7 porer/mm; stok sort med alderen; hat ± glat

med rudimentær stok og 1-2 porer/mm; på løvtræ

filtet-håret; fra begravet nåletræ

med lakagtig hatskorpe, der kan smeltes

kød lyst træbrunt; med en sort zone under hatfilten; på ædelgran

hat og stok fløjlsagtigt brunfiltet; med duplex struktur

brundunet med koncentriske zoner

brunfiltet med labyrintiske porer

med rød saft; rør hos ældre frugtlegemer ikke sammenvoksede; mest på eg

lille og tyndstokket med store porer

grovskællet og med 1-2 mm store porer

med papiragtig skorpe; på birk

om sommeren ved foden af gamle ege

stok grålig til sort; med 1-4 porer/mm

stok ofte gullig; med 0,5-2 mm store porer

underside og stok hvidlig; med 2-5 porer/mm

lille med tandet opflossede porer og naftalinagtig lugt

gul; på næringsrige voksesteder

vednedbrydere, hvidmuld

vednedbrydere brunmuld

seta

mykorrhizadannere

mykorrhiza

jordboende nedbrydere

hvidmuld

vednedbrydere, brunmuld

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Knippeformede poresvampe

Gruppen omfatter arter med mange hatte fra en smal, fælles basis eller en bred, kort stok. Alle arter i gruppen danner enårige, ret blødkødede frugtlegemer, og mange er nedbrydende parasitter på endnu mere eller mindre levende træer.

Et antal af disse arter er eftertragtede spisesvampe, fx tueporesvamp (*Grifola*), skærmformet stilkporesvamp (*Cladomeris umbellatus*) og svovlporesvamp (*Laetiporus*) og i mindre grad kæmpeporesvamp (*Meripilus*) og oksetunge (*Fistulina*).

LIGNENDE GRUPPER:
– poresvampe med stok ligner, men har en eller ganske få hatte, se side 826.
– en- og flerårige bredt tilvoksede poresvampe kan danne mange, taglagte hatte, men har ikke en fælles stok eller afsmalnet basis, se side 854 & 886.
– rosetsvampe m.fl. mangler porer, se side 952.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 824.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. cy. = cystide. øs. = øskner

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

kæmpeporesvamp
(*Meripilus*)
1 art, side 850

tueporesvamp
(*Grifola*)
1 art, side 849

Bondarzewia
1 art side 851

pjalteporesvamp
(*Abortiporus*)
1 art, side 852

stilkporesvamp
(*Cladomeris*)
1 art, side 849

egetunge
(*Buglossoporus*)
se side 2

kødfarve

HVIDMULD
BRUNMULD

knippeformede poresvampe
danner mange, taglagte eller rosetformede hatte fra en fælles basis

lignende grupper

- øs.
cy.
J+

svovlporesvamp
(*Laetiporus*)
2 arter, side 848

bredt tilvoksede poresvampe
side 854 & 886

brunporesvamp
(*Phaeolus*)
1 art, side 853

oksetunge
(*Fistulina*)
1 art, se side 845

poresvampe med stok
side 826

rosetsvampe m.fl.
se side 952

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Flerårige poresvampe

Alle poresvampe, hvor frugtlegemerne vokser i mere end et år, hører hjemme her. Er frugtlegemerne træhårde, kan man være sikker på, at de hører hjemme i denne gruppe. Hos flerårige frugtlegemer kan man efter anden vækstperiode finde flere porelag under hinanden. Danner frugtlegemerne hatte, kan man i reglen også se vækstperioderne som bælter eller kanter på oversiden af hatten. De fleste arter har én vækstperiode per år, men tøndersvamp (*Fomes fomentarius*) har ofte en kraftig vækst om foråret og en mindre om efteråret. Den danner altså to vækstlag årligt.

Der findes en del arter, som ligger på grænsen til flerårige. Læderporesvampe (*Trametes*, *Cerrena* m.fl.) og sejporesvampe (*Antrodia*) kan fx i milde forårsperioder vokse videre på efterårets frugtlegemer, og derved danne tilsyneladende toårige frugtlegemer. Disse rådner imidlertid i reglen væk i løbet af sommeren, så ægte flerårige bliver de ikke. Puklet læderporesvamp (*T. gibbosa*) kan dog danne ægte toårige frugtlegemer.

De flerårige poresvampe er ofte opbygget af et kompliceret hyfesystem med både generative hyfer med tværvægge og forgrenede bindehyfer og/eller tykvæggede skelethyfer uden tværvægge, se side 35.

LIGNENDE GRUPPER:
– lignende, men enårige arter placeres i to grupper, dels med hatdannende, dels med resupinate frugtlegemer, side 886 & 932.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 824.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider og setae. øs. = øskner.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

kanelporesvamp (*Perenniporia*) 5 arter, side 863

labyrintsvamp (*Daedalea*) 1 art, side 865

Laricifomes 1 art, side 866

hovporesvamp (*Fomitopsis*) 1 art, side 867

Rhodofomes 1 art, side 866

korkhat (*Gloeophyllum*) 4 arter, side 868

tøndersvamp (*Fomes*) 1 art, side 870

trylleporesvamp (*Rigidoporus*) 6+ arter, side 861

korkhat (*Osmoporus*) 1 art, side 868

læderporesvamp (*Daedaleopsis*) se side 910

læderporesvamp (*Funalia*), se side 916

læderporesvamp (*Cerrena*) 1 art, side 860

læderporesvamp (*Trametes*) se side 918

krystalporesvamp (*Skeletocutis*) se side 902

hasselporesvamp (*Dichomitus*) 3 arter, side 859

topporesvamp (*Haploporus*) 2 arter, side 858

rodfordærver (*Heterobasidion*) 3 arter, side 856

lakporesvamp (*Ganoderma*) 7 arter, side 871

ildporesvamp (*Phellinus*) 10+ arter, side 874

ildporesvamp (*Fomitiporia*) 4 arter, side 879

ildporesvamp (*Fuscoporia*) 5 arter, side 880

ildporesvamp (*Phellopilus*) 1 art, side 884

ildporesvamp (*Porodaedalea*) 3 arter, side 883

ildporesvamp (*Phellinopsis*) 1 art, side 885

ildporesvamp (*Phylloporia*) 1 arter, side 884

enårige, resupinate poresvampe side 932

enårige, hatdannende poresvampe side 886

med store, labyrintiske porer

højt hovformet; kød meget bittert

poreflade lyserød

kød bleggult i unge dele

med stærk, sødlig lugt

porer oftest lamelagtigt strakte

sporer ofte dextrinoide og tykvæggede

med cystider; kød ofte ± lysebrunt

med rødmende radiært strakte porer

dybt hårede og med store porer

med lysegrå, labyrintisk poreflade

med radiært strakte porer

med små sporer og krystalbesatte hyfer

med mørkere omkreds; ofte højt på eg eller hassel

højt på pil eller eg

på rødder og stubbe; mest på nåletræer

sporekast hvidt; frugtlegeme med mycelkerne

sporekast dybt rødbrunt; på løvtræer

mest med hovformede, ofte sprukne hatte; på løvtræer

mest med hovformede, sprukne hatte; på løv- og nåletræer

mest resupinate eller med ret skarpkantede hatte; mest på løvtræer

hatdannende eller resupinat; med sorte linjer i kødet; på nåletræer

± hårede og med store, ± labyrintiske porer; på nåletræer

smalhattet; mest på pil

hat med mørk linje i kødet; mest på ribs (*Ribes*) eller benved (*Euonymus*)

flerårige, poresvampe – hatdannende eller resupinate. På træ.

lignende grupper

kødfarve

HVIDMULD

BRUNMULD

J+

- øs.

setae

J÷ /J+

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Enårige, hatdannende poresvampe

Gruppen omfatter de halvresupinate og hatdannende poresvampe, hvor frugtlegemerne rådner væk efter et år. Arterne danner enten bløde eller seje, men aldrig træhårde frugtlegemer. Alle hatdannende, ustilkede arter med bløde frugtlegemer hører til her.

Fortsættes på næste opslag . . .

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. øs. = øskner.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

blødporesvamp (*Tyromyces* & *Loweomyces*) 6 arter, side 908

skumporesvamp (*Spongipellis*) 3 arter, side 906

fedtporesvamp (*Odoria* & *Aurantiporus*) 2 arter, side 904 & 905

børsteporesvamp (*Climacocystis*) 1 art, side 903

krystalporesvamp (*Skeletocutis*) 13+ arter, side 901

foldporesvamp (*Gloeoporus*) 1 art, side 900

Diplomitoporus 2 arter, side 900

elastikporesvamp (*Antrodiella*) 17+ arter, side 898

sejporesvamp (*Antrodia*, *Cartilosoma* & *Neoantrodia*) 15+ arter, side 896

kødporesvamp (*Postia*) 15+ arter, side 891

egetunge (*Buglossoporus*) se side 832

Amylocystis 1 art, side 890

kødporesvamp (*Leptoporus*) 1 art, side 890

begporesvamp (*Datronia*) 2 arter, side 911

pjalteporesvamp (*Abortiporus*) se side 852

læderporesvamp (*Daedaleopsis*) 2 arter, side 910

sodporesvamp (*Bjerkandera*) 2 arter, side 912

violporesvamp (*Trichaptum*) 4 arter, side 914

læderporesvamp (*Cerrena*) se side 860

hasselporesvamp (*Dichomitus*) se side 859

filtporesvamp (*Funalia*) 2 arter, side 916

abrikosporesvamp (*Frantisekia*) 1 art, side 917

Trametopsis 1 art, side 917

læderporesvamp (*Trametes*) 9 arter, side 918

hatdannende barksvampe side 962

hatdannende, flerårige poresvampe side 854

kød orange til mørkebrunt se næste opslag

kød hvidt, creme, lyst træbrunt eller lyseblåt

enårige, hatdannende poresvampe med bredt tilvoksede, bløde til seje hatte. På træ.

lignende grupper

HVIDMULD

BRUNMULD

+/- øs.

j+

- øs.

mellemsmal; mest på løvtræ

smal; med mørk bagside; på løvtræ

mellem; porer labyrintiske og rødmende; på løvtræ

bred; porer aflange og rødmende; på løvtræ

bred; porer ofte labyrintiske eller tandede; på løvtræ

bred og blød kød rødligt med KOH; på løvtræ

bred; overside dybt tottet-håret; på nåletræ

smal; med krystaller på hyferne; på løv- og nåletræ

smal; porelag lyserødt, gummiagtigt; på løvtræ

smal med ret store porer; på nåletræer

smal; ekstremt sejkødet

smal; sej- til blødkødet

mellemsmal; blødkødet

bred; tungeformet; på eg

mellemsmal; rødmende; i boreal nåleskov

mellemsmal; blødkødet og rødmende; i boreal nåleskov

mellemsmal; med gråt porelag eller brun linje; på løvtræ

smal; med violette farver og irregulære porer

mellemsmal; med lysegrå, labyrintisk poreflade

smal; med mørkere rand; ofte højt på eg eller hassel

mellemsmal; meget filtet og med store porer

mellemsmal; med gullige farver og små porer

mellemsmal; med store porer som splitter op til tænder

smal til bred; overside tæt zoneret, ofte håret; porer små til store, runde til strakte

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Enårige, hatdannende poresvampe

fortsat fra forrige opslag . . .

De enårige poresvampe kan være bygget af generative hyfer (monomitiske). Monomitiske frugtlegemer er typisk bløde og lette at brække. Er der tillige enten skelethyfer eller bindehyfer, er frugtlegemerne dimitiske. Er alle tre hyfetyper til stede er de trimitiske. Dimitiske og trimitiske frugtlegemer er typisk læderseje. Mere om hyfesystemer side 35.

LIGNENDE GRUPPER:
– hatdannende, bredt tilvoksede, flerårige poresvampe ligner, men danner med årene flere porelag under hinanden. De er også tit bæltede på overfladen, se side 854.
– knippedannende poresvampe er i reglen etårige, men har mange hatte fra en fælles stok, se side 846.
– hatdannende barksvampe kan ligne meget, men har ingen porer (lup!), se side 962.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 824.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. øs. = øskner.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

sodporesvamp (*Bjerkandera*) 2 arter, side 912

filtporesvamp (*Funalia*) 2 arter, side 916

læderporesvamp (*Cerrena*) se side 860

læderporesvamp (*Daedaleopsis*) 2 arter, side 910

okkerporesvamp (*Hapalopilus*) 2 arter, side 924

tjæreporesvamp (*Ischnoderma*) 2 arter, side 925

Pelloporus 3 arter, side 926

spejlporesvamp (*Mensularia*) 3 arter, side 926

spejlporesvamp (*Inonotus*) 5 arter,side 928

spejlporesvamp (*Pseudoinonotus*) 1 art, side 930

spejlporesvamp (*Inocutis*) 2 arter, side 931

brunporesvamp (*Phaeolus*), se side 853

korkhat (*Gloeophyllum*), se side 869

fedtporesvamp (*Aurantiporus*) 4 arter, side 923

cinnoberporesvamp (*Pycnoporus*) 1 art, side 922

flammeporesvamp (*Pycnoporellus*) 2 arter, side 922

kød hvidt, creme, lyst træbrunt eller lyseblåt se forrige opslag

hatdannende barksvampe side 962

hatdannende, flerårige poresvampe side 854

enårige, hatdannende poresvampe med bredt tilvoksede, bløde til seje hatte. På træ.

kød orange

kød mørkebrunt

lignende grupper

med lysegrå, labyrintisk poreflade; løvtræ

porer aflange og rødmende; på løvtræ

violet med base; på løvtræ

med mørk skorpe under hatfilten; porer ± lysreflekterende; på løv- og nåletræ

kød med duplex-struktur; porer ± lysreflekterende; på nåletræ

porer ± lysreflekterende; ret smalle ± glatte hatte; på løvtræ

porer ± lysreflekterende; store, dybfiltede hatte; på løvtræ

porer ± lysreflekterende; meget store, ± glatte hatte uden mycelkerne; på eg

porer ± lysreflekterende; med mycelkerne i kødet; på løvtræ

porer ± lysreflekterende, labyrintiske

ikke lysreflekterende; porer lamelagtige

meget filtet og med store porer; på løvtræ

med gråt porelag eller brun linje; på løvtræ

orange, tyk og blødkødet; på eg

orange og sej; på løvtræ

med opflossede poremundinger; mest på nåletræ

setae

- øs.

HVIDMULD

BRUNMULD

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Enårige, resupinate poresvampe

Gruppen omfatter poresvampe med enårige, flade frugtlegemer helt uden hat. Nogle arter kan dog danne små fremspring (falske hatte) uden tydelig hatoverside. Selvom en del arter kan kendes i felten, er det en meget vanskelig svampegruppe, og sikker bestemmelse kræver i de fleste tilfælde mikroskopi. Mange frugtlegemer er seje og kan blive siddende længe efter, at de har standset sporeproduktionen. Man kan derfor let komme til at samle materiale, der er ubestemmeligt, fordi det helt mangler sporer. For at checke sporeproduktionen og identificere de korrekte sporer, kan det være en fordel at lade et stykke af frugtlegemet ligge fugtigt i nogle timer og kaste sporer på et objektglas.

Alle arter er vednedbrydende og de fleste danner hvidmuld.

LIGNENDE GRUPPER:
– enårige halvresupinate (poresvampe med en resupinat nedløbende underdel) til hatdannende poresvampe, se side 886.
– flerårige, resupinate poresvampe, se side 854.
– åresvampe (barksvampe med rynket-året sporebærende lag) kan ligne. Hos åresvampene er „porerne" imidlertid afrundede og har fertilt hymenium over hele overfladen, også mundingerne – hos poresvampene er selve poremundingerne sterile, se side 974.
– tætvoksende, tæppedannende hængeskåle, der kan se ud som resupinate poresvampe, se side 1076.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 824.

Mikrotegninger:
sporer yderst,
derefter cystider.
øs. = øskner.
cy. = cystide.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

enårige, resupinate poresvampe danner flade frugtlegemer helt uden hatte. På træ eller sjældent på urter.

hvidmuld

brunmuld

lignende grupper

Sidera
2 arter, side 943

skorpeporesvamp (*Physisporinus*)
4 arter, side 944

trylleporesvamp (*Rigidoporus*) & ***Emmia***
6 arter, side 945

poreskål (*Porothelium*)
se side 1084

gråporesvamp (*Cinereomyces*)
1 art, side 943

elastikporesvamp (*Antrodiella*)
17+ arter, side 942

krystalporesvamp (*Skeletocutis*)
13+ arter, side 941

tandsvamp (*Xylodon*)
3 arter med porer, side 940

kroneskorpe (*Sistotrema*)
3-4 arter med porer, side 939

vathinde (*Trechispora*)
3 arter med porer, side 938

vatporesvamp (*Anomoloma*)
2 arter, side 939

Anomoporia
3 arter, side 937

kødporesvamp (*Postia*)
4+ resupinate arter, side 936

Rhodonia
1 art, side 936

Amyloporia
4+ arter, side 935

sejporesvamp (*Cartilosoma*)
se side 897

Fibroporia
1+ art, side 936

Flavidoporia
1+ art, side 934

Pycnoporellus
2 arter, side 934

Auriporia
1 art, side 934

hængeskåle
se side 1076

åresvampe
side 974

flerårige (inkl. resupinate) poresvampe
samt **enårige, hatdannende**
side 854 & 886

labyrinthinde (*Lindtneria*)
1 art med „porer"
se side 980

foldporesvamp (*Meruliopsis*)
se side 977

spejlporesvamp (*Inonotus*)
6+ resupinate arter, side 951

bævrepore (*Aporpium*)
se side 1186

skønporesvamp (*Junghuhnia*) & ***Butyrea***
2+ arter, side 950

pastelporesvamp (*Porpomyces*)
2 arter, side 950

pastelporesvamp (*Ceriporiopsis*)
5+ arter, side 949

pastelporesvamp (*Niemelaea*)
2 arter, side 949

pastelporesvamp (*Gloeoporus*)
2 arter, side 948

voksporesvamp (*Ceriporia* & *Meruliopsis* pp.)
7+ arter, side 946

skelethyfer opløses i KOH

ofte med fritflydende stjerne-krystaller

farvende ved såring; med runde sporer

flerårig, med krystalcystider og runde sporer

af sammenflydende enkeltskåle; dimitisk

med pastelfarver eller hvid; blødkødet

med grønligt skær; voksagtigt sprød

lysebrun, storporet, ± blødkødet

pastelfarvet, ± blødkødet

hvidlig, randtrådet, ± blødkødet

rosabrun med lys rand; med krystalcystider

på løvtræ; basidier med længdevægge

brunkødet; enårig; med setae; sporer gule

orangebrun; med afrundede, fertile poremundinger

gul, ± labyrintisk; med ornamenterede sporer og cyanofile basidier

porer opsplittende, næsten som pigge

orange; med tykvæggede cystider

± sprød med hyfestrenge; dimitisk

± sprød; dimitisk

gæragtigt sprød; ofte cirkelformet; dimitisk

± sprød; dimitisk

rosa; blødkødet; på nåletræ

blød; med klamydosporer

blød; med amyloide sporer

vatagtig; med amyloide sporer

vatagtig; med piggede sporer

vatagtig; med 4-6-8-sporede basidier

med uregelmæssige porer og flere typer cystider

mest med meget små sporer og porer; ofte med krystaller på hyferne

ekstremt sej; med små sporer

løse stjerne-krystaller

krystalbesat hyfe

basidie

klamydo-spore

cy.

+/- øs.

- øs.

J+

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Rosetsvampe m.fl.

Gruppen består af vifte- til rosetformede eller foldede frugtlegemer med et ± glat hymenium på undersiden/ydersiden. Oversiden/indersiden er i reglen steril. Frugtlegemerne er oftest ret seje og varierer fra meget store hos blomkålssvamp (*Sparassis*) til små hos mostunge (*Muscinupta*). Gruppen er en formgruppe af ikke nært beslægtede arter. Frynsesvampene (*Thelephora*) danner ektomykorrhiza, resten af arterne er formodede nedbrydere eller mos-parasitter.

Lignende grupper:
– de knippeformede poresvampe kan danne store, rosetagtige frugtlegemer, men disse har altid porer på undersiden, se side 846.
– hatdannende lædersvampe kan ligne, men frugtlegemerne er seje og oftest bredt tilvoksesde og ikke stilkede, se side 962.
– østershatte med reducerede lameller (fx spatelhat (*Gloiocephala*) og fontænehat (*Arrhenia*)) danner blødkødede frugtlegemer, som ofte har året sporebærende lag, se side 60.
– hængeskåle kan ligne noget, men danner normalt ikke stok, se side 1076.
– affladede kølleformede sæksvampe kan ligne, men er blødkødede med hymenium på begge sider og sporerne dannes i sække, se side 1350.

Litteratur: 92, 142, 156, 163, 264.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. øs. = øskner.

Omtrentligt artsantal gælder for Tempereret Europa.

frynsesvamp (*Thelephora*) +9 arter, side 956

navlesvamp (*Cotylidia*) 3 arter, side 958

stilklædersvamp (*Stereopsis*) 1 art, side 959

rosetsvamp (*Podoscypha*) 1 art, side 955

foto Lukas Large

lædersvamp (*Stereum*), se side 962

rosetsvampe
danner vifte- til rosetformede eller foldede frugtlegemer med hymeniet på en ± glat under/yderside

mellemstor med brunt kød, brune hyfer og brune, vortede sporer

+/- øs.

mellemstor til lille med hvidt kød og talrige, ofte langt udragende cystider

- øs.

lille med hvidt kød, gule farver og meget små sporer

- øs.

J+

mellemstor med sejt kød og tykvæggede cystider

med skelethyfer

+ øs.

stor med mange rosetter; med gloeocystider og skelethyfer

- øs.

lille og spatelformet; med udragende cystider; på mosser

meget stor med talrige folder eller blade; uden skelethyfer

+/- øs.

lignende grupper

mostunge (*Muscinupta*) 1 art, side 959

± seje

± skøre og blødkødede

blomkålssvamp (*Sparassis*) 2 arter, side 954

hatdannende barksvampe (lædersvampe) se side 962

knippeformede poresvampe se side 846

østershatte m.fl. uden lameller se side 60

hængeskåle se side 1076

kølleformede skivesvampe se side 1350

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Barksvampe

Formgruppen omfatter arter med resupinate (flade) og halvresupinate (flade med hat i overkanten) frugtlegemer og med et glat, vortet, pigget, tandet eller foldet sporebærende lag. Arter med flerrummede basidier eller hvis sporer spirer til sekundærsporer, er udnøglet her, men er placeret under de resupinate bævresvampe.

En del karakteristiske arter kan kendes rimeligt sikkert på udseendet. Her er farve, form (især af det sporebærende lag) og økologi vigtige karakterer. Hos hovedparten af arterne kræver sikker bestemmelse imidlertid mikroskopi.

Fylogenetisk fordeler arterne sig over et stort antal ikke nærmere beslægtede ordener spændende fra bævresvampene over barksvampe, poresvampe og kantarel til skørhatte- og lamelsvampe.

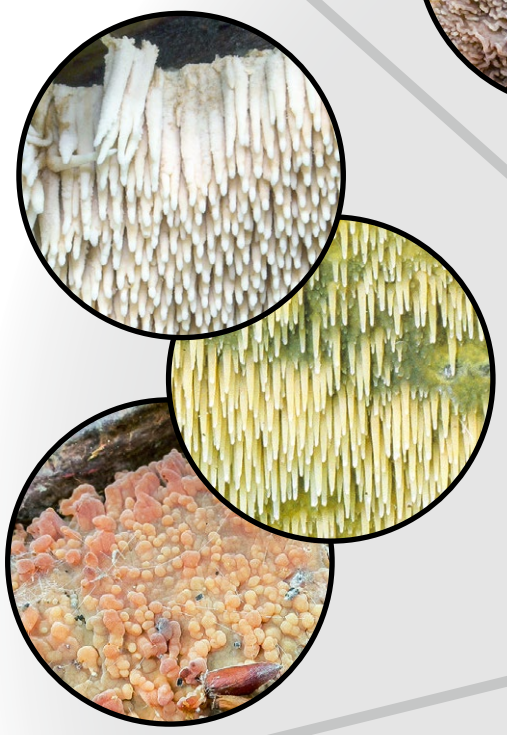
De fleste barksvampe er nedbrydere, som danner hvidmuld. Dog afviger arterne i rørhatteordenen (fx hussvamp (*Serpula*, se side 984) og tømmersvamp (*Coniophora*, se side 1034)) ved at danne brunmuld, og mange arter i frynsesvampfamilien (fx frynsehinde (*Tomentella*, se side 998)) ved at danne ektomykorrhiza.

Barksvampene er en stor gruppe med op imod 500 arter i Tempereret Europa. Mange sjældne eller mindre iøjnefaldende arter er udeladt i det følgende, men de fleste slægter med arter man almindeligvis møder, er repræsenteret.

Lignende grupper:
– rosetsvampene ligner hatdannende barksvampe med stok, se side 952.
– tykkødede pigsvampe skal findes under pigsvampene, se side 1054.
– resupinate poresvampe med labyrintiske porer kan ligne barksvampene med rynker og folder, men mens poresvampene har sterile poremundinger, er de foldede barksvampe fertile på foldernes toppe, se resupinate poresvampe side 932.
– planteparasitter på levende stængler og blade, se bøllesvampe side 1214 og sækdugsvampe side 1622.

Litteratur: 36, 50, 67, 74, 75, 81, 99, 159, 163, 339.

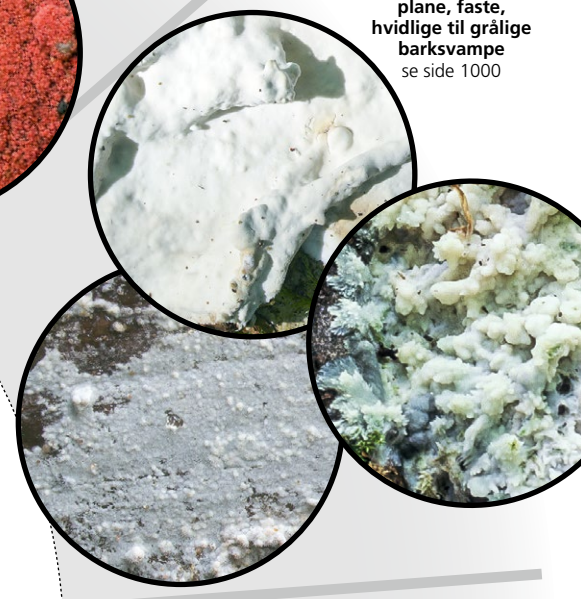
barksvampe med rynker eller folder
se side 974



barksvampe med pigge eller tænder
se side 1036

plane, vatagtige eller afskallende skøre barksvampe
se side 986

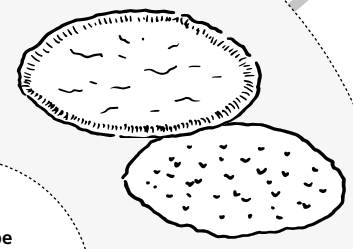
vatagtig eller flageagtig og let at ødelægge



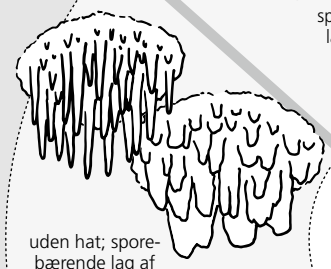
plane, faste, hvidlige til grålige barksvampe
se side 1000

gele-, voks- eller læderagtig og hvidlig til grålig

uden hat; sporebærende lag af folder eller årer

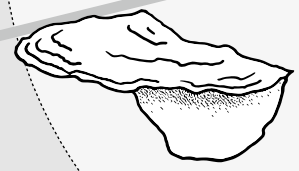


uden hat; sporebærende lag plant eller vortet



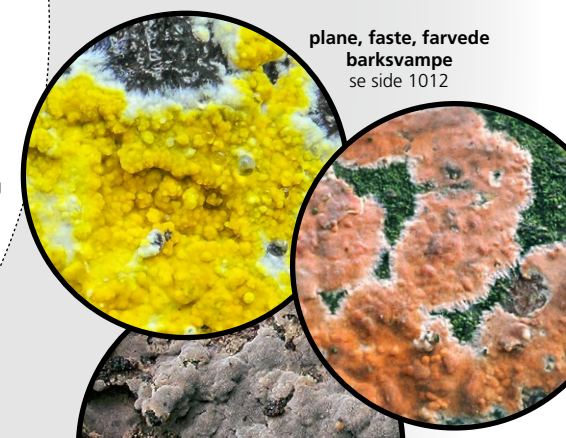
uden hat; sporebærende lag af pigge eller tænder

barksvampe
danner ± flade frugtlegemer, der i reglen sidder under eller på siden af træ eller urtestængler



med hat over den flade (resupinate) del

gele-, voks- eller læderagtig og farvet (ikke hvidlig til grålig)



plane, faste, farvede barksvampe
se side 1012

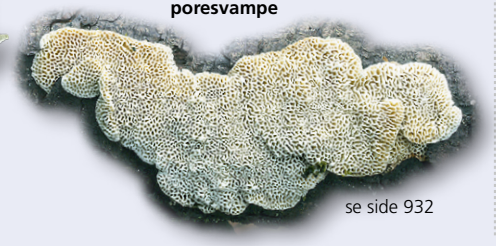
lignende grupper

hatdannende barksvampe
se side 962

tykkødede pigsvampe
se side 1054

rosetsvampe
se side 952

resupinate poresvampe



se side 932

bøllesvampe
se side 1214

sækdugsvampe
se side 1622

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Hatdannende barksvampe

Formgruppen omfatter hatdannende (også kaldet halvresupinate eller stereoide) barksvampe med glat sporebærende lag. Hatdannende slægter med rynket eller pigget sporebærende lag er taget med i cirklens lyseblå felt og findes under åresvampe (side 974) og piggede barksvampe (side 1036).

I forhold til andre resupinate arter har disse svampe hatoversider med farver, hår og andre nyttige karakterer. Man kan derfor med lidt erfaring lære at kende ganske mange af arterne uden at bruge mikroskop. Alle hatdannende barksvampe kan som unge være uden hat. Søg derfor altid efter ældre frugtlegemer med alle kendetegn.

Fylogenetisk fordeler arterne sig over et stort antal ikke nærmere beslægtede ordener spændende fra bark- og poresvampe til skørhatte- og lamelsvampe.

De fleste hatdannende barksvampe er nedbrydere, som danner hvidmuld. Dog danner hussvamp (*Serpula*, se side 985), *Pseudomerulius* (side 981) og *Veluticeps* (side 967) brunmuld og slægten frynsesvamp (*Thelephora*, side 956) danner ektomykorrhiza.

LIGNENDE GRUPPER:
– enårige, hatdannende poresvampe kan ligne, men disse har altid porer på hattens underside. Check eventuelt efter med en lup. Se side 886.
– rosetsvampene kan ligne, men har frugtlegemerne i rosetter eller med stok, se side 952.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 960.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. øs. = øskner.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

hatdannende barksvampe danner hatte i overkanten af resupinate frugtlegemer

sporebærende lag ± glat

lædersvamp (*Porostereum*) 1 art, side 967

frynsesvamp (*Thelephora*) se side 956

taigaskorpe (*Laurilia*) 1 art, side 967

Veluticeps 2 arter, side 967

Cystostereum 1 art, side 968

purpurlædersvamp (*Chondrostereum*) 1 art, side 968

lædersvamp (*Stereum*) 7 arter, side 970

lædersvamp (*Amylostereum*) 3 arter, side 969

lædersvamp (*Xylobolus*) 1 art, side 970

ruslædersvamp (*Hymenochaete*) 5 arter, side 973

ruslædersvamp (*Hymenochaetopsis*) 2 arter, side 973

åresvamp (*Byssomerulius*) se side 977

åresvamp (*Merulius*) se side 978

krusblad (*Plicatura*) se side 63

Pseudomerulius se side 981

hussvamp (*Serpula*) se side 985

tandhat (*Irpex*) se side 1048

skønpig (*Steccherinum*) se side 1949

Gloiodon se side 1060

barkskind (*Dendrocorticium*) 5 arter, side 964

voksskind (*Peniophora*) 22 arter, kun få med hat, side 965

skiveskorpe (*Aleurocystidiellum*) 2 arter, side 965

Cytidia 1 art, side 964

indigoskorpe (*Terana*) se side 1024

sprækkehinde (*Cylindrobasidium*), se side 1014

Plicatura 1 art, side 966

filtskind (*Laxitextum*) 1 art, side 966

filtagtig; med brunt kød; løvtræ

filtagtig med brunt kød; omvoksende jord, stængler og træ

flerårig; på gran

flerårig; dimitisk med skelethyfer; på nåletræ

flerårig; med kokoslugt; på nåletræ

± purpurfarvet; på løvtræ

en- eller flerårig; evt. rødmende, evt. håret; løv- og nåletræ

ikke rødmende; på nåletræ

mangeårig, sprækkende; på eg

påfaldende stiv; med udragende setae (stærk lup); på eg

stiv og fjedrende; med udragende setae (stærk lup); på løvtræ

mest med løsnende rand

stor og gummiagtig

med småhatte

lysende orange

mest i huse

hvidgrå

ofte brunrosa med lys rand

stridhåret

gummiagtig; løvtræ

indigoblå; løvtræ

højst med løsnende rand; løvtræ

lille, men tyk og mangeårig; løvtræ

enårig; sprækkende; løvtræ

vatagtig; rynket med alderen; løvtræ

filtagtig; med brunt kød; løvtræ

pigget

rynket

dendro-hyfidier

seta

+/- øs.

- øs.

J+

lignende grupper

enårige, hatdannende poresvampe, se side 886

rosetsvampe, se side 960

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Årede barksvampe

Formgruppen omfatter arter med resupinate og halvresupinate frugtlegemer med rynket eller året sporebærende lag.

Visse årede barksvampe er meget karakteristiske og kan læres at kende uden mikroskop, mens andre, fx gruppen omkring hussvamp (*Leucogyrophana*, *Serpula* & *Pseudomerulius*) er yderst vanskelige at adskille uden mikrokarakterer. Hovedparten danner hvidmuld, men den sidstnævnte gruppe danner brunmuld.

Lignende grupper:
– Det rynkede sporebærende lag graduerer jævnt over i det pigget-tandede, se derfor også under piggede barksvampe, side 1036.
– poresvampe med labyrintisk sporebærende lag ligner, men de har sterile poremundinger, hvor de årede barksvampe har fertile kanter på folderne, se side 932.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 960.

rynket sporebærende lag

radierende rynker

året sporebærende lag

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider. øs. = øskner.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

åresvamp (*Phlebia*)
20+ arter,
side 978

åresvamp
(*Merulius*)
1 art,
side 978

foldporesvamp
(*Meruliopsis*)
1 art, side 977

citrushinde
(*Lindtneria*)
5 arter,
side 980

Pseudomerulius
2 arter, side 981

hussvamp
(*Hydnomerulius*)
1 art,side 981

hussvamp
(*Leucogyrophana*)
5 arter,
side 982

åresvamp
(*Byssomerulius*)
3 arter, side 977

barkhinde
(*Ceraceomyces*)
5 arter,
side 976

barkhinde
(*Merulicium*)
1 art, side 976

krusblad
(*Plicatura crispa*)
se side 63

Plicatura nivea
se side 966

hussvamp
(*Serpula*)
3 arter, side 984

tømmersvamp
(*Coniophora*)
se side 1034

piggede barksvampe
se side 1036

resupinate poresvampe
se side 932

gummiagtig,
hatdannende;
± kødrød

gummiagtig, resupinat;
brunlilla, grålig til orange

lille; gullig
til gulorange;
basidier cyanofile

ofte
hatdannende;
gulorange med
veldefineret rand

gummiagtig; noget
hatdannende;
brunrosa til
koralrød

hvidlig til
± lysebrun

- øs.

basidie

medallion-
øsken

labyrintagtigt
tandet

hvidmuld

årede barksvampe
danner flade eller
lædersvampagtige
frugtlegemer
med rynket-året
underside

**brun-
muld**

**lignende
grupper**

hvidlig til
± lysebrun

± gulorange
med vattet,
hvidlig rand

med
naftalinagtig
lugt

udpræget rynket;
gråviolet til brunlig
med vattet, hvidlig
rand

lille med
løsnende rand,
efterhånden en
lille hatsvamp

J+

højst lidt rynket;
gulligbrun med vattet,
hvidlig rand

vatagtig; med
alderen med hat

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Skøre barksvampe

Formgruppen omfatter resupinate barksvampe hvor frugtlegemet er relativt dårligt fastvokset. De kan være enten spindelvævsagtige, vatagtige eller flageagtige og skøre. Arter med tynde voksagtige eller geleagtige frugtlegemer skal ikke findes her, men blandt de hvide eller farvede, flade barksvampe.

Arterne i denne gruppe kan stort set kun bestemmes sikkert ved hjælp af mikroskop. Makromorfologien kan dog ofte give et fingerpeg om i hvilken retning man skal lede efter et navn. Hos en del af disse arter er den løse hyfestruktur afspejlet i det billede man ser i mikroskopet: præparaterne er lette at presse tynde, og ofte forgrener hyferne sig med ret åbne vinkler og er uden det „klister og snask" man ofte finder hos arter med en mere voksagtigt konsistens.

LIGNENDE GRUPPER:
– hvidlige til lysegrå barksvampe med fast, sejere, voksagtig eller stearinagtige struktur findes på side 1000.
– farvede barksvampe med fast, sejere, voksagtig eller stearinagtige struktur findes på side 1012.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 960.

Spindelvævsagtig art af spindhinde (*Botryobasidium* ▷▷) med 8-sporede basidier i nærbillede.

Løst sammenvævet art af frynsehinde (*Tomentella* ▷▷) med 4-sporede basidier.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter cystider og basidier (bas.). øs. = øskner.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

kalkskind (*Gyrophanopsis*) 1 art, side 994

kalkskind (*Hyphoderma*), se side 1004

kalkskind (*Peniophorella*), se side 1006

kalkskind (*Bulbillomyces*) 1 art, side 995

pigtrådshinde (*Subulicystidium*) 1 art, side 995

hyldehinde (*Lyomyces*), se side 1007

nålehinde (*Tubulicrinis*) se side 1007

troldskorpe (*Membranomyces*) 3 arter, side 996

kroneskorpe (*Sistotrema*) 26 arter, side 996

vathinde (*Trechispora*) 24 arter, side 997

frynsehinde (*Odontia*) 2+ arter, side 1053

frynsehinde (*Amaurodon*) 4 arter, side 997

frynsehinde (*Tomentellopsis*) 3 arter, side 998

frynsehinde (*Tomentella*) 30+ arter, side 998

Litschauerella 2 arter, side 994

repeterhinde (*Thanatephorus*) se side 1178

spindhinde (*Botryobasidium*) 15 arter, side 992

barkhinde (*Athelia*) 11 arter, side 991

barkhinde (*Leptosporomyces*) 4 arter, side 991

førnehinde (*Piloderma*) 3 arter, side 990

førnehinde (*Byssocorticium*) 5 arter, side 990

førnehinde (*Tretomyces*) 1 art, side 989

Amphinema 3 arter, side 989

jordhinde (*Tylospora*) 2 arter, side 988

sumpspind (*Jaapia*) 2 arter, side 988

sprøde barksvampe, der danner flade frugtlegemer plan eller vortet underside

dunet af cystider

dunet af cystider

anomyme lyse barksvampe; med ± udragende cystider

anomyme lyse barksvampe; med ± udragende cystider

med kugleformet aseksuelt stadie; på meget våde steder

med kugleformet, håret aseksuelt stadie

tynd og hvid, evt. med amyloide cystider

med særlige cystider

basidier med udspærrede sterigmer, 2-4-sporede

basidier med udspærrede sterigmer, 4-8-sporede

ofte med ampulhyfer og krystaller

dunet af cystider; med skelethyfer

med blålige eller grønlige farver

bleggul eller brun

ofte ± farvet

sporer repeterende

4-8-sporede; ofte med aseksuelt stadium

flageagtig, hvidlig

flageagtig med brungule randtråde

flageagtig med gule randtråde

flageagtig, blågrøn

flageagtig, brun til smudsigt gul

overvoksende jord og førne

overvoksende jord og førne

især på meget våde steder

- øs.

+/- øs.

+/- øs.

bas.

+/- øs.

+/- øs.

ampulhyfe

+/- øs.

sp. blå i KOH

+(-) øs.

+/- øs.

+/- øs.

+/- øs.

+/- øs.

+/- øs.

J+ (dextrinoid)

HVIDMULDSDANNERE

MYKORRHIZADANNERE

BRUNMULDSDANNERE

lignende grupper

faste, hvidlige til lysegrå barksvampe

se side 1000

faste, farvede barksvampe

se side 1012

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Plane, faste, hvidlige barksvampe

Formgruppen omfatter relativt godt fastvoksede, faste, resupinate barksvampe med hvidligt eller lysegråt, plant til vortet sporebærende lag. Frugtlegemernes konsistens kan være osteagtig, voksagtig eller læderagtig.

Arterne i denne gruppe af barksvampe er stort set umulige at kende i felten – „hvid maling" skal mikroskoperes.

LIGNENDE GRUPPER:
– grænsen til de skøre, hvide barksvampe er flydende, se side 986.
– mørkegrå og træbrune arter skal findes blandt de fastvoksede, farvede barksvampe, side 1012.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 960.

Mikrotegninger:
sporer yderst,
derefter cystider.
øs. = øskner.
bas. = basidier

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

kalkskind (*Hypochnicium*)
14 arter, side 1005

kalkskind (*Peniophorella*)
10+ arter, side 1006

kalkskind
(*Hyphoderma* & *Kurtia*)
15+ arter,
side 1004

kalkskind
(*Bulbillomyces*),
se side 995

skiveskorpe
(*Dendrothele*)
8 arter,
side 1003

Aphano-basidium
3+ arter,
side 1002

Xenasma
17+ arter,
side 1002

ballonhinde
(*Tulasnella*)
se side 1176

bævretalg
(*Sebacina*)
se side 1173

bævrehinde
(*Exidiopsis*)
se side 1172

Basidiodendron
se side 1175

pungbævrehinde
(*Helicogloea*)
se side 1166

nålehinde (*Tubulicrinis*)
20+ arter, side 1007

hyldehinde (*Lyomyces*)
5+ arter, side 1006

tandsvamp (*Hyphodontia*)
5+ arter, side 1008

dughinde
(*Scopuloides*)
2 arter,
side 1008

naftalinskind
(*Radulomyces*)
3 arter,
side 1009

kæmpebarksvamp
(*Phlebiopsis*)
2 arter, side 1009

kalkskind
(*Gloeohypochnicium*)
1 art, side 1010

barksprænger
(*Vuilleminia*)
4 arter,
side 1010

Chaeto-dermella
1 art,
side 1011

olieskind
(*Gloeocystidiellum*)
5 arter, side 1011

skiveskorpe
(*Aleurocystidiellum*)
1 art, side 965

lædersvamp
(*Xylobolus*),
se side 970

lædersvamp
(*Stereum*),
se side 970

med markante cystider

ofte med markante cystider

med kugleformet aseksuelt stadium; på meget våde steder

på levende bark

basidier sidestillede

basidier sidestillede, sporeornament skal farves for at ses

sterigmer oppustede

basidier med længdevægge

basidier med længdevægge

basidier i stabler

basidier med tværvægge og „pung"

dendro-hyphidier

bas.

+/- øs.

- øs.

fastvoksede, hvidlige til grålige barksvampe, der danner flade frugtlegemer med plan eller vortet underside

lignende grupper

sprøde barksvampe

se side 986

robuste, farvede barksvampe

se side 1012

ofte på hyld

med tandlægebor-cystider

voksagtig; dunet af udragende cystider

voksagtig; med lugt af naftalin/fenoler

stearinagtig og meget stor

med stærk frugtagtig lugt

udvikles under barken hvorfra den bryder ud

med ekstremt lange basidier; brunmuldsdanner

med oliecystider

ret lille, træhård og flerårig

træhård og flerårig

træhård og flerårig

HVIDMULDSDANNERE

BRUNMULDSDANNERE

J+

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Plane, faste, farvede barksvampe

Formgruppen omfatter resupinate barksvampe med lædergult, brunt, mørkegråt eller kulørt, plant til vortet sporebærende lag. Frugtlegemernes konsistens kan være geleagtig, osteagtig, voksagtig eller læderagtig.

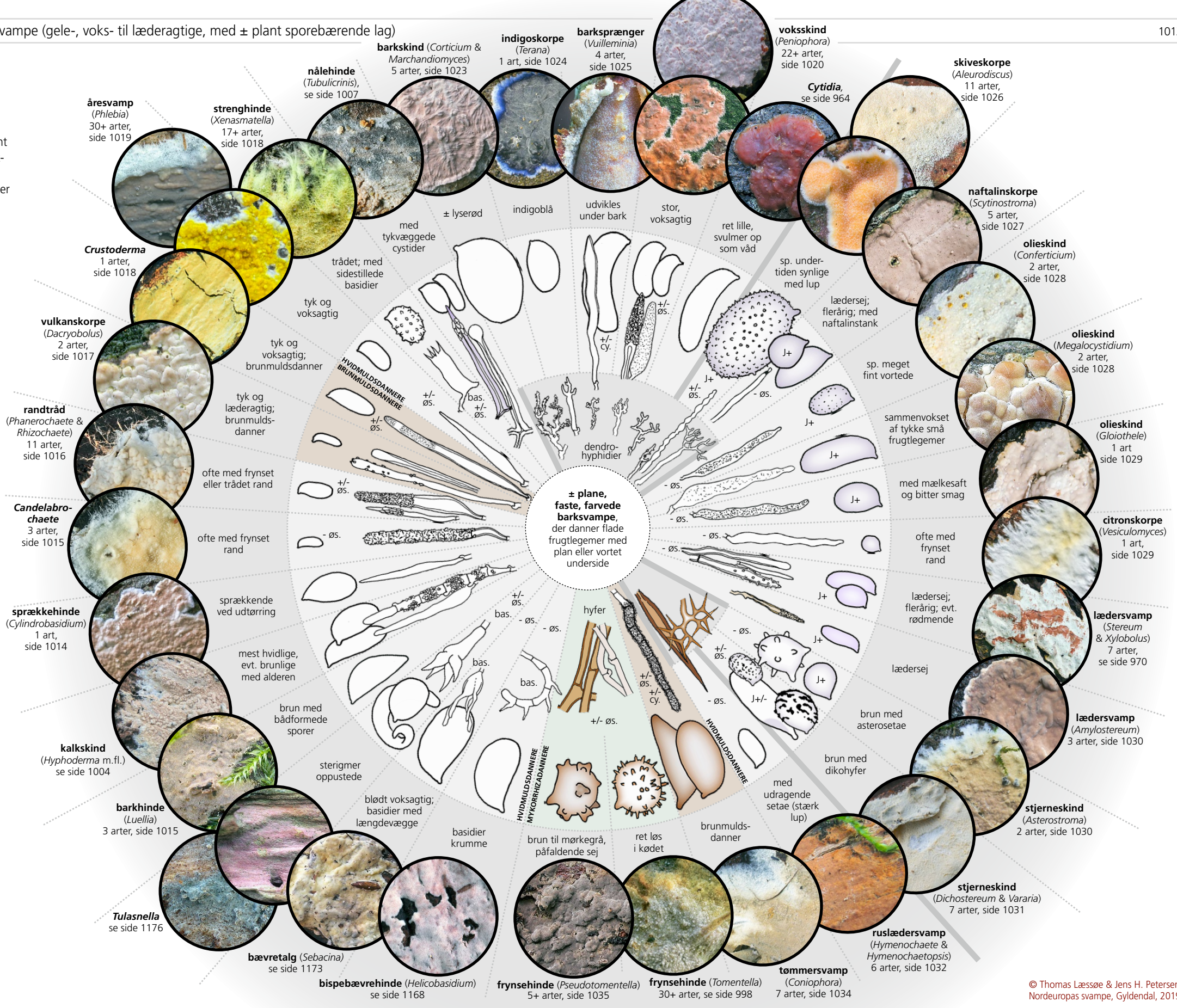
En del af de mere kulørte eller karakteristiske arter kan med lidt erfaring kendes makroskopisk, mens de mere anonyme kræver mikroskop. Arter med en voksagtig konsisten kan imidlertid være vanskelige at mikroskopere, da det kan være næsten umuligt at presse præparaterne flade. De kan desuden være fyldt med masser af „snask" der gør det vanskeligt at se detaljerne klart.

LIGNENDE GRUPPER:
– arter med helt hvide eller lysegrå frugtlegemer findes i gruppen af faste, hvidlige arter, se side 1000.
– har frugtlegemerne skrøbelig spindelvævsagtig eller flaget opbygning, se under de sprøde barksvampe, side 986.
– bævresvampe kan danne flade frugtlegemer, se side 1162.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 960.

Mikrotegninger:
sporer yderst, derefter cystider.
cy. = cystider
øs. = øskner.
bas. = basidier
J+ = amyloid

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Piggede barksvampe

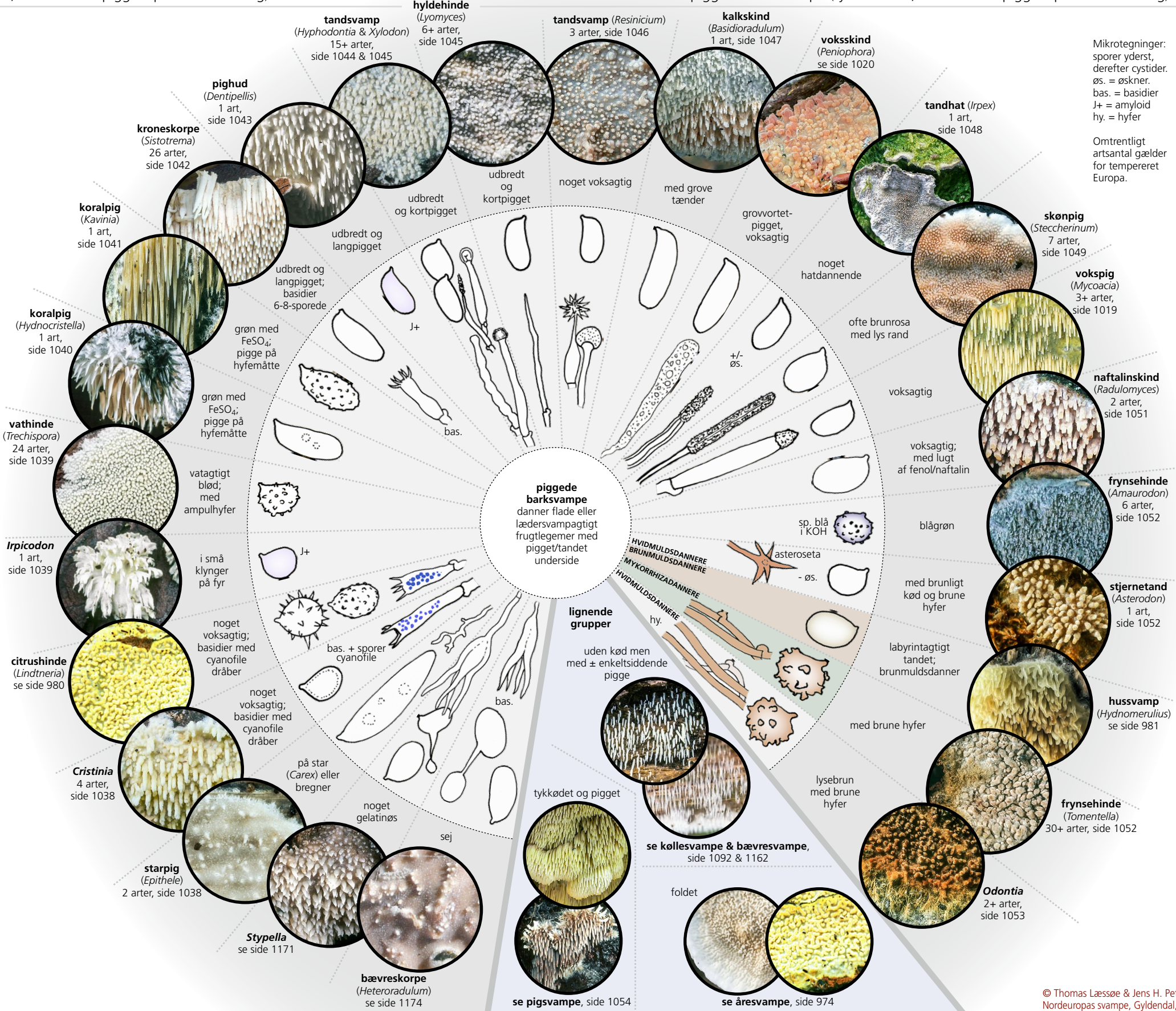
Formgruppen omfatter resupinate og halvresupinate, tyndkødede barksvampe med tandet til pigget sporebærende lag. Få arter kan kendes med rimelig sikkerhed på makroskopi alene – de vigtigste karakterer er sporenes og basidiernes udseende samt eventuelle cystider og hyfestrukturer.

LIGNENDE GRUPPER:
– pigsvampene har ligeledes pigget til tandet sporebærende lag, men de er mere tykkødede, og mange har hat og stok, se side 1054.
– hos de hængende køllesvampe (hængepigge) vokser piggene ikke fra et kødlag, men derimod enkeltvis og frit fra substratet, se side 1092.
– åresvampene har grundliggende et året til foldet sporebærende lag, som dog stedvist kan splitte op i afrundede tænder, der kan ligne tænderne hos visse piggede barksvampe, se side 974.
– porerne hos enårige, resupinate poresvampe kan med tiden splitte op til tænder, se side 932.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 960.

pigge (runde)

tænder (flade)



Mikrotegninger:
sporer yderst, derefter cystider.
øs. = øskner.
bas. = basidier
J+ = amyloid
hy. = hyfer

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Pigsvampe

Pigsvampene er her defineret som enten stilkede eller tykkødede svampe med pigget eller tandet sporebærende lag. Svampe med tynde, resupinate, piggede frugtlegemer regnes til formgruppen barksvampe, se side 960.

Pigsvampene er en formgruppe af arter, der bl.a. hører til frynsesvampordenen (*Thelephorales*), kantarelordenen (*Cantharellales*) og skørhatteordenen (*Russulales*).

Lignende grupper:
– arter med flade (resupinate) frugtlegemer med millimetertyndt kødlag findes under barksvampene, se side 1036.
– arter med isolerede pigge uden fælles kød findes under køllesvampene, se side 1092.

Litteratur: 50, 142, 163, 221, 229, 346.

Mikrotegninger: sporer og cystider

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

vedpigsvamp
(*Hericium*)
4 arter
side 1058

Gloiodon
1 art, side 1060

koglepigsvamp
(*Auriscalpium*)
1 art, side 1060

duftpigsvamp
(*Bankera*)
2 arter, side 1061

læderpigsvamp
(*Phellodon*)
5 arter,
side 1062

korkpigsvamp
(*Hydnellum*)
14+ arter, side 1064

kødpigsvamp
(*Sarcodon*)
15+ arter,
side 1068

skumporesvamp
(*Spongipellis*),
se side 906

kæmpepigsvamp
(*Climacodon*)
1 art, side 1056

æblepig
(*Sarcodontia*)
1 art, side 1057

pigsvamp
(*Hydnum*)
11 arter, side 1072

kroneskorpe
(*Sistotrema*)
1 stilket art,
side 1075

Mycorrhaphium
1 art, side 1075

pigsvampe
danner hovformede, grenede elller stilkede frugtlegemer med pigget underside.

stor og ret sprød; knoldformet, med hatte eller stærkt forgrenet

med brune, bredt tilvoksede småhatte

sej; på kogler

sprød; karryduftende

sej; karryduftende

sej; ej karryduftende

± sprød; ej karryduftende

sprød; hat glat og lys eller abrikosorange

lille; med tandagtige pigge til labyrintiske porer

lille; med små, super-tætte pigge

på kogler; med stok

på jord; med stok

på ved; uden stok, evt. grenet

sej og med ± flade tænder

kæmpestor og sej med småhatte

tyk, gul og ± resupinat; mest på æble

J+

lignende grupper

tyndkødede

piggede barksvampe
side 1036

isolerede, hængende pigge

køllesvampe
side 1092

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Hængeskåle

Formgruppen omfatter basidiesvampe med små, skål-, klokke- og rørformede frugtlegemer på ved eller urtestængler. De største frugtlegemer er op til 10 mm brede (poppel-hængeøre (*Schizophyllum amplum*)), mens de mindste kun er omkring 0,2 mm (plejadeskål (*Pseudolasiobolus minutissimus*). Frugtlegemerne sidder i reglen med mundingen nedad, så sporerne let kan falde ned efter afskydningen fra basidierne.

De fleste hængeskåle er reducerede lamelsvampe, der har mistet lamellerne og som vokser tilhæftet „på ryggen", eventuelt med en kort stok. Hos visse poresvampe – fx voksporesvamp (*Ceriporia*, s. 946) – kan frugtlegemudviklingen dog starte med dannelse af enkeltsiddende, hængeskålagtige porer, der siden smelter sammen til metafrugtlegemer. Man kan ligeledes tolke de mange, ikke-sammenvoksede rør hos oksetunge (*Fistulina*, s. 845) og de underlige lameller hos kløvblad (*Schizophyllum*, s. 62) som flokke af rørformede eller bådformede hængeskåle, der tilsammen danner, hvad vi normalt opfatter som disse arters frugtlegemer.

LIGNENDE GRUPPER:
– mange skivesvampe, især frynseskiver (*Hyaloscyphaceae*) kan ligne meget, men stritter typisk i alle retninger (inklusiv opad) og kan derved med lidt øvelse kendes fra frynseskiverne der har mere nedadrettede frugtlegemer. De hårede hængeskåle er ofte også noget mere tottede eller sjuskede i deres hårføring, hvor frynseskiverne er mere sirlige. Frynseskiverne danner sporer i sække, se side 1372.
– visse rosetsvampe kan ligne store hængeskåle med stok. Der ses imidlertid aldrig lange stokke blandt hængeskålene. Se side 952.
– østershattene – især arter, der er fastvokset på toppen af hatten eller som har reducerede lameller – kan ligne hængeskåle, men frugtlegemerne er i reglen væsentlig større, se side 60.

LITTERATUR: 5, 6, 40, 156, 186.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter ydersidens hår.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

hængeskåle
danner skålformede, klokkeformede til rørformede, hængende frugtlegemer på ved og urtestængler

lignende grupper

hængerør (*Henningsomyces* & *Rectipilus*) 4+ arter, side 1082
ret stor, brun, klokkeformet; på ædelgran og løvtræ

bregnerør (*Woldmaria*) 1 art, side 1083
hvidlig, rørformet; på træ

voksporesvamp (*Ceriporia*) 7+ arter, se side 946
orangebrun, rørformet; på strudsvinge

poreskål (*Porothelium*) 1 art, side 1084
mange skåle på en hyfemåtte – omdannes hurtigt til en poresvamp

barkhat (*Resupinatus*) 3+ hængeskålagtige arter, side 1084
mange skåle i et stroma – ligner en poresvamp

klokkeskål (*Cyphella*) 2 arter, side 1081
små, evt. ekstremt tætsiddende enkeltfrugtlegemer

hængeøre (*Schizophyllum amplum*) 1 hængeskål-art, side 1081
stor, med brunt hymenium; på pil og poppel

muslingeskål (*Chromocyphella*) 1 art, side 1085
lille, med lysebrunt hymenium; på levende mosser

dråbeskål (*Cellypha*) 1 art, side 1079
ret lille; ofte med rynker og dråber; tørt, på urter, sjældent ved

muslingesvamp (*Crepidotus*) 1 hængeskålagtig art, side 1085
lille, hvidlig, flad; på bark

melhat (*Clitopilus*) 1 hængeskålsagtig art, se side 88
med rosa sporer; på diverse substrater

askeskål (*Episphaeria*) 1 art, side 1086
meget lille, hvidlig; på ask

nældehue (*Calyptella*) +3 arter, side 1080
middelstor; hængende klokkeformet; på døde urter

frynserede (*Lachnella*) 2 arter, side 1086
lille; med udstående hår; tørt på døde urter og ved

mosskål (*Rimbachia*) 3 arter, side 1078
middelstor, hvid; parasit på levende mosser

plejadeskål (*Pseudolasiobolus*) 1 art, side 1087
ekstremt lille; med udstående hår; på ved og urter

fontænehat (*Arrhenia*) 1 hængeskål-art, se side 64
ret stor, grå til hvid; parasit på levende mosser

hængeskål (*Seticyphella*) 2 arter, side 1088
lille; med lange, udstående hår med endekrystaller; på bladførne

bruskøre (*Campanella*) 1 art, se side 63
stor, øreformet med rynket underside

hængeskål (*Flagelloscypha*) 8+ arter, side 1089
lille; med hår med flageller i enden; på urter, ved mm.

stilkede lædersvampe, se side 952
med basidier

østershatte, se side 60
med sække

skivesvampe, se side 1348
lille; med hår med udvidet, glat ende; på bregner

hængeskål (*Cephaloscypha*) 1 art, side 1088
lille; med brun yderside; tæppedannende eller i knipper på ved

læderskål (*Merismodes*) 2+ arter, side 1090
lille; med brun yderside; på ved og urter

læderskål (*Maireina*) 2+ arter, side 1091

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Køllesvampe

Køllesvampene omfatter basidiesvampe med normale, enrummede basidier og trådformede, sylformede, kølleformede eller forgrenede frugtlegemer. De fleste kølleformede frugtlegemer er negativt geotrope (de vokser opad), men nogle arter med meget små frugtlegemer er ageotrope (de stritter i alle retninger) og slægten hængepig (*Mucronella* ▷▷) er positivt geotrope (de hænger nedad).

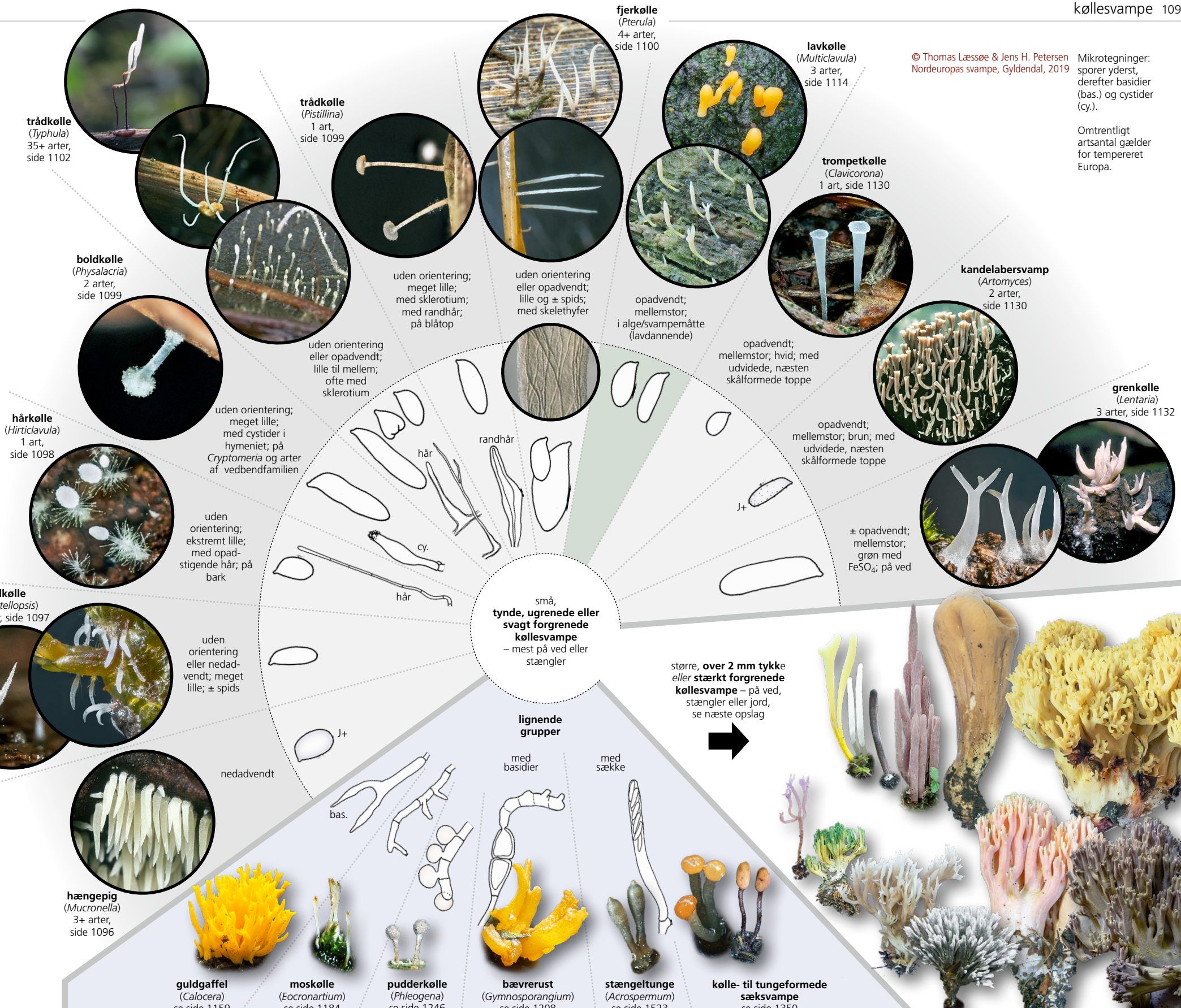
Det kølleformede frugtlegeme er en af de simpleste grundtyper af frugtlegemer, og køllesvampe er da også opstået talrige gange gennem evolutionen. Man finder således arter med kølleformede frugtlegemer blandt både sæksvampene, rustsvampene, bævresvampene og mange forskellige steder blandt de basidiesvampe, som har enrummede basidier.

Gruppen af køllesvampe med enrummede basidier omfatter godt 20 slægter med omkring 200 arter i tempereret Europa.

Mange af de små køllesvampe lever som nedbrydere af planterester, fx på urtestængler eller blade. Visse arter af trådkølle (*Typhula* ▷▷) kan dog være parasitter på levende planter. Blandt de større køllesvampe er koralsvamp (*Ramaria* ▷▷), kæmpekøllesvamp (*Clavariadelphus* ▷▷) og frynsesvamp (*Thelephora* ▷▷) ektomykorrhizadannere.

En del arter af slægten køllesvamp (*Clavaria*, *Clavulinopsis* og *Ramarioipsis* ▷▷) lever muligvis ligesom vokshattene i en endnu ikke forstået symbiose med urter (se side 18). Disse arter er i reglen meget krævende med hensyn til voksested, og de er bl.a. følsomme overfor gødskning, og mange foretrækker habitater med en lang kontinuitet. De deler ofte voksested med en række sjældne vokshatte, rødblade, jordtunger og farvetunger – fx på overdrev og i muldede skovmoser – og de er velegnede som indikatorarter for særligt biodiverse svampehabitater.

fortsættes på næste opslag . . .



Køllesvampe

fortsat fra forrige opslag . . .

LIGNENDE GRUPPER:
– guldgaflerne (*Calocera*) ligner køllesvampe, men de er elastikagtigt seje og har stemmegaffel-basidier, se side 1159.
– forskellige gråhvide arter med flerrummede basidier kan findes under bævresvampene, se side 1164.
– orangegule, gelatinøse køllesvampe med teliosporer, der spirer til flerrummede basidier, findes blandt rustsvampene, se side 1208.
– sæksvampe med udvendige sække findes på opslaget med kølle- til tungeformede sæksvampe, se side 1350.
– små, mørke stængelboende køllesvampe med indvendige sække med trådformede sporer, se stængeltunge, side 1523.
– sæksvampe med peritecier, som sidder i hundredevis indsænket i et kølleformet stroma, findes blandt de stromatiske kernesvampe, se side 1510.
– med små, kølleagtige frugtlegemer med indvendig sporedannelse og passiv, støvende spredning, se pudderkølle, aseksuelle svampe og svampedyr, side 1246, 1626 og 1646.

LITTERATUR: 31, 32, 38, 44, 63, 92, 100, 142, 143, 230, 232, 243, 244.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter basidier (bas.) og cystider (cy.).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

køllesvamp (*Ramariopsis*) 6+ arter, side 1121

fjerkølle (*Pterula*) 4+ arter, side 1100

troldkølle (*Clavulina*) 6+ arter, side 1128

kandelabersvamp (*Artomyces*) 2 arter, side 1130

grenkølle (*Lentaria*) 3 arter, side 1132

køllesvamp (*Clavulinopsis*) 15+ arter, side 1125

køllesvamp (*Clavaria*) 20+ arter, side 1116

med skelethyfer; på førne

med tosporede basidier og hornagtige sterigmer; på jord

basidier med normale øskner; på jord

basidier med normale øskner; på jord

med udspærrede grenender; på løvtræ

grøn med $FeSO_4$; på nåletræsførne

basidier uden eller med åbne øskner; på jord

bas.

J+

børstekølle (*Alloclavaria*) 1 art, side 1115

med cystider; på jord eller nåledække

bas.

cy.

grøn med $FeSO_4$; stor og kødet; på jorden

kæmpekølle (*Clavariadelphus*) 5 arter, side 1112

rørkølle (*Macrotyphula*) 2+ arter, side 1110

sent på året på grene og bladførne

større, **over 2 mm tykke** *eller* **stærkt forgrenede køllesvampe** – på ved, stængler eller jord

grøn med $FeSO_4$; sporer okkerbrune; på førne

cyanofilt ornament

koralsvamp (*Phaeoclavulina*) 15 arter, side 1134

grøn med $FeSO_4$; sporer okkerbrune; på ved eller jord

koralsvamp (*Ramaria*) 60+ arter, side 1138

små, **tynde, ugrenede eller svagt forgrenede køllesvampe** – mest på ved eller stængler, se forrige opslag

lignende grupper

med basidier

med sække

sække dannes udvendigt

sække dannes i peritecier

kød mørkebrunt; på jord

guldgaffel (*Calocera*) se side 1159

bævrekølle (*Tremellodendropsis*) se side 1197

kølle- til tungeformede sæksvampe se side 1350

stromatiske kødkernesvampe og kulkernesvampe se side 1510

frynsesvamp (*Thelephora*) 9+ arter, side 1152

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

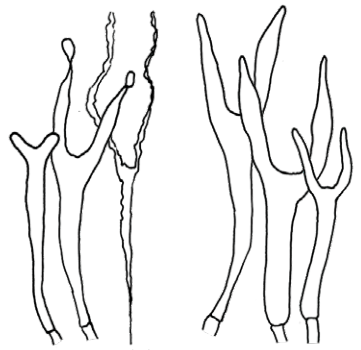
Tåresvampe

Tåresvampfamilien (*Dacrymycetaceae*) er en naturlig gruppe karakteriseret ved stemmegaffelformede basidier, oftest flerrummede sporer, der spirer med mikrokonidier samt overvejende orangegule, gelatinøse frugtlegemer. Sporernes tværvægge ses bedst på sporer, fældet på et objektglas. Nogle arter danner aseksuelle sporer fra strukturer, der ligner frugtlegemerne.

De enkelte slægter i familien er generelt dårligt afgrænset i forhold til hinanden, og den største slægt *Dacrymyces* er ikke monofyletisk.

Tåresvampene er vednedbrydere, som danner brunmuld. Nogle arter, fx almindelig tåresvamp (*Dacrymyces stillatus*) er alvorlige skadesvampe i gavntræ.

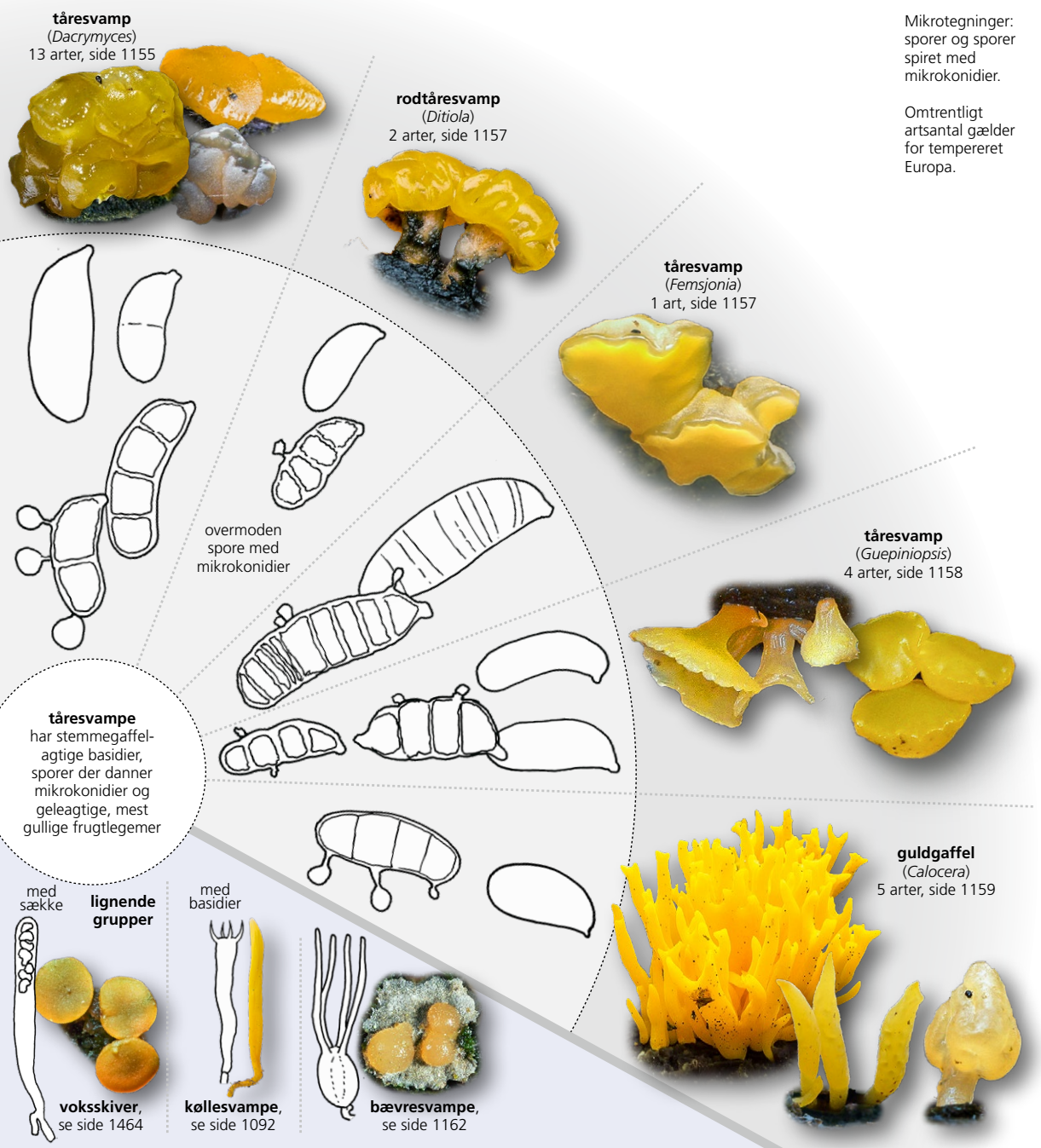
Litteratur: 50, 142, 163, 265.



Basidieudvikling (tv) og eksempler på basidier.

Mikrotegninger: sporer og sporer spiret med mikrokonidier.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.



Tåresvamp (*Dacrymyces*) danner små, pudeformede til topformede frugtlegemer, der eventuelt kan flyde sammen til mere resupinate strukturer. Sporerne kan have op til ni tværvægge. Vednedbrydende brunmuldsdannere.

Almindelig tåresvamp (*Dacrymyces stillatus*) optræder tit med både et seksuelt og et aseksuelt stadie på samme stykke ved. Det aseksuelle er rødorange og smatter ud ved berøring (underste billede), mens det seksuelle er smalt tilhæftet og gennemskinneligt gult og mere fast, men dog gummiagtigt-gelatinøst. Hyfer uden øskner. Basidier stemmegaffelformede. De tykvæggede, ensidigt affladede sporer har ved modenhed tre tykke tværvægge og måler 12-14 x 3,5-4 µm. Små runde konidier bliver afsnøret fra hver celle i sporerne. På fugtigt, henrådnende nåle- og løvtræsved.

Kan være vanskelig at skelne fra rynket tåresvamp (*D. lacrymalis* ▽), der dog mangler det aseksuelle stadie, og som har lidt tyndere vægge i sporerne.

Meget almindelig over hele landet; hele året.

Rynket tåresvamp (*Dacrymyces lacrymalis*) er en smukt gul, mellemstor, rynket-foldet, smalt tilvokset tåresvamp uden en egentlig stok. Sporerne har tre, lidt fortykkede tværvægge og måler 12-14 x 3,5-4 µm. Fortrinsvis på nedbrudt løvtræsved, sjældnere på nål.

Den meget lignende almindelig tåresvamp (*D. stillatus* △) er normalt ledsaget af et rødligt aseksuelt stadie.

Formodentlig ret almindelig over hele landet; hele året.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Bævresvampe

Formgruppen omfatter arter med afvigende, ofte flerrummede basidier med lange sterigmer og ofte med sporer, der kan spire til en kopi af sig selv (de repeterer og danner sekundærsporer). Mange arter er gelatinøse og har basiderne liggende beskyttet mod udtørring inde i geléen. Herindefra vokser de lange sterigmer ud til frugtlegemets overflade, hvor sporerne dannes.

Frugtlegemerne kan have en myriade af former, fra simple flade (resupinate), vortede eller piggede frugtlegemer til store foldede, hjerneagtige, kølleformede, forgrenede eller hatagtige, bævrende kødfulde strukturer. Der findes desuden en del bævresvampe helt uden tydelige frugtlegemer. De vokser ofte som parasitter inden i andre svampe, eller de danner nærmest usynlige hinder på fx træ.

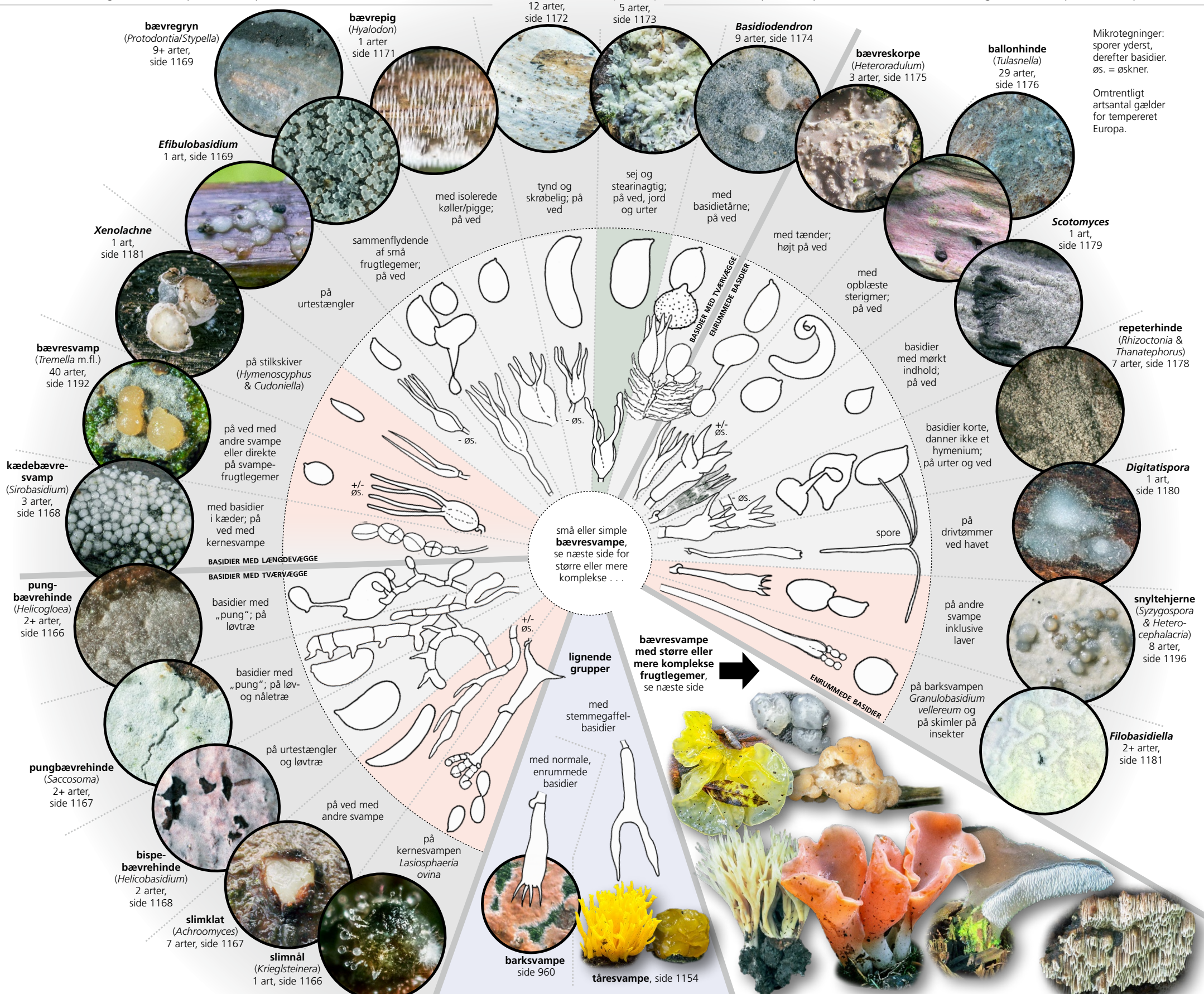
Værkets definition af bævresvampe er en formgruppe som medtager frugtlegemdannende arter med afvigende basidier eller repeterende sporer uanset frugtlegemernes konsistens. Fylogenetisk tilhører arterne bl.a. underrækken *Pucciniomycotina* samt ordenerne *Auriculariales*, *Cantharellales*, *Sebasinales* og *Tremellales* alle i underrækken *Agaricomycotina* (se side 13).

Bævresvampene lever generelt som nedbrydere eller som parasitter på planter eller andre svampe. En del arter er desuden involveret i orkide-mykorrhiza – en „mykorrhiza"-type, hvor orkidéen parasiterer svampepartneren, og hvor samlivet ikke som definitionen på mykorrhiza foreskriver, gavner begge parter.

Formgruppen af bævresvampe omfatter over 50 slægter med nok over 200 arter i tempereret Europa. Dette værk medtager i de to hjul 30 slægter, som omfatter de mere iøjnefaldende arter. Hovedparten af de reste-

fortsættes på næste opslag . . .

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019



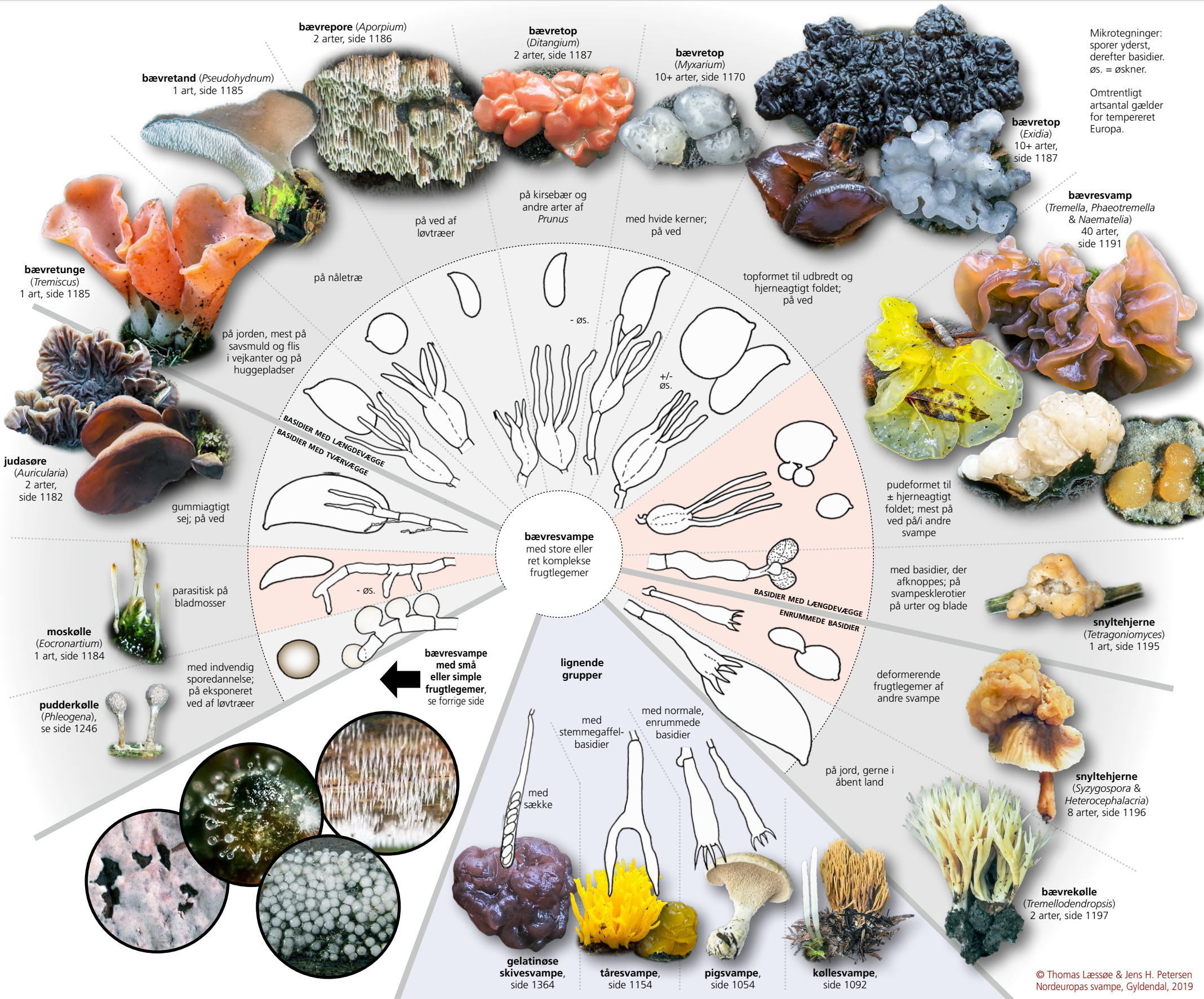
Bævresvampe

fortsat fra forrige opslag . . .

rende slægter danner resupinate, stort set usynlige frugtlegemer, eller de er parasitter i andre svampe eller planter, fx slægterne *Endoperplexa*, *Hauerslevia*, *Herpobasidium*, *Heteroacanthella*, *Insolibasidium*, *Kriegeria*, *Naohidea*, *Occultifur*, *Oliveonia*, *Phragmoxenidium*, *Pseudostypella*, *Renatobasidium*, *Serendipita*, *Spiculogloea* og *Trimorphomyces*.

LIGNENDE GRUPPER:
– tåresvampene er også geléagtige. De er oftest gule og har karakteristiske, stemmegaffelformede basidier. Deres sporer er ofte flerrummede og repeterer ikke, men kan til gengæld ofte producere konidier direkte fra sporerne, se side 1154.
– de flade bævresvampe kan være meget vanskelige at skelne fra barksvampene, der dog altid har enrummede basidier og sporer, som ikke repeterer, se side 960.
– bævrepore kan forveksles med resupinate poresvampe, se side 932.
– bævretand kan forveksles med pigsvampe, men ingen andre pigsvampe er gelatinøse, se side 1054.
– bævrekølle og moskølle kan forveksles med køllesvampe, se side 1092.
– visse sæksvampe, fx bævreskive (*Ascotremella* og *Ombrophila*) og topsvamp (*Bulgaria*) kan ligne foldede bævresvampe, men de har sække, se side 1364.

LITTERATUR: 50, 70, 100, 142, 163, 176, 189, 190, 192, 222, 268, 269, 270, 271, 306, 307.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Rust- og brandsvampe

Gruppen omfatter en række biotrofe parasitter på levende planter, som ikke danner egentlige frugtlegemer. De er alle basidiesvampe. Der findes omkring 30 slægter af rust og 20 slægter af brandsvampe i tempereret Europa – på de følgende sider behandles de kun overfladisk.

Især rustsvampene har en indviklet livscyklus som involverer op til fem sporestadier og ofte også et skifte mellem to værter. Typisk vil en basidiespore spire på en passende plantevært, hvor den danner et mycelie i plantens væv. Herefter dannes små, flaskeformede spermogonier (**0**) i pletter på plantens overflade. Spermogonierne danner ukønnede sporer (spermatier), som overføres til andre individers spermogonier, hvor de smelter sammen med modtagehyfer. De nu befrugtede modtagehyfer danner derefter ± skålformede ægidier (**I**), hvori der produceres ægidiesporer. Disse sporer spredes til svampens anden vært, som inficerers, og der danners et nyt mycelie. Fra dette mycelie vokser først uredosporer (**II**) og sidst på efteråret teliosporer (**III**), der står for overvintringen. Om foråret spirer teliosporerne til 4-rummede basidier, og der dannes basidiesporer.

Rustsvampes faser inddeles i **0**: spermogonier med spermatier, **I**: ægidier med ægidiesporer, **II**: uredier med uredosporer og **III**: telier med teliosporer. Brandsvampes og støvbladrusts cyklus er simplere, idet de blot inficerer planterne og derefter vokser som indvendige parasitter, indtil brandsporerne bryder frem. Sporerne kan vise sig ved, at blomstens indre er omdannet til mørkebrunt pulver, eller de kan bryde ud gennem stængler, rødder, frø og blade.

Både rust- og brandsvampe er alvorlige skadesvampe i landbrugsafgrøder.

Lignende grupper:
– Der findes et stort antal svampe og svampelignende organismer, som lever som parasitter på levende urter. Mange af disse kan danne strukturer, der minder om rust- og brandsvampe, se billederne i det blå felt.

Litteratur:
78, 80, 164, 325, 330.

Mikrotegninger: teliosporer (III) og basidier (bas.).
0: spermogonier
I: ægidier
II: uredier
III: telier

Omtrentligt artsantal gælder for Tempereret Europa.

tvecellerust (*Puccinia*) 188+ arter, side 1204

encellerust (*Uromyces*) 66+ arter, side 1203

granrust (*Chrysomyxa*) 5+ arter, side 1202

filtrust (*Cronartium*) 3 arter, side 1202

knæksporerust (*Tranzschelia*) 4 arter, side 1210

bævrerust (*Gymnosporangium*) 6+ arter, side 1208

mjødurtrust (*Triphragmium*) 2 arter, side 1210

flercellerust (*Phragmidium*) 11 arter, side 1211

skorperust (*Melampsora*) 14 arter, side 1201

nålerust (*Pucciniastrum*) 10 arter, side 1201

kædecellerust (*Kuehneola*) 1 art, side 1200

okkerpletrust (*Ochropsora*) 1 art, side 1200

bregnerust (*Milesina*) 9+ arter, side 1200

støvbladrust (*Microbotryum*) 30+ arter, side 1212

brand (*Ustilago*) 15+ arter, side 1213

brand (*Anthracoidea*) 20+ arter, side 1212

brand (*Urocystis*) 35+ arter, side 1212

svampelignende organismer, side 1645

meldug, side 1500

sækdugsvampe, side 1622

bøllesvampe, side 1214

0-I på mange værter; **II-III** oftest brunlige, på mange værter

0-I ± brune, mest på ranunkelfamilien, **II-III** brune, på ranunkel- eller rosenfamilien

0-I på pære (*Pyrus*), tjørn (*Crataegus*) og røn (*Sorbus*); **II-III** orange, celler med to sporeporer, gelatinøse på ene (*Juniperus*)

0-I på mjødurt (*Filipendula*); **II-III** brunlige, på mjødurt

II gullige, **III** brunlige, på medlemmer af rosenfamilien (*Rosaceae*) – uden værtsskifte

0-I på gran (*Picea*); **II** ± orange, **III** ± hvid, gul til rød, søjleformet, begge ofte på *Rhododendron*

0-I på fyr (*Pinus*); **II** ± orange, pudeformet, **III** ± brunlig, søjleformet, begge på urter eller ribs (*Ribes*)

0-I på træer og urter; **II-III** gule eller ± brunlige, ofte på pil (*Salix*) eller poppel (*Populus*)

0-I på nåletræer; **II-III** orange til ± brunlige, på løvtræer og urter

II gule, **III** hvidlige, på klynger (*Rubus*) - uden værtsskifte

0-I på anemone (*Anemone*); **II** blegbrun, **III** blegrød på medlemmer af rosenfamilien (*Rosaceae*)

0-I hvidlige, på ædelgran (*Abies*); **II-III** hvidlige, på bregner

TELIOSPORER, LANGSTILKEDE
TELIOSPORER ± SIDDENDE
bas.

rust- og brandsvampe er parasitter på levende planter, hvor de danner sporehobe

RUSTSVAMPE – *PUCCINIALES*
STØVBLADBRUSTSVAMPE – *MICROBOTRYALES*
BRANDSVAMPE – *USTILAGINALES*

omdannende støvblade i blomster til purpurbrunt sporepulver

omdannende blomster og frø til brunsort sporepulver

omdannende blomster af star (*Carex*) og andre halvgræsser til brunsort sporepulver dækket af en grå hinde

omdannende blomster, blade og stængler af mange planter til brunsort sporepulver

lignende grupper

ikke-svampe | sæksvampe | basidiesvampe

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

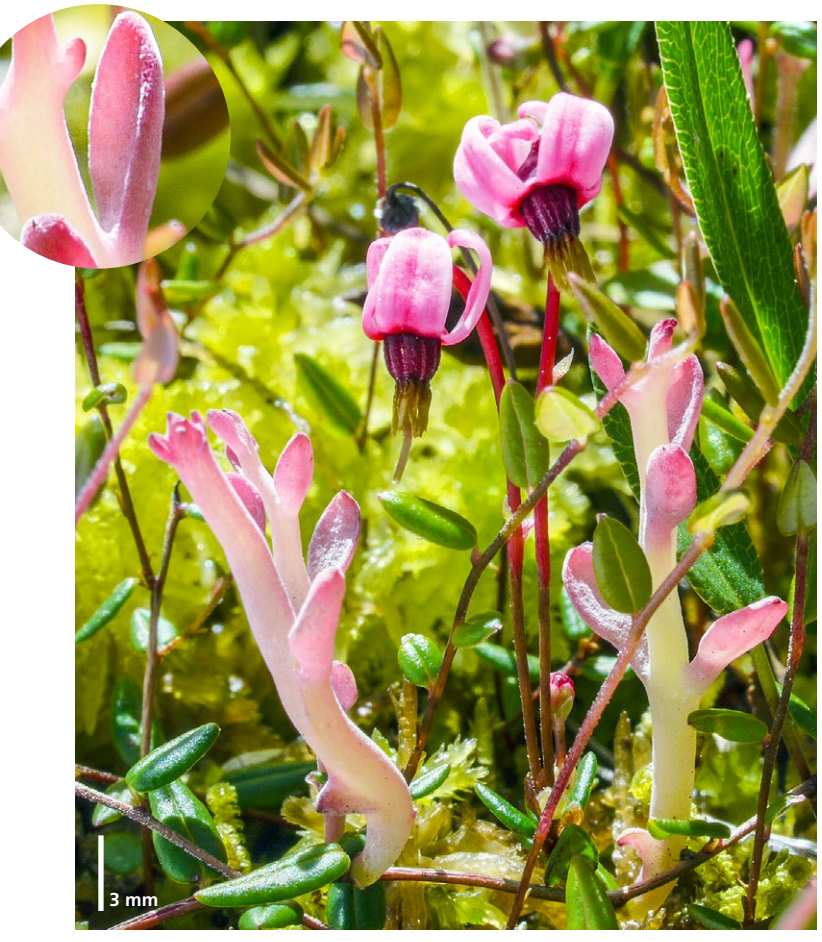
Bøllesvampe

Bøllesvampe er en enkelt slægt af biotrofe parasitter, som dels deformerer og rødfarver værternes skud og blade, dels danner en hvidlig belægning med et hymenium med lange, enrummede basidier. Nogle arter danner infektioner af enkelte blade, mens andre laver systemiske angreb i hele skudsystemer. I tempereret Europa findes de på buske og dværgbuske af lyngfamilien (*Ericaceae*).

Længere sydpå findes desuden den beslægtede parasit *Laurobasidium lauri* ∝, som danner hornagtige udvækster på laurbær (*Laurus*).

Lignende grupper:
– sæksvampslægten sækdug (*Taphrina*) ligner, men vokser overvejende på træer og danner undertiden heksekoste, se side 1622.
– meldugarter er mere melede og danner med tiden små runde frugtlegemer med sække, se side 1500.
– visse svampelignende organismer som fx *Albugo* kan ligne, men har hverken basidier eller sække, se side 1645.

Litteratur: 80, 100, 164, 209.



Tranebærkvist-bøllesvamp (*Exobasidium oxycocci*) er en bøllesyge, der lever indvendigt i planter af tranebær (*Vaccinium oxycoccos* og *V. microcarpum*). Årsskudet bliver langt og lyst og er til sidst helt dækket af frembrydende basidier. Sporer med 1-3 tværvægge, krumme, 12-15 x 3-3,5 µm.

Tranebærblad-bøllesvamp (*E. rostrupii* ∝) på samme vært forårsager kun symptomer på bladene som får lakrøde pletter på oversiden og sporedannelse på undersiden.

Hyppighed og udbredelse er dårligt kendt; sommer-efterår.

Tyttebærblad-bøllesvamp (*Exobasidium vaccinii*) er en bøllesyge på blade af tyttebær. Bladene misfarves røde og bliver tykke, og sporerne dannes på hviddunet underside. Kan også angribe blomsterknopper og skudspidser, der misdannes. Sporer krumme, 11-19 x 2-4 µm, med 1-3(-7) tværvægge. Spirer med mikrokonidier.

Der findes to andre bøllesyge-arter på tyttebær, *E. splendidum* ∝ (ej DK) samt tyttebærkvist-bøllesvamp (*E. juelianum* ▽), som begge danner større infektioner, som omfatter både blade og stængler.

Almindelig, i hvert fald i Jylland; sommer-efterår.

Thomas Læssøe

Tyttebærkvist-bøllesvamp (*Exobasidium juelianum*) er en bøllesvamp, som inficerer systemisk, misfarver værtens skud røde og forårsager dværgvækst. Det sporedannende lyse væv ses mest på undersiden af bladene. Sporerne er uden eller med en tværvæg og måler 9-14 x 2-4 µm. På skud af tyttebær.

Den 2-sporede *E. splendidum* ∝ (ej DK) findes længere mod nord og er endnu rødere at se på. Sporer krumme, 20-27 x 6-11,5 µm, med alderen med en tværvæg. Tyttebærblad-bøllesvamp (*E. vaccinii* △) danner mere lokale bladinfektioner.

Dårligt kendt og sjældent rapporteret; sommer-efterår.

Exobasidium uvae-ursi er en bøllesvamp, der inficerer planter af hede-melbærris (*Arctostaphylos uva-ursi*). De inficerede planter danner typisk tætte, rigelige, mørkerøde årsskud, hvor parasittens hymenium dannes på bladenes undersider. Sporer 15-22 x 5-6 µm, krumme, ved modenhed med 1-3 tværvægge. Spirer med mikrokonidier.

Exobasidium sydowianum ∝ (ej DK) på samme vært udvikler meget begrænsede pletter på bladene.

Har i litteraturen været angivet som almindelig i Jylland; sommer-efterår.

Julia Kruse

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Redesvampe

Redesvampe er basidiesvampe, som danner sporerne i sporepakker (peridioler). Hos arten bombekaster (*Sphaerobolus*) spredes sporepakkerne aktivt. Andre har udviklet små, opadvendte bægere, hvor sporepakkerne kastes ud og afsted ved hjælp af regndråber. Traditionelt regnes redesvampene til formgruppen af bugsvampe.

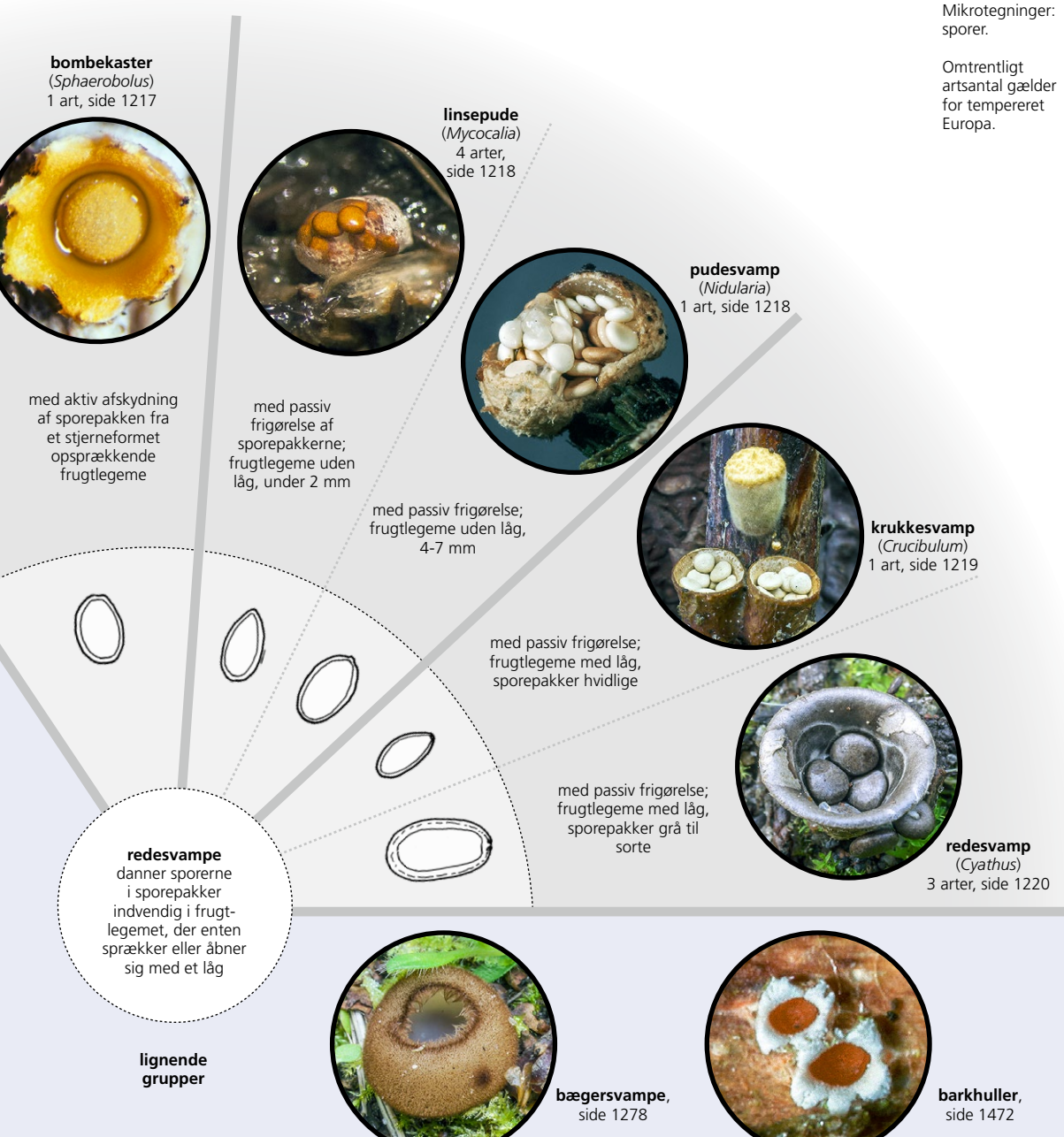
Alle arter i gruppen er nedbrydere, og de vokser typisk på enten store urtestængler, træ eller ekskrementer.

Lignende grupper:

– visse bægersvampe kan overfladisk ligne redesvampe, men de har aldrig sporepakker i bægeret, men danner i stedet sporerne i sække i et hymenium på bægerets inderside, se side 1278.

– barkhul (*Stictis*) kan overfladisk ligne små bombekastere, men mangler sporepakker og danner i stedet sporerne i sække i et gelatinøst hymenium i bægeret, se side 1472.

Litteratur: 50, 92, 156, 241.



Mikrotegninger: sporer.

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

Bombekaster (*Sphaerobolus stellatus*) er en unik, ca. 2 mm stor bugsvamp, der åbner sig stjerneagtigt, hvorefter en ± orangebrun kugle (en peridiole) slynges flere meter væk. Ved åbningen ses en orange farve (øverste billede) og efter afskydning en bleg, udragende „ballon" (mellemste billede). Sporer og basidier befinder sig i peridiolen, og sporerne er farveløse, tykvæggede og måler 6-10 x 5,5-6,5 µm. På førne, meget nedbrudt ved, og gammelt møg, mest i åbne habitater.

Der er ingen åbenlyse forvekslingsmuligheder. Der findes kun én anden, europæisk svampeslægt, der evner at skyde en tung sporekugle flere meter bort, nemlig boldkaster (*Pilobolus*, se side 1642), som virker kanonagtigt ved at der dannes overtryk i hovedet, der så „eksploderer" og sender sporemassen af sted. Anderledes med bombekaster, hvor kraften til afskydningen stammer fra spændinger mellem to af frugtlegemets seks væglag. Ved modenhed optager et af væglagene under den løse peridiole vand, hvorved der opstår en indre spænding i strukturen – en spænding, der udløses ved at et væglag pludseligt krænges ud og sender peridiolen afsted. Det er det udkrængede væglag, der ses som den blege „ballon", mens den millimeterstore peridiole kan skydes op til syv meter bort.

Vidt udbredt og almindelig; juni-december.

Jan Vesterholt

Jan Vesterholt

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Stinksvampe

Stinksvampene er en monofyletisk gruppe af svampe, som danner sporerne indvendigt i et knoldformet hekseæg. Ved modenhed åbner hekseægget sig, og den slimede sporemasse eksponeres. Frugtlegemerne udskiller samtidig stærke og oftest kvalmende, ådsels- eller lorteagtige lugte, der tiltrækker fluer og andre insekter. Sporerne spredes derefter af insekterne. Arterne lever som nedbrydere og regnes traditionelt til formgruppen af bugsvampe.

På grund af insektspredningen er stinksvampene langsommere til at sprede sig end normale vindspredte svampe. Hos mange arter har man kunnet følge de langsomme spredningsmønstre efter, at arterne er introduceret til Europa af mennesker.

Lignende grupper:
– visse trøfler er hekseæg, der har mistet den overjordiske tilstand, se side 1256.

Litteratur: 50, 92, 156, 241.

Mikrotegninger: sporer.

Omtrentligt artsantal gælder for Tempereret Europa.

Stiksvamp-slægten *Mutinus* omfatter små stinksvampe med en sporebærende top, der ikke er særligt veladskilt fra stokken. Med røde og orange farver.

Hunde-stinksvamp (*Mutinus caninus*) er en meget spinkel og slank stinksvamp med orange farver under den olivensorte sporemasse og evt. ned ad stokken. Hekseægget er aflangt og hvidt med orange farver som gennemskåret. Ikke helt så ildelugtende som almindelig stinksvamp (*Phallus impudicus* ▷▷). Sporerne er mørke og måler 4,5-6,5 x 1,8-3 µm. På flis, på og ved gamle træstubbe og lignende steder i både løvskove, nåleskove og parker.

Rød stinksvamp (*M. ravenelii* ▽) har røde farver under sporemassen og ofte også ned ad stokken. Den forekommer primært i haver. *Mutinus elegans* ⋉ (ej DK) har livlige orange farver på stokken og glebadelen flyder over i stokdelen uden klar grænse.

Almindelig og vidt udbredt; juni-oktober (-januar).

Rød stinksvamp (*Mutinus ravenelii*) er en slank, tilspidset stinksvamp uden afsat hoved, med knaldrøde farver under den olivensorte sporemasse og ofte tonet i rødt ned ad stokken. Hekseægget er aflangt og hvidt med røde farver indvendigt. Næppe helt så ildelugtende som almindelig stinksvamp (*Phallus impudicus* ▷▷). Sporerne er mørke og måler 5-7 x 1,8-2,5 µm. Kan gro i hobevis. Gror typisk på kompost og forstyrret jord i haver og parker.

Hunde-stinksvamp (*M. caninus* △) er ± orange under sporemassen.

Sjælden og pletvis i sin optræden – formodentlig indført fra Nordamerika; flest fund i sommermånederne; juni-oktober.

Jacques Landry

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Støvbolde m.fl.

Formgruppen omfatter basidiesvampe, hvor sporerne dannes indvendig og senere spredes som pulver. Arterne kan være knoldformede, ± stilkede eller stjerneformet opsprækkende. Nogle arter har en kolumella, der ligger som et sterilt hoved inde i sporebeholderen. Nogle arter kan have en bred, kort stok, hvis konsistens kan være massiv eller porøs som skumgummi.

Sporerne er stort set altid vandskyende, så de bedre kan spredes, når vanddråber banker dem ud af frugtlegemet. Stort set alle arters sporer har mørke og ofte tykke sporevægge – sikkert en tilpasning til at sporerne kan ligge længe eksponeret for vejr og sol inden spredning og spiring. Sporerne kan være omgivet af et elastisk forgrenet hyfevæv – et kapillitie.

Arterne har traditionelt været placeret i formgruppen bugsvampe sammen med redesvampe, stinksvampe og trøfler.

Fylogenetisk er hovedparten af denne svampegruppe hatsvampe, der har mistet den aktive sporefrigørelse, og som derefter har bortreduceret hat og stok til et mere siddende, støvende frugtlegeme. *Battarraea*, *Montagnea* og *Chlorophyllum agaricoides* er mellemformer, der har bibeholdt hatsvampenes udseende, men hvor lamellerne er omdannet til en støvende sporemasse. Disse mellemformer kaldes ofte for sekotoide svampe efter slægten *Secotium*, hvor sådanne former tidligere blev anbragt.

Lignende grupper:
– trøfler er knoldagtige som støvboldene, men deres frugtlegemer udvikles underjordisk, se side 1256.
– kuglesæksvampe er sæksvampe, som danner bittesmå, 0,2-3 mm store, støvboldlignende frugtlegemer, se side 1500.

Litteratur: 92, 134, 135, 136, 137, 138, 142, 156, 162, 241, 320, 365.

støvbolde m.fl.
danner frugtlegemer med en indre, støvende sporemasse

støvbold
(*Lycoperdon* & *Apioperdon*)
25+ arter, side 1237

støvbold
(*Calvatia*)
2 arter,
side 1241

støvbold
(*Langermannia*)
1 art,
side 1242

læderbold
(*Mycenastrum*)
1 art,
side 1243

Queletia
1 art,
side 1243

pudderkølle
(*Phleogena*)
1 art,
side 1246

stilkbovist
(*Tulostoma*)
19+ arter, side 1244

Battarraea
1 art,
side 1246

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter kapillitie (ka.) og basidier (bas.).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

støvende rabarberhat
Chlorophyllum agaricoides
1 art, side 1247

Montagnea
1 art,
side 1247

bovist
(*Bovista*)
11+ arter, side 1235

skivebold
(*Disciseda*)
3 arter, side 1234

havfnug
(*Nia*)
1 art,
side 1234

bruskbold
(*Scleroderma*)
7+ arter,
side 1231

farvebold
(*Pisolithus*)
3+ arter,
side 1230

trøfler, se side 1256

kuglesæksvampe, se side 1500

stjernebold
(*Geastrum*)
30+ arter,
side 1248

stjernebold
(*Myriostoma*)
1 art,
side 1254

barometerstjerne
(*Astraeus*)
1 art, side 1254

helt uden stok; stor, typisk over 8 cm bred; henfalder på hele ydersiden

i reglen med porøs stok; åbner med en pore eller henfalder i toppen

med massiv stok; sporemasse brun eller violet; henfalder i toppen

uden steril stok, eller stok lille og massiv; med pore i toppen

frugtlegemet åbner med en pore i bunden og roterer

1-5 mm stor; på drivtømmer

skal tyk; sporemasse sortmarmoreret

sporemasse i indvendige kamre

stor med tyk, læderagtig skal, der sprækker; på tørre, næringsrige steder

med stor stokdel og skællet overflade; sporemasse brunorange

lille, 1-3 mm bred; på ved af løvtræer; basidier med tværvægge

som en lille „støvbold" på en lang, ± skællet stok

som en brun, støvende hat på en lang stok; som ung med fællessvøb

som en hat med støvende, brune lamelrester på en kort stok; kød rødmende

som en hat med støvende, sorte lamelrester på en lang stok; som ung med fællessvøb

yderlag opsplittende i stjerneflige; med kolumella

yderlag opsplittende i stjerneflige; med mange mundinger og kolumellaer

yderlag opsplittende i spættede stjerneflige; uden kolumella; hygroskopisk

spore

ka.

bas.

lignende grupper

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

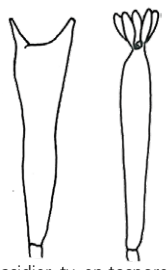
Trøfler

Trøflerne er en formgruppe af svampe, der danner mere eller mindre underjordiske, knoldformede frugtlegemer. Typen er opstået talrige gange rundt om i svamperiget, både blandt sæksvampe, basidiesvampe, koblingssvampe og arbuskelsvampe. På bestemmelseshjulene er de inddelt efter basidie-, koblings- og arbuskeltrøfler (dette opslag) og sæktrøfler (næste opslag).

Langt de fleste trøfler danner ektomykorrhiza. Dog danner medlemmerne af arbuskelsvampene (*Glomeromycota*) a-mykorrhiza.

Trøflernes frugtlegemer er dyrespredte og tiltrækker dyrene ved hjælp af kraftige lugte. Svin, hjorte, gnavere og andre dyr graver frugtlegemerne frem som føde. Hos nogle arter tåler sporerne en tur gennem dyrets fordøjelsessystem, mens de hos andre blot spredes gennem spildte smuler eller gnaveres forrådssamling. De kraftige duftstoffer kan i nogle tilfælde yde særlig tiltrækning ved at imitere dyrenes feromoner, og det er også disse duftstoffer, der gør visse trøfler så eftertragtede i gastronomi.

Trøflerne danner deres sporer indvendigt. De har derfor bortreduceret den aktive sporefrigørelse. Dette kan hos basidietrøflerne ses på, at sporerne mangler apiculus eller at apiculus er symmetrisk – i modsætning til aktivt frigjorte basidiesporer, der har en skæv apiculus. For sæksvampenes vedkommende er sporesækkene hos mange arter omdannet fra normale, ± cylindriske sække til brede, sækformede sække. Samtidig er sporerne ofte kæmpestore (20-50 µm).



Trøffel-basidier, tv. en tosporet fra knoldtrøffel (*Hymenogaster*), th. en sekssporet med endnu fastsiddende sporer fra den stinksvamplignende rodtrøffel (*Hysterangium*).

Mikrotegninger: sporer.

Omtrentligt artsantal gælder for Tempereret Europa.

Alle slægter danner ektomykorrhiza

slimtrøffel (*Melanogaster*) 7 arter, side 1264

skægtrøffel (*Rhizopogon*) 12 arter, side 1262

løvtrøffel (*Octaviania*) 2+ arter, side 1263

Chamonixia 1 art, side 1263

Sclerogaster 3 arter, side 1263

knoldtrøffel (*Hymenogaster*) 30+ arter, side 1265

skørtrøffel (*Macowanites*) 1 art, side 1266

Stephanospora 1 art, side 1266

grubetrøffel (*Gautieria*) 4 arter, side 1261

basidietrøfler m.fl. er typisk skumgummiagtige eller slimede indvendigt – sjældent foldede som sæktrøfler.

x ¼

x ¼

koblingstrøffel (*Endogone*) 2 arter, side 1267

sæktrøfler har sække og er oftest foldede indvendigt.

rodtrøffel (*Hysterangium*) 10+ arter, side 1261

lignende grupper

med basidier

Phallogaster 1 art, side 1260

arbuskelsvamp (*Glomus*) 3+ trøffelagtige arter, side 1267

stjernebold (*Geastrum*) 30+ arter, en trøffelagtig side 1260

støvbolde m.fl. se side 1228

se næste opslag

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

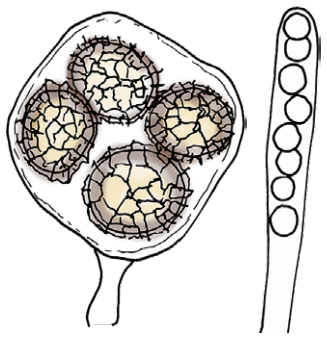
Om at finde trøfler

Visse trøfler kan danne frugtlegemerne i jordoverfladen, så toppen af frugtlegemet kan ses umiddelbart. Det gælder fx ofte for skægtrøfler (*Rhizopogon*) og kartoffeltrøffel (*Choiromyces*). De fleste danner imidlertid knoldene skjult i førne og jord ned til 10-15 cm eller dybere. De skal derfor graves frem, fx med en lille håndkultivator. For at have held med trøffelgravning, skal man have fornemmelse for trøflernes voksesteder. Først og fremmest skal der være passende ektomykorrhizadannende træer til stede, fx hassel, lind, bøg, eg eller nåletræer. Et godt sted at starte er i en relativt løs, muldet jord. Krat overfladen op med kultivatoren og hold godt øje med eventuelle knolde, der kommer til syne. Nogle arter danner kartoffelstore frugtlegemer, men mange er små, helt ned til ærtestørrelse. Findes en kandidat, skæres den igennem, så man kan se om det indre har en trøffelagtig struktur.

En genvej kan være at lede, hvor dyr (fx hjorte eller egern) har skrabet efter trøfler i skovbunden – eller at anskaffe sig og træne en trøffelhund.

LIGNENDE GRUPPER:
– stinksvampes hekseæg kan ligne, men er overjordiske, se side 1222.
– støvbolde m.fl. frugtlegemer kan ligne, men støver og er overjordiske, se side 1228.
– kuglesæksvampe ligner små bitte trøfler med små sække, men er overjordiske, se side 1500.

LITTERATUR: 7, 98, 163, 197, 238, 239, 240, 303, 317, 318.



Trøffel-sække, tv. en en bred, uorganiseret fra sommer-trøffel (*Tuber aestivum*), th. en mere velorganiseret fra *Hydnocystis*.

Mikrotegninger: sporer.

Omtrentligt artsantal gælder for Tempereret Europa.

Alle slægter danner ektomykorrhiza

foldtrøffel (*Hydnotrya*) 5 arter, side 1270

kratertrøffel (*Pachyphloeus*) 3 arter, side 1271

Balsamia 2 arter, side 1271

Hydnocystis 1 art, side 1269

Hydnobolites 1 art, side 1271

kartoffeltrøffel (*Choiromyces*) 1 art, side 1272

Paurocotylis 1 art, side 1269

sæktrøfler er typisk foldede indvendigt. Dog afviger hjortetrøflerne ved at være mere ensartet pulveragtige

andre trøfler er typisk skumgummiagtige eller slimede indvendigt

lignende grupper

jordbæger (*Geopora*) 9+ arter men kun 3 trøffler, se side 1268

med basidier

uden basidier og sække

med sække; frugtlegemer bittesmå

trøffel (*Tuber*) 14 arter, side 1273

foto: Flemming Rune

halvtrøffel (*Genea*) 4+ arter, side 1268

basidietrøfler se forrige opslag

koblingstrøfler og **arbuskelsvampe** se forrige opslag

kuglesæksvampe se side 1500

hjortetrøffel (*Elaphomyces*) 10+ arter, side 1276

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Bægersvampe m.fl.

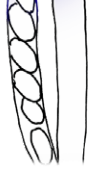
De operkulate bægersvampe karakteriseret ved at deres sække åbnes ved et lille låg (et operculum), og arterne tilhører alle bægersvampordenen (*Pezizales*). De åbne frugtlegemer har hymeniet siddende på overfladen/indersiden af bægeret. De er i reglen ret store og kan være morkelformede, bægerformede, pokalformede eller skiveformede. Hos sæksvampene kaldes frugtlegemtypen med eksponeret hymenium for et apotecie (se side 30).

Hymeniet er opbygget af sække og parafyser. Sporerne er ofte store og kan være ornamenterede med fx et netornament eller med vorter og pigge. Undertiden har sporerne også vedhæng i enderne.

En del arter lever som ektomykorrhizadannere, mens andre er nedbrydere af dødt organisk materiale, fx ved eller nåledække. En tredie gruppe parasiterer især mosser og levermosser.

Der findes en del arter, som vokser på ekskrementer. De har i modsætning til typiske bægersvampe ofte meget små frugtlegemer. Blandt de mindste af disse finder man arter af småbæger (*Ascozonus*, *Coprotus* og *Thelebolus*) med frugtlegemer på under 0,5 mm i diameter. Disse arter har afvigende sække, hvor toppen ikke har låg, men i stedet sprækker ved sporeafskydningen, og disse arter tilhører deres egen orden, småbægerordenen (*Thelebolales*).

LIGNENDE GRUPPER:
– skivesvampe har sække som mangler låg, men hvor sporefrigørelsen typisk kontrolleres af en indre, propagtig struktur. Skivesvampene er i reglen mindre, typisk 0,5-5 mm store, og de vokser overvejende på døde urtestængler, nedfaldne blade og dødt ved. Der findes også spatel- til køllelformede skivesvampe, som kan ligne små morkler, se side 1348.



amyloide sække (asci) med låg hos bægersvamp (*Peziza*) før og efter sporeafskydning.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

bægersvampe med hvidt, gråligt, violet, brunt til sort hymenium, side 1290

bægersvampe med gult, orange, rødt til lyserødt hymenium, side 1328

operkulate bægersvampe (åbne frugtlegemer og sække med låg)

bægersvampe med en foldet hat på en stok, side 1280

lignende grupper

sække uden låg, men med en indre prop i toppen

skivesvampe se side 1348

Morkler m.fl.

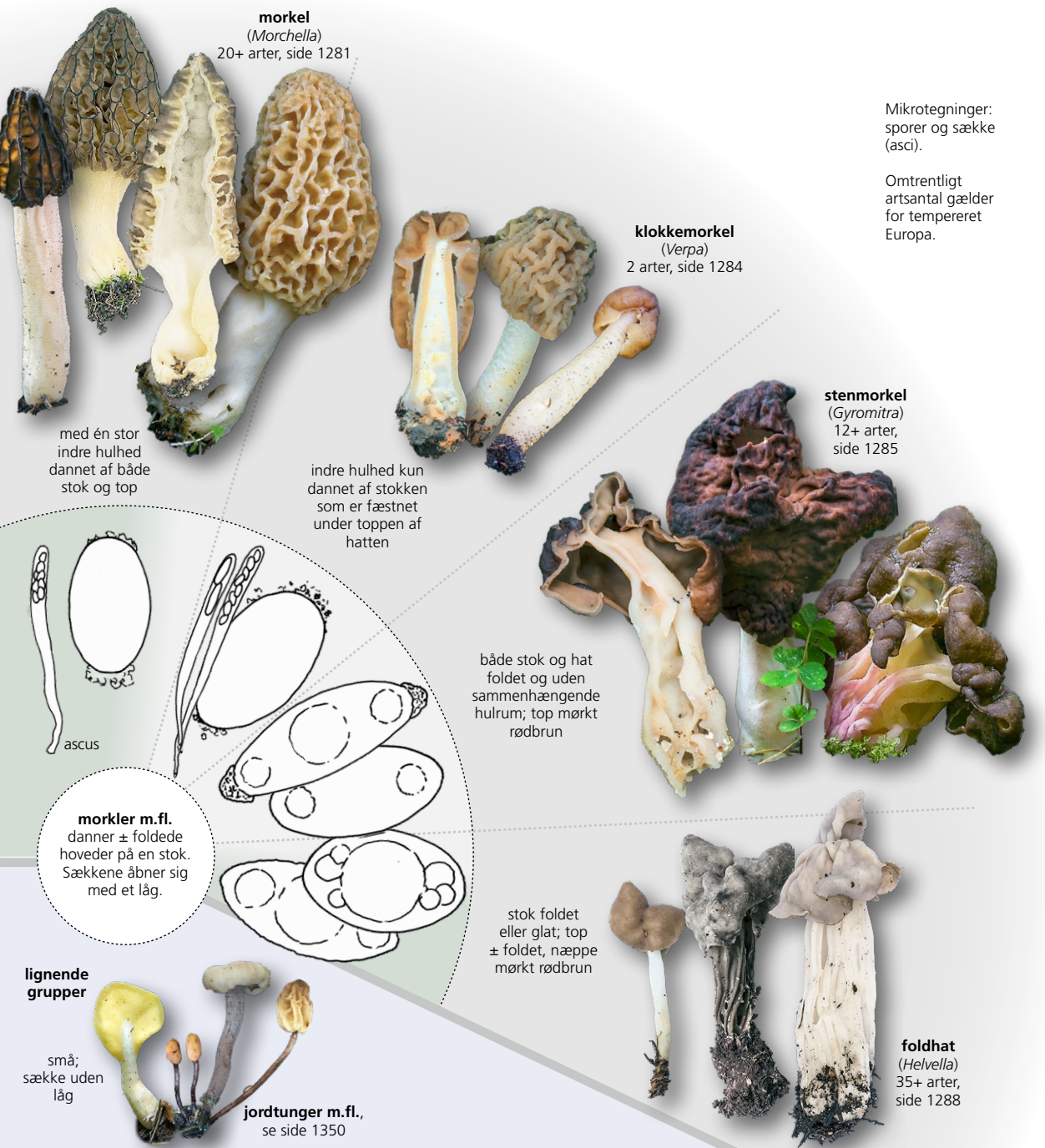
Alle arter i gruppen af morkler og foldhatte tilhører bægersvampene, dvs. sæksvampe med et eksponeret hymenium og med sække med et låg (operculum). De er blandt de sæksvampe, der danner de største frugtlegemer. Hos morkel (*Morchella* ▷) og stenmorkel (*Gyromitra* ▷▷) kan frugtlegemerne blive over 20 cm høje. De er også nogle af de eneste sæksvampe, som danner et foldet hymenium – med deraf følgende fare for at sporerne efter afskydning bliver hængende i den modstående fold.

En del arter danner formodentlig mykorrhiza-agtige forbindelser med planter, men ofte med andre plantearter end dem, der kendes fra ektomykorrhiza, fx med rose, elm eller urter.

Lignende grupper:
– visse arter af gruppen jordtunger m.fl. kan ligne små morkler. De tilhører imidlertid de inoperculate skivesvampe, som bl.a. kendes på at deres sække mangler låg, se side 1350.

Se i øvrigt hovedhjulet, side 1278.

Litteratur: 101, 180, 266, 301 328.



Mikrotegninger: sporer og sække (asci).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

Morkel (*Morchella*) er en slægt af store operculate bægersvampe med et foldet-grubet hult hoved på en stok. Sporerne er store og glatte. Slægten omfatter tilsyneladende både mykorrhizadannere og nedbrydere.

●● **Spiselig morkel** (*Morchella esculenta*) er en stor, ved modenhed ± lædergul morkel med store, ret regelmæssige bikagelignende celler i det sporebærende lag. Den fertile, hule del kan være kegleformet eller næsten kuglerund, og stokkens længde og tykkelse varierer meget. Med behagelig, krydret duft. Sporer glatte med mange eksterne dråber ved polerne og ingen indvendig, 18-22(-27) x 12,5-14 µm. På fed muldjord – i Danmark mest med elm, men også fundet med fx ask og poppel. Danner mykorrhiza.

Almindelig morkel (*M. vulgaris* ▽) er mørkere med mere uregelmæssige celler i bikagemønsteret. *Morchella americana* ⋉ findes i Mellemeuropa – formodentlig introduceret fra Nordamerika i nyere tid. *Morchella steppicola* ⋉ kan findes på østeuropæiske stepper.

Ret sjælden, men tidligere i forbindelse med elmesygen lokalt meget talrig – øst for israndslinjen; april-juni.

●● **Almindelig morkel** (*Morchella vulgaris*) er en relativt stor til stor, ret mørk morkel med ret uregelmæssigt bikagemønster med tykke vægge. Sporer glatte med mange eksterne dråber ved polerne og ingen indvendig, 18-22(-27) x 12,5-14 µm. På ± kalkpåvirket jord i løvskove, parker, haver og klitter, kan gro med mange træarter, fx tjørn, æble, ask, røn. Danner mykorrhiza.

Morchella americana ⋉, som formodes at være introduceret til Europa fra Nordamerika, ligner meget og kræver nok en dna-sekvens for sikker bestemmelse. Spiselig morkel (*M. esculenta* △) er typisk lysere og har mere regelmæssige celler på den sporebærende del.

Hist og her øst for israndslinjen; april-juni.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Bægersvampe med dæmpede farver

Svampe med pokalformede, bægerformede til flade frugtlegemer (apotecier) med hvidligt, gråligt, brunligt, violet eller sort hymenium og sække med låg eller hos småbæger med sække, som sprækker i toppen.

LIGNENDE GRUPPER:
– bægersvampe med gule, orange, røde til lyserøde farver findes ligeledes i deres eget hjul, se side 1328.

Se i øvrigt det overordnede hjul, side 1278.

LITTERATUR: 34, 49, 51, 52, 53, 73, 101, 108, 109, 118, 233, 301, 310, 329, 349, 358.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter parafyser (p), sække (asci) og hår (h).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

bægersvampe med hvidlige, grålige, violette, brunlige eller ± sorte farver

ørebæger (*Otidea*) 22 arter, side 1302

jordbæger (*Geopora*) 8 arter, side 1304

børstebæger (*Tricharina*, *Trichophaea* & *Trichophaeopsis*) 20+ arter, side 1305

børstebæger (*Sphaerosporella*) 1 art, side 1307

børstebæger (*Humaria*) 2 arter, side 1308

pokalbæger (*Tarzetta* & *Sepultariella*) 6+ arter, side 1310

kulbæger (*Geopyxis*) 4 arter, side 1311

hvidbæger (*Leucoscypha*) 2 arter, side 1309

klyngebæger (*Arpinia*) 2 arter, side 1309

randbæger (*Pseudombrophila*) 20+ arter, side 1311

purpurbæger (*Smardaea*) 3+ arter, side 1312

violbæger (*Marcelleina*) 5+ arter, side 1312

bægersvamp (*Plicaria*) 4 arter, side 1322

bægersvamp (*Plicariella*) 2 arter, side 1322

bækbæger (*Adelphella*) 1 art, side 1322

Pachyella 3+ arter, side 1323

bægersvamp (*Peziza* s.l.) 50+ arter, side 1313

prikbæger (*Saccobolus*) 15+ arter, side 1325

prikbæger (*Ascobolus*) 30+ arter, side 1324

prikbæger (*Thecotheus*) 7+ arter, side 1326

småbæger (*Ascozonus*) 3+ arter, side 1326

småbæger (*Thelebolus*) 2+ arter, side 1367

stenmorkel (*Gyromitra*) 12+ arter, side 1292

klorbægermorkel (*Disciotis*) 1 art, side 1293

rodmorkel (*Rhizina*) 1 art, side 1293

stjernebæger (*Sarcosphaera*) 1 art, side 1294

kødbæger (*Urnula*) 2 arter, side 1294

kødbæger (*Sarcosoma*) 1 art, side 1295

rustbæger (*Plectania*) 1 art, side 1297

sortbæger (*Pseudoplectania*) 4 arter, side 1296

nålebæger (*Desmazierella*) 2 arter, side 1298

foldhat (*Helvella*) 35+ arter, side 1298

Wynnella 1 art, side 1301

ret stor; med spidse, brune hår; efterår

lille; med spidse, brune hår; efterår

lille; med spidse, brune hår; forår til efterår

delvist underjordisk; med brune hår; forår til efterår

slidset-kræmmer-husformet

slidset-kræmmer-husformet; sej-kødet

oftest med stok; yderside ofte filtet; forår til efterår

med spidse, brune hår i hymenium og rand; forår

yderside med ± sort filt; mest vinter-forår

yderside med rustbrun filt; forår

stor; kød geleagtigt; vinter-forår

stor med stjerneåbning og gråbrunt indre; vinter-forår

stor med stjerneåbning; hymenium± gråviolet; forår

stor; med rodfibret underside; sommer-efterår

meget stor; med stærk klorlugt; forår

stor; på træ; forår

rand lysfiltet; på muldjord

rand lysfiltet; på brandpletter

lille, hvid; med hvide, spidse hår

knippe-voksende

rand glat eller lysfiltet; mest på ekskrementer

± purpur

lille; blålig til gråviolet

sække amyloide

sække amyloide; yderst med pyamide-formede vorter

sække amyloide; på ved i vand

sække amyloide; på vådt ved

sække amyloide

sække sprækkende

på ekskrementer; sække amyloide; sporer i bundter

mest på ekskrementer; sække amyloide

mest på ekskrementer; sække amyloide

på ekskrementer; sække store

på ekskrementer; sække store

SÆKKE J+

SÆKKE J+

SÆKKE J+

SÆKKE J+

p

h

h+p

J+

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Gule, orange, røde til lyserøde bægersvampe

Svampe med bægerformede, pokalformede til flade frugtlegemer (apotecier), gult, orange, rødt til lyserødt hymenium og sække med låg eller sjældent opsprækkende (småbæger – *Coprotus*). Kun bægersvamp (*Peziza*) har amyloide sække.

LIGNENDE GRUPPER:
– bægersvampe med hvidligt, gråligt, brunligt, violet, sort hymenium findes i deres eget hjul, se side 1290.

Se i øvrigt det overordnede hjul, side 1278.

LITTERATUR: 33, 34, 39, 49, 73, 101, 119, 198, 199, 200, 233, 292, 359, 360, 361, 363, 364.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter parafyser (p), sække (asci) og hår (h).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

bægersvampe med gule, orange, røde til lyserøde farver

pudebæger (*Pulvinula*) 5+ arter, side 1336

vandbæger (*Miladina*) 1 art, side 1336

askebæger (*Pyronema*) 2 arter, side 1336

Ramsbottomia 4 arter, side 1337

mosbæger (*Lamprospora*) 40+ arter, side 1338

mosbæger (*Octospora*) 45+ arter, side 1339

mosbæger (*Neottiella*) 5 arter, side 1337

ildbæger (*Anthracobia*) 5 arter, side 1340

rødbæger (*Melastiza*) 5+ arter, side 1341

Spooneromyces 3 arter, side 1340

skjoldbæger (*Scutellinia*) 25+ arter, side 1342

Parascutellinia 3 arter, side 1343

børstebæger (*Humaria*), se side 1308

hårbæger (*Cheilymenia*) 10+ arter, side 1344

hjortebæger (*Byssonectria*) 2 arter, side 1345

bægersvamp (*Peziza*), se side 1318

prikbæger (*Iodophanus*) 2+ arter, side 1347

øjebæger (*Lasiobolus*) 7 arter, side 1346

småbæger (*Coprotus*) 10+ arter, side 1347

pragtbæger (*Sarcoscypha*) 3 arter, side 1330

knippebæger (*Microstoma*) 1 art, side 1331

dukatbæger (*Pithya*) 2 arter, side 1331

jadebæger (*Caloscypha*) 1 art, side 1332

ørebæger (*Otidea*) 22 arter, side 1332

rodbæger (*Sowerbyella*) 6+ arter, side 1334

orangebæger (*Aleuria*) 5+ arter, side 1335

lille; på nøgen, fugtig jord; efterår

lille; i flokke på brandpletter; forår-efterår

lille; på løvtræ i ferskvand; efterår

lille; på nøgen jord eller brandpletter; sommer-efterår

lille til stor; ofte på næringsrige, forstyrrede steder; efterår

mellem til stor; ægggegul med ret tydelig stok; efterår

mellem til stor; slidset-kræmmer-husformet; efterår

mellem; med grønblånende yderside; forår

ret lille, gulorange; på ædelgran eller ene; vinter-forår

lille med lang, forgrenet stok (knippevoksende); vinter-forår

stor med kort stok; vinter-forår

meget lille; mosparasit; efterår-vinter

meget lille; mosparasit; efterår-vinter

lille; med stok; mosparasit; efterår-vinter

lille; på brandpletter; oftest med mørke hår; efterår

mellem; med små, mørke hår; ofte på næringsrige, forstyrrede steder; sommer-efterår

ret lille; på nåledække; med mørke, spidse hår; efterår

ret lille; med mørke, spidse, udragende hår; forår-efterår

lille; med spidse hår; efterår

ret stor med brune, spidse, udragende hår; efterår

lille; med spidse hår; ofte på ekskrementer; hele året

lille; i flokke; på steder hvor hjorte har tisset; efterår-forår

mellem; sække amyloide; mest efterår

meget lille; bleglyserød; på ekskrementer og planterester; hele året

meget lille; med lyse hår; på ekskrementer; hele året

meget lille; på ekskrementer; hele året

sække sprækkende

ascus J+

ascus J+

p

h

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Skivesvampe m.fl.

Skivesvampene (også kaldet inoperculate bægersvampe) er en formgruppe bestående af sæksvampe med åbne frugtlegemer (apotecier), hvis sporefrigørelse oftest kontrolleres af en indre, propagtig struktur.

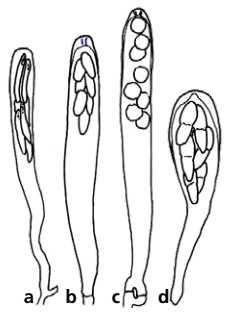
Frugtlegemerne er oftest små (under 2 mm) og pude-, skive- til bægerformede, og mange arter vokser på ved eller urtestængler. Enkelte slægter har større eller kølle- til spatelformede frugtlegemer. En gruppe arter, som hører sammen i knoldskivefamilien, vokser fra sklerotier. Mange af disse er parasitter på levende planter.

Hymeniet er opbygget af sække og parafyser. Sporerne er ofte gennemsigtige (hvide), små og glatte, sjældnere store og farvede.

Skivesvampene er en meget stor svampegruppe med op imod 300 slægter og måske 1000 arter i tempereret Europa. Slægtsopdelingen vil givetvis gennemgå store ændringer i de kommende år, og der er stadig talrige ubeskrevne arter. I dettte værk har vi medtaget 139 slægter med 256 arter.

LIGNENDE GRUPPER:
– bægersvampene har sække som åbner med et låg – eller sjældent ved at sprække i toppen. Frugtlegemerne er oftest større og vokser gerne på jord eller ved. En del arter på lort har meget små frugtlegemer, se side 1278.
– skivelavsvampene har frugtlegemer, der helt kan ligne skivesvampe. Laverne har dog alger og/eller cyanobakterier i kødet, og oftest sidder frugtlegemerne på et tydeligt thallus, se side 1484.
– hængeskåle er små basidiesvampe, som mest danner nedadvendte, skålformede frugtlegemer, se side 1076.

asci (sække) med A: simpel top; B: cylindrisk prop og simpel basis; C: cylindrisk prop og hage ved basis; D: ascus med tykvægget top.



skivesvampe
(åbne frugtlegemer og sække uden låg)

høje, ikke-strithårede skivesvampe
(stilkskiver, læderskiver knoldskiver m.fl., udpræget langstokkede eller hævet mere end 2 mm over substratet),
se side 1404

lave, ikke-strithårede skivesvampe
(gråskiver, gulskiver, voksskiver, m.fl., kortstokkede eller under 2 mm hævet over substratet),
se side 1426

frembrydende skivesvampe, som åbner med låg, tænder eller sprækker
(sprækkeskiver, lågskiver, rynkeplet m.fl.)
se side 1468

dunede til strithårede skivesvampe
(frynseskiver m.fl.)
se side 1372

glatte (ikke strithårede), høje

glatte (ikke strithårede), lave

dunede-strithårede

sprækkeformede eller med låg eller tænder

ret store, gelatinøse skivesvampe
(bævreskiver m.fl.)
se side 1364

store, gelatinøse

kølle- til spatelformede

lignende grupper

uden sække og basidier

med sække

med basidier

spatel- til tungeformede skivesvampe
(jordtunger, hjelmmorkler sækhuer m.fl.)
se side 1350

bægersvampe m.fl.
(operkulate bægersvampe),
se side 1278

skivelavsvampe,
se side 1484

hængeskåle,
se side 1076

aseksuelle svampe,
se side 1626

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Jordtunger m.fl.

Gruppen er en formgruppe med arter af skivesvampe (se side 1348) med kølleformede, tungeformede, spatelformede eller morkelformede frugtlegemer.

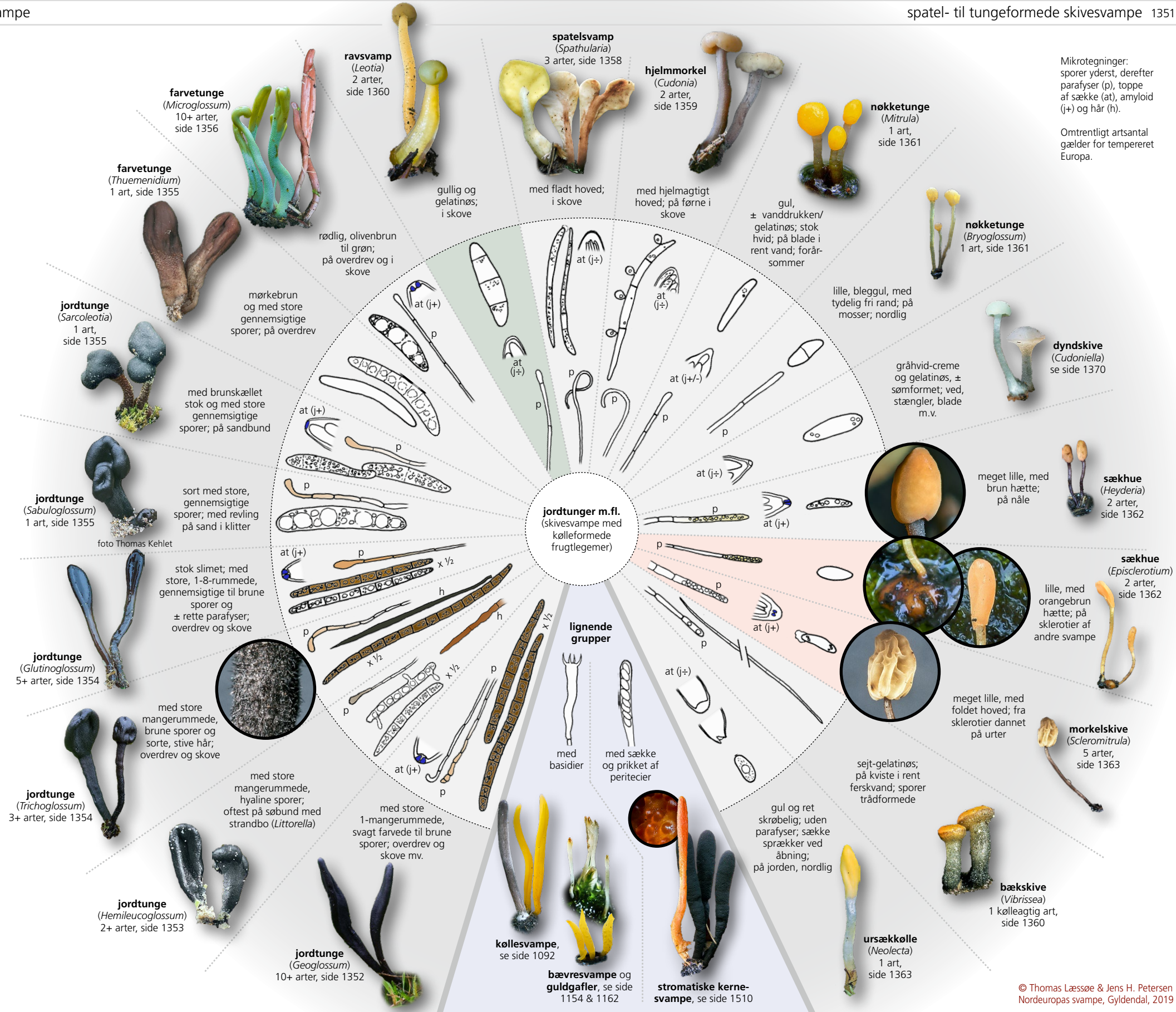
Næsten alle arter i gruppen har sække, der åbner med en pore-mekanisme, som hos mange arter er amyloid. Slægten ursækkølle (*Neolecta*, side 1363) afviger dog ved at sporesækkene sprækker ved åbning.

Mange arter i gruppen er nedbrydere, men mange egentlige jordtunger danner muligvis ligesom vokshattene (*Hygrocybe* m.fl.) en form for ikke forstået symbiose med urter på overdrev (se side 18).

LIGNENDE GRUPPER:
– køllesvampe kan have meget lignende frugtlegemer, men køllesvampe er basidiesvampe, hvor sporerne dannes på basidier, se side 1092.
– bævresvampe og guldgafler kan ligeledes være kølleformede, men er meget seje og har flercellede basidier, se side 1154 & 1162.
– stromatiske kernesvampe som fx snyltekøller eller stødsvampe kan ligne, men har kødet fyldt med peritecier (om peritecier side 30), hvis mundinger ses som små prikker på køllernes overflade, se side 1510.
– langstokkede skivesvampe kan ligne, men har en ret veldefineret skive med hymenium øverst på stokken, se side 1404.

Se i øvrigt det overordnede hjul, side 1348.

LITTERATUR: 14, 21, 49, 101, 166, 167, 168, 277.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Gelatinøse skivesvampe

En formgruppe af skiveformede og hjerneagtigt foldede, meget gelatinøse skivesvampe, med sække, hvis sporefrigørelse kontrolleres af en indre, propagtig struktur. Helt overvejende vednedbrydere. De fleste arter, der er medtaget her, danner middelstore til store frugtlegemer.

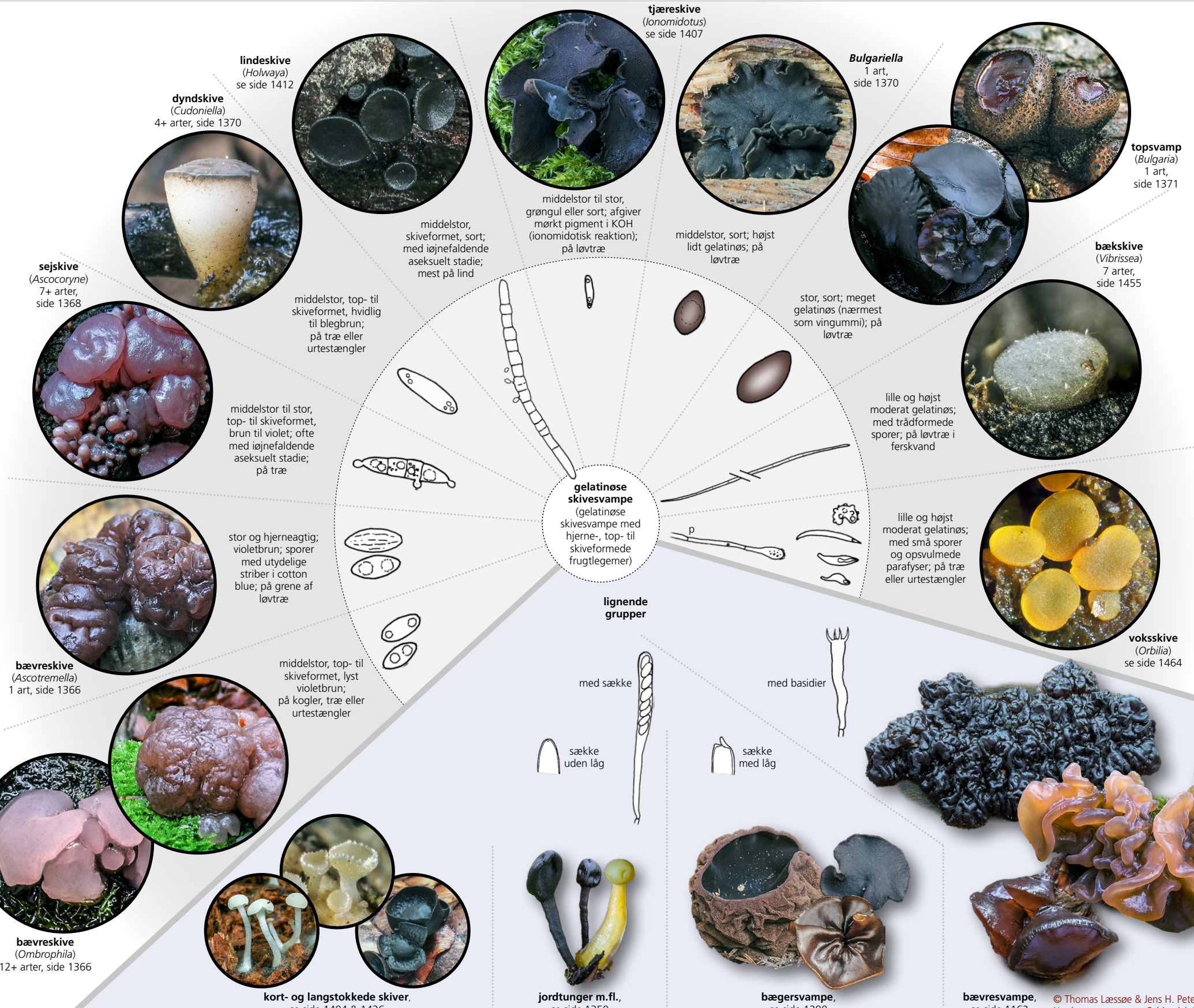
LIGNENDE GRUPPER:
– går jævnt over i gruppen af små, gelatinøse, inoperkulate skivesvampe. Især hos arter med frugtlegemer under et par millimeter er det vanskeligt makroskopisk at afgøre, om der er gelatinøst snask mellem hyferne. Led derfor på opslagene med langstokkede eller siddende skivesvampe (side 1404 & 1426) efter små, moderat gelatinøse frugtlegemer.
– gelatinøse, tungeformede arter skal findes blandt jordtungerne, se side 1350.
– gelatinøse arter med låg på sporesækkene skal findes under bægersvampene, se side 1290.
– de egentlige bævresvampe er basidiesvampe, der danner sporerne på basidier, se side 1162. De kan se fuldstændig ud som bævreskiver (*Ascotremella* & *Ombrophila*), så her er mikroskopi nødvendig.

Se i øvrigt det overordnede hjul, side 1348.

LITTERATUR: 21, 49.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter parafyser (p).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Frynseskiver m.fl.

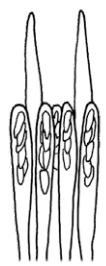
Frynseskiverne danner en formgruppe af små skivesvampe med ± strittende hår i randen og på ydersiden. De er nedbrydere og vokser helt overvejende på urtestængler, faldne blade, kogler og ved.

Frynseskiverne inddeles i et utal af slægter, bl.a. på baggrund af hårenes udseende (form, størrelse, farve, krystalbeklædning, oliedråber osv.). Man kan lære en del af de mere karakteristiske arter nogenlunde sikkert at kende på deres makroskopiske kendetegn, men ofte er der dobbeltgængere, og sikker bestemmelse kræver mikroskopi.

Kernen af frynseskiverne ligger i frynseskivefamilien (*Hyaloscyphaceae*). Det er typisk for mange af disse, at de har lidt udragende, lancetformede, tilspidsede parafyser (se illustrationen nedenfor).

LIGNENDE GRUPPER:
– hængeskålene har små, hængende frugtlegemer, der ofte er beklædt med lyse hår. De er basidiesvampe, der kendes på deres basidier og på, at deres sporer har en lille, skæv tap (apiculus), hvor de har siddet fast på basidiernes sterigmer. De har ofte et lidt mere pjusket udseende end frynseskiver, se side 1076.
– en del andre skivesvampe har korte, tiltrykte hår så rand og yderside ser filtet ud under lup – se det overordnede hjul til skivesvampene, side 1348.

LITTERATUR: 21, 22, 23, 49, 78, 101, 115, 116, 160, 253, 319.



Et typisk hymenium hos frynseskiveslægten *Lachnum* med sække og lancetformede, udragende parafyser.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter hår (h).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

frynseskive (*Brunnipila*)
11 arter, side 1380

Venturiocistella
4 arter, side 1379

frynseskive
(*Lachnellula*)
5 arter med brune hår,
side 1378

Cejpia
se side 1435

gråskive
(*Dennisiodiscus*)
se side 1451

Neodasyscypha
1 art, side 1378

frynseskive
(*Perrotia*)
2 arter,
side 1382

frynseskive
(*Lasiobelonium*)
6+ arter, side 1377

frynseskive
(*Albotricha*)
6 arter,
side 1382

frynseskive
(*Trichopezizella*)
5+ arter, side 1376

spindskive
(*Arachnopeziza*)
10 arter, side 1383

frynseskive
(*Trichopeziza*)
6+ arter, side 1392

± siddende; mørkhåret med to hårtyper; på træ, blade og urter

siddende til kortstokket; lysebrun; på urter og blade

siddende med dunet grå skive og mørke basalhår; på græsser, halvgræsser mm.

siddende med grøngrå skive og mørke orange hår; på græsser

± siddende til kortstokket; med brun yderside og gult hymenium; på nåletræ

± siddende; med brungule til gule farver; på løvtræ

± siddende; med orangegule til orange hår; på løvtræ eller græsser

± siddende; brunhåret; på løvtræ

± siddende; med hvide eller koralrøde hår; på urter eller løvtræ

siddende; brunhåret; på urter

± siddende på hyfemåtte; ofte med gullige til orange hår; mest på træ

siddende; ofte med gullige hår; på urter og ved

frynseskiver m.fl.
– arter med mørke hår

lignende grupper

med sække

med basidier

arter med lyse hår,
se næste opslag

kortstokkede til siddende, glatte til filtede skiver
se side 1426

høje, evt. langstokkede, glatte skiver
se side 1404

hængeskåle
se side 1076

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

hårskive (*Calycellina*)
15+ arter,
side 1387

hårskive (*Psilachnum*)
10 arter,
side 1388

gulskive (*Calycina*)
15+ arter, side 1389

sirskive (*Hyphodiscus*)
12+ arter,
side 1390

sirskive (*Cistella*)
30+ arter, side 1391

hårskive (*Hamatocantoscypha*)
8 arter, side 1386

stilkskive (*Cyathicula*)
se side 1425

klarskive (*Hyaloscypha*)
15 arter, side 1385

frynseskive (*Trichopeziza*)
6+ arter,
side 1392

± siddende; meget korthåret evt. med kroghår; ofte på ved

± siddende; meget korthåret; på ved, kogler og urter

± siddende; meget lille og korthåret; ofte på andre svampe

± siddende; meget lille og korthåret; mest på urter

± siddende; meget korthåret; mest på bregner og græsser

± siddende; meget korthåret med små kroghår; ofte på ved

med tænder af små hyfebundter; mest på urterester

skimmelskive (*Dematioscypha*)
3 arter, side 1384

± siddende; ret korthåret; mest gråligt gennemskinnelig; mest på ved

siddende; evt. ± flødefarvet; på urter og ved

Amicodisca
3 arter,
side 1394

± siddende blandt sorte konidiebærere; gråligt gennemskinnelig; mest på ved

± siddende; gulhåret; på ved på våde steder

kugleskive (*Olla*)
6 arter, side 1384

kugleformet; meget korthåret af glashår; på urter og ved

frynseskive (*Proliferodiscus*)
2 arter,
side 1395

± siddende; filthåret; på ved, tørketolerant

kugleskive (*Urceolella*)
11 arter,
side 1384

kugleformet med strittende glashår; på urter

siddende til kortstokket; med gult hymenium; på nåletræ

frynseskive (*Lachnellula*)
12 lyshårede arter, side 1396

på hyfemåtte; på eg (*Quercus*)

± kortstokket; med gult hymenium; på løvtræ, blade, urter mm.

spindskive (*Eriopezia*)
1 art,
side 1383

på hyfemåtte

± kort- til langstokket; hvidlig til gullig; på ved og blade

frynseskiver m.fl.
– arter med lyse hår

arter med mørke hår,
se forrige opslag

h
p
(+VB)
aseks

± kort- til langstokket; med hvidt eller farvet hymenium; på ved, blade, urter mm.

± kortstokket; med hvidt hymenium; på ved, blade, urter mm.

frynseskive (*Capitotricha*)
4 arter, side 1397

spindskive (*Arachnopeziza*)
10 arter, side 1383

frynseskive (*Incrucipulum*)
4+ arter, side 1398

frynseskive (*Lachnum*)
35+ arter, side 1399

frynseskive (*Dasyscyphella*)
10+ arter, side 1399

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter hår (h), parafyser (p) evt. med lysbrydende vakuolelegemer (VB) og aseksuelt stadie (aseks).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Høje, ikke-strithårede skivesvampe

En formgruppe af enten høje eller tydeligt langstilkede skivesvampe med skive- til bægerformet top. Ydersiden er glat eller filtet, men ikke med udstående hår som hos frynseskiverne. Enkelte arter har tænder bestående af tykke hyfebundter i randen. Nogle arter danner frugtlegemer fra sklerotier.

Mange arter nedbryder fx ved eller urtestængler, men mange af knoldskiverne er parasitter på planter.

LIGNENDE GRUPPER:
– frynseskiver m.fl. har samme form, men ydersiden af deres frugtlegemer er dækket af små, ofte stive og udstående hår og de har ofte spidse, lancetformede parafyser, se side 1372.
– de små, glatte til filtede skivesvampe er næppe hævet mere end et par millimeter over substratet. De kan have en kort, tydelig stok, et smalt tilhæftningspunkt eller være bredt fastvoksede til substratet, se side 1426.

Se i øvrigt det overordnede hjul, side 1348.

LITTERATUR: 19, 21, 49, 59, 72, 78, 95, 101, 252, 267, 354, 362.

Mikrotegninger: sporer, derefter sække (a), konidier (kon).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

knoldskive (*Sclerotinia*)
13 arter, side 1416

knoldskive (*Dumontinia*)
2 arter, side 1415

knoldskive
(*Ciboria*)
15+ arter,
side 1414

sodskive
(*Lambertella*)
5 arter
side 1413

kogleskive
(*Piceomphale*)
1 art,
side 1413

lindeskive
(*Holwaya*)
1 art,
side 1412

grønskive
(*Chlorencoelia*)
1 art, side 1412

grønskive
(*Chlorociboria*)
4 arter,
side 1409

læderskive
(*Encoelia* & *Sclerencoelia*)
10 arter, side 1408

tjæreskive &
pragthårskive
(*Ionomidotus* & *Diplocarpa*)
3 arter, side 1406

knippeskive
(*Tympanis*)
12+ arter, side 1406

knoldskive (*Monilinia*)
16 arter,
side 1416

knoldskive
(*Myriosclerotinia*)
9 arter,side 1417

Gloeotinia
3 arter,
side 1417

Tatraea
se side 1444

dyndskive
(*Cudoniella*)
3+ arter,
side 1418

Antinoa
5+ arter,
side 1418

Chloroscypha
4 arter, side 1419

brunskive
(*Rutstroemia*)
22+ arter,
side 1419

stilkskive
(*Hymenoscyphus*)
40+ arter,
side 1421

stilkskive
(*Cyathicula*)
25+ arter, side 1424

stilkskive
(*Roseodiscus*)
4 arter, side 1423

fra sklerotier, mest på græsser og urter

mest fra sklerificerede frugter

fra sklerificerede rødder

fra sklerotier, på siv (*Juncus*), frytle (*Luzula*) eller halvgræsser

på blade, stængler, frø, rakler, træ, agern, frugtskåle, galler mm.

på frø af siv (*Juncus*), star (*Carex*) eller græsser

prikket af mørke sporer; mest på stromatiserede blade og frugter

lyst til mørkt gråbrun; storsporet; på løvtræ

sort; på kogler om foråret

ofte ret sej; mest på løvtræ

ret sej; sort; med iøjnefaldende aseksuelt stadie; på løvtræ

lille med sej stok; på nåle og kogler

skør til sej; med gulgrønne farver; på løvtræ

grøngul; på nåle af thuja (*Thuja*), cypres (*Cupressus*) og ene (*Juniperus*)

skør til sej; med grønne farver; mest på løvtræ og urter

brun eller grøngul; ofte fra sklerificeret plantemateriale

sej; frembrydende i knipper; på løvtræ om foråret

mest hvidlig til gullig; på ved eller diverse urterester

sej; udskillende mørk farve i KOH; på løvtræ

hvidlig til lædergul; kød ofte lidt gelatinøst; mest på urterester

sej; udbrydende i tætte knipper på ved

lyserød; på mosser og padderok

høje, ikke-strithårede skivesvampe.
(høje skivesvampe, med glatte til filtede frugtlegemer)

lignende grupper

a

kon

lave, glatte skiver
se side 1426

hårede skiver
se side 1372

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Lave, ikke-strithårede skivesvampe

Gruppen omfatter siddende til kortstokkede, lave skivesvampe med glat til filtet (i modsætning til udstående håret) yderside og rand, som eventuelt kan være tandet af spidse udvækster dannet af tykke hyfebundter. Den omfatter bl.a. gråskiver, voksskiver og mange lave stilkskiver.

LIGNENDE GRUPPER:
– gruppen langstokkede, ± glatte skivesvampe er enten udpræget langstokkede eller over 2-3 mm høje, se side 1404.
– frynseskiverne kan være både siddende og langstokkede, men kendes på deres ± udstående hår. Mange arter har desuden lidt udragende, lancetformede parafyser, se side 1372.
– de frembrydende skivesvampe er typisk ± nedsænkede i substratet, hvorfra de bryder frem som sprækker, lågdækkede huller, mv. I reglen lukker de sig delvist i ved udtørring for at åbne sig igen, når de fugtes op, se side 1468.

Se i øvrigt det overordnede hjul, side 1348.

LITTERATUR: 20, 21, 49, 78, 79, 153, 177, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 286, 291, 334.

Fortsættes på næste opslag . . .

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter konidier (kon), parafyser (p) evt. med lysbrydende vakuolelegemer (VBs), hår (h) og sække a).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

kerneskive (*Pyrenopeziza* & *Pirottea*) 50+ arter, side 1438

Niptera 5+ arter, side 1441

pudeskive (*Heterosphaeria*) 5+ arter, side 1441

urneskive (*Godronia*) 16 arter, side 1442

Tatraea 1 art, side 1444

klyngeskive (*Dermea*) 6 arter side 1444

Bulgariella se side 1370

Rhizodiscina 1 art, side 1445

Patellaria 1 art, side 1445

harpiksskive (*Sarea*) 2 arter, side 1445

blodskive (*Patinellaria*) 1 art, side 1446

gråskive (*Mollisia*) 50+ arter, side 1436

pelsskive (*Cejpia*) 1 art, side 1435

pelsskive (*Coronellaria*) 3+ arter, side 1435

dunskive (*Polydesmia*) 3+ arter, side 1434

gopleskive (*Pezoloma*) 4+ arter, side 1431

Echinula 3 arter, side 1430

gulskive (*Calycina*) 8+ arter, side 1433

stilkskive (*Hymenoscyphus* & *Phaeohelotium*) 45+ arter, side 1433

voksskive (*Orbilia*) 40+ arter, se side 1464

Discinella 5+ arter, side 1432

Trizodia 1 art, side 1432

sækhinde (*Ascocorticium*) 1 art, side 1430

lave, ikke-strithårede skivesvampe (arter med hvidligt, gråligt til sort hymenium)

grålige; på mange substrater; parafyser med aflange VBs

ofte frembrydende; med runde VBs; på blade og urtestængler

lille, glat, brun; på græsser og halvgræsser

lukkede, siden opsprækkende; på urtestængler

± kugleformet; mest på kviste af løvtræer

gråbrun; storsporet; på løvtræ

brunsort; mest på kviste af løvtræ

ret stor; ret gelatinøs; på løvtræ

sort; ofte med små tænder i randen; på ved

sort; ofte ret glat; på tørt ved

med mange små, kugleformede sporer; på harpiks

med rødlig hyfemåtte; på ved

dunet; på blåtop (*Molinia*)

dunet; på halvgræsser og dunhammer

dunet; på gamle, stromatiske kernesvampe

hvidlig med lange tænder i randen; på mudret førne eller på levermos

meget lille, hvidlig med lange tænder i randen; på blade

hvid, kortstokket; på urtestængler

på jord, førne eller lever- og bladmosser

asci med flade toppe; sporer med sporelegeme

på levende tørvemos

på levende tørvemos

resupinat; ofte under fyrrebark

kon

p

h

a

tænder

lignende grupper

arter med kulørt hymenium, se næste opslag

høje, ± glatte skiver, se side 1404

hårede skiver, se side 1372

frembrydende skiver, evt. med tænder eller låg, se side 1468

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

lave, ikke-strithårede skivesvampe
(arter med kulørt hymenium)

arter med hvidligt, gråligt til sort hymenium,
se forrige opslag

gråskive (*Dennisiodiscus*)
1 art, side 1451

olivenskive (*Catinella*)
1 art, side 1450

urneskive (*Godronia*)
16 arter, side 1442

Micropeziza
2+ arter,
side 1452

Pseudohelotium
3 arter,
side 1452

stilkskive (*Bryoscyphus*)
7 arter,
side 1453

bækskive (*Vibrissea*)
7 arter,
side 1455

Podophacidium
1 art, side 1455

rustskive (*Cenangium*)
3 arter,
side 1454

Strossmayeria
1+ art, side 1456

gråskive (*Mollisia*) &
Phaeangella
50+ arter,
side 1457

gulskive (*Calycina*) og
snitskive (*Bisporella*)
12+ arter,
side 1458

stilkskive (*Hymenoscyphus*)
40+ arter,
side 1460

orangeskive (*Calloria*)
3 arter, side 1461

harpiksskive (*Sarea*)
2 arter, side 1461

klyngeskive (*Pezicula*)
12 arter, side 1462

vokskive (*Orbilia*)
40+ arter, side 1464

voksskive (*Hyalorbilia*)
5+ arter, side 1467

vinskive (*Patellariopsis*)
2 arter, side 1446

blodskive (*Patinellaria*)
1 art,
side 1446

orangeskive (*Diplonaevia*)
15 arter,
side 1447

drilleskive (*Discinella*)
5+ arter,
side 1447

Graddonia
1 art,
side 1447

Gorgoniceps
6 arter,
side 1448

grønskive (*Chlorociboria*)
se side 1409

mosskive (*Mniaecia*)
3+ arter,
side 1448

linseskive (*Claussenomyces*)
9+ arter,
side 1449

cypresskive (*Chloroscypha*)
5+ arter
side 1450

filtskive (*Velutarina*)
1+ art, side 1451

ret stor; filtet; på tørre stængler og kviste

ret stor med orange hår; på enkimbladede

gulgrøn; på kryptomeria (*Cryptomeria*)

grønlig til grønsort; på ved og harpiks

lille; blågrøn; på levermosser

ret stor; filtet; på store, rådne løvtræsstammer

± kugleformet; mest på kviste af løvtræer

meget lille, frembrydende af græsser og halvgræsser

lyst træbrun; mest på nåletræer (nåle, kogler evt. kviste)

lyst træbrun; på på blad- og levermosser

med trådformede sporer; noget gelatinøs; på løvtræ i ferskvand

frembrydende af brunt kødlag; på nåleførne

frembrydende; på nåletræer

nedsænket i sit sorte aseksuelle stadie; på løvtræ og klynger (*Rubus*)

parafyser med aflange VBs; på vådt løvtræ, tagrør mm.

gullige; på løvtræ, bambus og tagrør

abrikosgule; på ved, blade og jord

ofte noget udflydende; ofte på stængler af nælde (*Urtica*)

med mange små, kugle-runde sporer; på harpiks

frembrydende; ofte i knipper; på løv- og nåletræ

asci med flade toppe; sporer med sporelegeme

asci med afrundede toppe; sporer med to sporelegemer

lille; grønblå; på urter eller træ

blågrøn; på ved, kogler, urter mm.

brunrosa med mørkt kød; på ved i ferskvand

brunrosa; på jord eller mosser

brunrosa; udbrydende med tænder; på urter

vinrød til sort; ofte på rød hyfemåtte; på ved

vinrød; uden hyfemåtte; på ved

p (med VBs)

p (med VBs)

p

p

a

a

a p

con

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter parafyser (p) evt. med lysbrydende vakuolelegemer (VBs), aseksuelle stadier (con) og sække (a).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Sprækkeskiver, barkhuller m.fl.

En formgruppe af skivesvampe, der udvikler frugtlegemerne inde i substratet (typisk stængler, blade eller ved) for ved modenhed at bryde frem til overfladen. Det frembrydende frugtlegeme kan være cirkelformet eller aflangt, og det er ofte omgivet af dele af værtens overflade, evt. som tænder eller læber. En del arter har sort, sklerificeret yderside.

Lignende grupper:
– danner en jævn overgang til de siddende, glatte skivesvampe, se side 1426.
– visse store, langstokkede skivesvampe, som fx læderskiverne, er også frembrydende, men danner høje frugtlegemer, se side 1404.
– kulmunde har ligeledes en sprækkeformet munding, men disse er hårde og åbner stort set ikke op til hymeniet, se side 1614.

Se i øvrigt det overordnede hjul, side 1348.

Litteratur: 18, 21, 49, 78, 139, 215, 297, 298.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter konidier (kon), parafyser (p) evt. med lysbrydende vakuolelegemer (VB), sække (a) og toppe af sække (at)

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

barkhul (*Stictis*)
13 arter, side 1472

barkhul (*Ostropa*)
1 art, side 1473

barkhul (*Robergia*)
1 art, side 1473

tandskive (*Phacidium*)
15 arter, side 1471

tandskive (*Coccomyces*)
9+ arter, side 1471

lågskive (*Trochila*)
4 arter, side 1474

linseskive (*Durella*)
6 arter, side 1474

Ascodichaena
1 art, side 1475

Karstenia
8+ arter, side 1470

Cryptodiscus
3 arter, side 1470

vedsprængerskive (*Propolis*)
3 arter, side 1476

klyngeskive (*Pezicula*)
se side 1462

sprækkeskive (*Colpoma*)
4 arter, side 1480

orangeskive (*Diplonaevia*)
se side 1447

fureplet (*Hypoderma*)
6 arter, side 1477

Micropeziza
se side 1452

fureplet (*Lophodermium*)
22+ arter, side 1478

kerneskive (*Pyrenopeziza*)
se side 1438

Pseudographis
2 arter, side 1482

rustskive (*Cenangium*)
se side 1454

Pseudophacidium
3 arter, side 1482

knippeskive (*Tympanis*)
se side 1406

rynkeplet (*Rhytisma*)
6 arter, side 1483

læderskive (*Encoelia* & *Sclerencoelia*)
se side 1408

lave, ± glatte skivesvampe
se side 1426

høje, ± glatte skivesvampe
se side 1404

kulmunde
se side 1614

sprækkeskiver, barkhuller m.fl.
(skivesvampe med lave, frembrydende frugtlegemer)

lignende grupper

tandet med mørk, evt. sort yderside; mest på løv og nåle

med lyse tænder på ved og stængler

med sprækkeåbning; på løvtræ

ses i snit dybt i ved af løvtræ

åbnende med et låg; på stedsegrønne blade

i løvtræ som grønfarves

tandet med mørk, evt. sort yderside; på ved og løv

bleg til grålig; på ved og urtestængler

aseksuelt stadie på bøge- og egebark; frugtlegemer oftest på egekviste

bleg, ofte lidt aflang; på løvtræ

aflang, lys; frembrydende af ved af løv- og nåletræer

frembrydende; ofte i knipper; på løv- og nåletræ

aflang med læber; frembrydende af kviste

brunrosa; udbrydende med tænder; på urter

aflang med læber; på urtestængler, klynger (*Rubus*) eller blade af løvtræer

meget lille, frembrydende af græsser og halvgræsser

aflang med læber; på stængler, kviste, kogler, nåle og blade

ofte frembrydende; med runde VB; på blade og urtestængler

noget aflang; lædergul med sort yderside; på bark af nåletræer

frembrydende; på ved

næppe aflang; ± grålig med sort yderside; på kviste

sej; udbrydende i tætte knipper på ved

sej; frembrydende i knipper; på løvtræ om foråret

med snoede sprækker i et stroma; på løv af træer og buske

under 2 mm høje

over 2 mm høje

træhårde, stort set lukkede

kon

at

p

VB

a

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Laver

De lavdannende svampe (også kaldet likener) lever i en mutualistisk symbiose med fotosyntetiserende grønalger og/eller cyanobakterier. Symbiosepartneren (fotobionten) laver fotosyntese og fodrer svampen med sukkerstoffer. Svampen giver som modydelse husly for fotobionten, se side 19. Mange laver danner kødede strukturer, som huser fotobionterne (lavens thallus).

Skivelaverne er langt den største gruppe af laver, med over 1500 arter i tempereret Europa. De studeres traditionelt af likenologer og præsenteres kun summarisk på de følgende sider.

Skivelavernes frugtlegemer er apotecier formet som skiver eller puder på et fladt, kølleformet eller grenet thallus. Skivelaverne har tykvæggede sække med amyloid væg. En del arter spreder sig kun vegetativt.

Nålelaverne er en afvigende gruppe, som danner en støvende sporemasse på toppen af en lille stilk, se side 1494.

Kernelaver danner peritecier (pseudotecier) og hører hjemme blandt tyksæksvampene, se side 1545 & 1615.

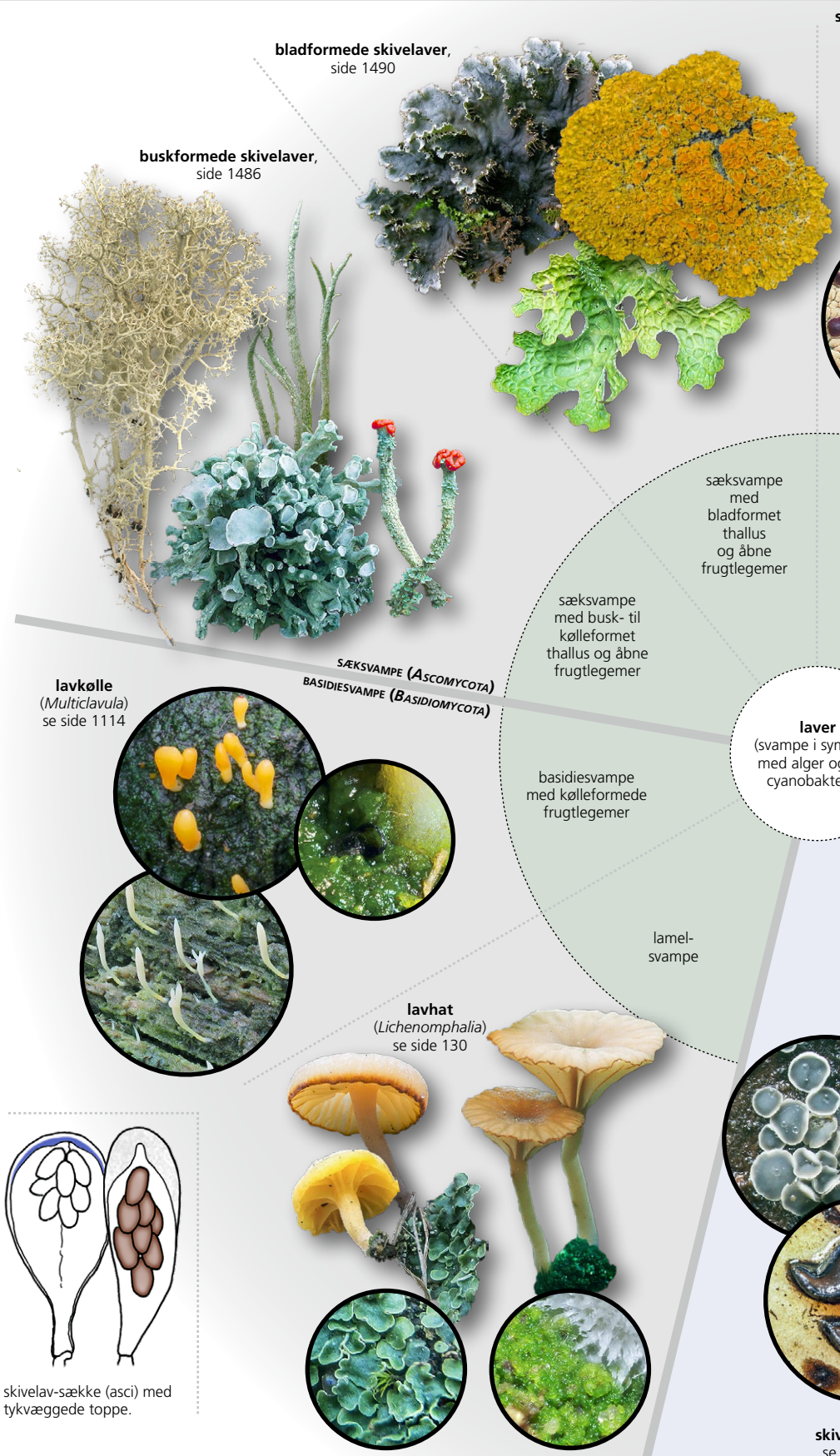
Basidielaver er basidiesvampe. De kan være hatsvampe, køllesvampe eller (i troperne) lædersvampe, se side 130 & 1114.

Den hyppigste fotobiont er den runde grønalge *Trebouxia*; sjældnere fx den gullige grønalge *Trentepohlia*. Undertiden er også cyanobakterien *Nostoc* involveret, og da har laven den særlige fordel, at den via bakterien kan høste kvælstof direkte fra atmosfæren.

Ved kritisk lavbestemmelse anvendes en række kemiske karakterer, som er udeladt i denne summariske oversigt.

LIGNENDE GRUPPER:
– skivesvampene har lignende, små, skiveformede frugtlegemer, men er ikke lavdannende, se side 1348
– *Trizodia* ligner en lille skivesvamp, som lever i en ikke forstået symbiose med tørvemos (*Sphagnum*) og cyanobakterier. Den står systematisk isoleret fra de andre skivesvampe, se side 1432.
– nålesvampe ligner nålelaver, men er ikke lavdannende, se side 1497
– tyksæksvampe og kulmunde kan ligne skorpelaver, se side 1602 & 1614.

LITTERATUR: 302, 316, 355.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

skivelav-sække (asci) med tykvæggede toppe.

lignende, ikke lavdannende grupper

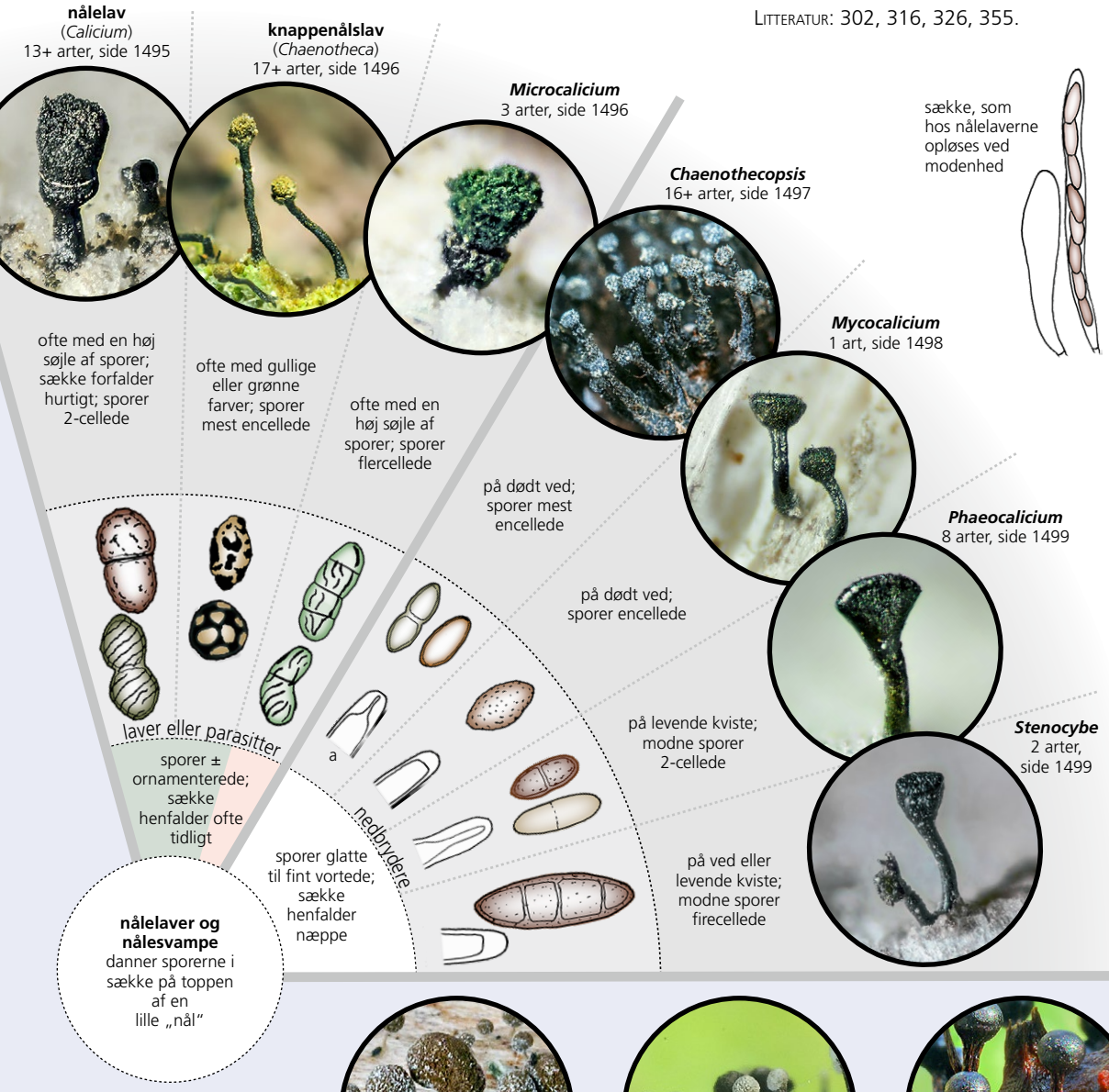
Nålelaver og nålesvampe

Nålelaverne og nålesvampene er to grupper af fjernt beslægtede sæksvampe med næsten ens udseende, bittesmå, nåleformede frugtlegemer. Sporerne afsættes ofte som en pudret masse på toppen og spredes passivt. Nålelaverne lever i mutualistisk symbiose med grønalger som *Trebouxia*, *Stichococcus*, *Dictyochloropsis* og *Trentepolia*, hvorimod nålesvampene er nedbrydere.

Mange arter findes på gammelt, solekponeret ved i lysninger, men de små frugtlegemer gør, at gruppen ofte overses. Frugtlegemerne findes lettest ved at iagttage profilen af veddet imod en lys himmel.

Lignende grupper:
– pudderkølle (*Phleogena*) er en større basidiesvamp med tværdelte basidier, se side 1246.
– aseksuelle svampe kan danne meget lignende strukturer, se side 1626.
– mange svampedyr kan ligne, men er moderat større og har sporer, der oftest ligger i et trådet kapilitie, se side 1646.

Litteratur: 302, 316, 326, 355.



Mikrotegninger: sporer.

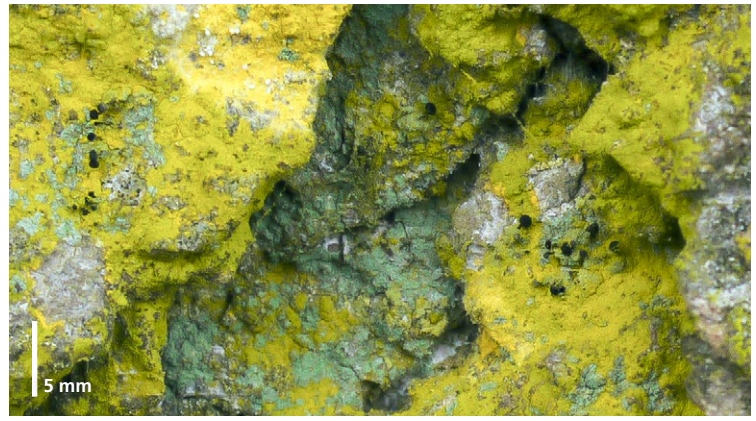
Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

Nålelav (*Calicium*) danner meget små, stilkede frugtlegemer med et udvidet hoved, der på toppen er pudret af et tyk, mørk sporemasse. Thallus er enten overfladisk eller delvist indsænket i underlaget. Sække hurtigt opløsende; sporer 2-cellede, tykvæggede og oftest ornamenterede. Lavdannende med grønalger af slægten *Trebouxia*. Typisk på solekponeret bark og ved.

Gulgrøn nålelav (*Calicium viride*) er en nålelav med et fint grynet, gulgrønt thallus. Frugtlegemerne har ret lange, sorte stokke og en hvælvet, sort sporemasse. Undersiden af hovedet kan være ± brunt og fint pudret. Sække kølleformede. Sporer mørkebrune, 2-cellede, med ± regulært til irregulært spiralmønster, 12-14 x 6-7 µm. Fotobionten er en grønalge af slægten *Trebouxia*. Mest på tør bark og ved, både løv- og nåletræ. Optræder ofte i steril udgave. Den er ret forureningstolerant.

Persoons nålelav (*C. salicinum* ▽) har som regel et indsænket thallus, brunere frugtlegemer, cylindriske sække og mindre sporer. Grågrøn nålelav (*C. glaucellum* ▷▷) har små, mørke og meget åbne frugtlegemer

Hist og her i det meste af landet, måske på nær Vestjylland; hele året.



Persoons nålelav (*Calicium salicinum*) er en nålelav med et næsten usynligt, ± indsænket thallus og nederst sortstokkede frugtlegemer med et brunt, urneformet hoved med sort sporemasse. Sække cylindriske. Sporer 2-cellede, sorte, med spiralmønster eller uregelmæssige sprækker, 8-11 x 3,5-4,5 µm. Fotobionten er en grønalge af slægten *Trebouxia*. På tør bark og ved.

Gulgrøn nålelav (*C. viride* △) har et tydeligt, overfladisk gulgrønt thallus, kølleformede sække og større sporer og har højst lidt brunt pudder på undersiden af hovedet.

Hist og her, men sjældent rapporteret; hele året.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Meldug og kuglesæksvampe

To formgrupper af sæksvampe med kugleformede frugtlegemer, der enten sprækker (meldug) eller henfalder ved modenhed (kuglesæksvampe). Frugtlegemerne er meget små og lette og kan hos nogle arter fungere som spredningsenheder. Mange har forgrenede eller krogede vedhæng, som hjælper frugtlegemerne med at gribe fat i fx smådyr eller vegetation.

Meldugsvampene er biotrofe planteparasitter, som danner hvidlige belægninger på stængler, blade og kviste, hvor de ved hjælp af haustorier (se side 16) suger næringsstoffer direkte fra det levende væv. Den melede belægning består af hyfer, hvorfra der bl.a. dannes aseksuelle sporer. Først sent i svampenes liv udvikles de bittesmå frugtlegemer. Frugtlegemerne (kaldes for chasmotecier) overvintrer, og om foråret spredes sporerne aktivt.

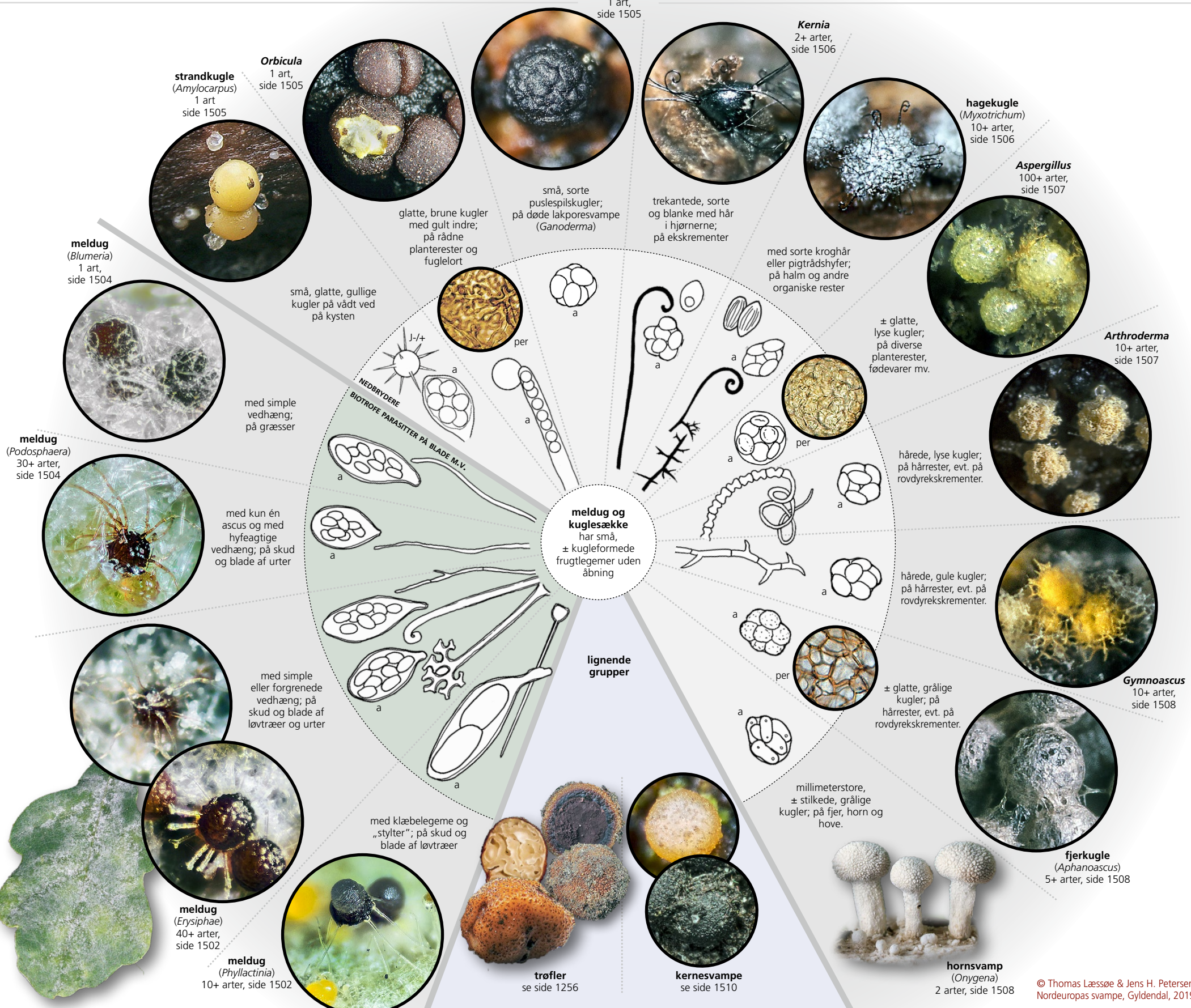
De resterende svampe er nedbrydere af organisk materiale. Slægterne *Aphanoascus*, *Arthroderma*, *Gymnoascus* og *Onygena* (som står i *Eurotiomycetidae*) er specialister i at nedbryde hornstof (keratin). Mange formerer sig ukønnet, men de kan også danne meget små, kuglerunde frugtlegemer med mange, små sække, hvis sporer frigives passivt, når frugtlegemerne henfalder (også kaldet kleistotecier, se side 30).

Lignende grupper:
– kernesvampe kan have munding, som er næsten umulig at erkende, se side 1510.
– trøfler er ligeledes ± kugleformede og henfalder ved modenhed, men de er meget større, se side 1256.

Litteratur: 35, 47, 68, 72, 73, 78, 79, 80, 164, 188.

Mikrotegninger: yderst sække (asci, a) og evt. sporer, inderst peridievedhæng. Desuden indsat tre fotos af peridievægge, set i lysmikroskop (per).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Kernesvampe

En formgruppe bestående af svampe med små, ofte kugle-, flaske- eller sækformede frugtlegemer med en åbning (ostiole), hvorfra sporerne afskydes. Sporeafskydningen er i reglen aktiv, og frugtlegemernes størrelse er begrænset af, hvor langt en sporesæk (ascus) kan strække sig, for at nå mundingen. I dette værk kalder vi denne type af frugtlegemer for peritecier, se mere side 30. Ønsker man en mere finmasket terminologi, der inddrager fylogeni og frugtlegemeudvikling, kan man betegne frugtlegemerne hos arterne med flerlagede sække (højre side af hjulet) som pseudotecier, thyriotecier og hysterotecier.

Hos en del arter indbygges mange peritecier i et større fælleskød kaldet et stroma (flertal stromata), som kan være resupinat, pudeformet eller kølleformet.

Mange arter i gruppen er nedbrydere, som vokser på dødt ved, urterester, ekskrementer og lignende, andre er parasitter på planter eller insekter. Enkelte er lavdannende.

Kernesvampene udgør en meget stor gruppe med over 2.500 arter i tempereret Europa. Da parallel evolution har ført til udvikling af ret ens udseende peritecier i mange forskellige sæksvampeordener, kan kun meget få kernesvampe bestemmes sikkert uden mikroskopi. God artsbestemmelse er i reglen et ekspertjob, som kræver erfaring og speciallitteratur. Der findes også meget nytte internetfora (se referencerne under de enkelte grupepr).

LIGNENDE GRUPPER:

– insektsæksvampene har meget små, peritecielignende frugtlegemer, men lever udelukkende på levende insekter, tusindben og lignende, se side 1620.

– sprækkeskiver har frugtlegemer, som først kan være helt lukkede. Ved modenhed i fugtigt vejr sprækker de dog op, så man kan se deres hymenium, se side 1468.

– svampe med kølleformede frugtlegemer kan ligne stromatiske kernesvampe, men har hymeniet placeret udvendigt på frugtlegemet, se side 1092 & 1350.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Kødkernesvampe

En formgruppe bestående af svampe med små, ofte kugle- til flaskeformede frugtlegemer med en munding (ostiole), hvorfra sporerne afskydes. Frugtlegemerne er i reglen relativt bløde (læderagtige) og er oftest kulørte eller hvidlige. Frugtlegemtypen kaldes for et peritecie, se side 30. Hos nogle arter sidder peritecierne frit mens de hos andre er indeholdt i et stroma (et fælleskød), som kan være resupinat, pudeformet eller kølleformet. Hos disse er overfladen prikket af mundingerne. Gruppens arter har meget ofte enten trådformede eller 2-cellede, ± hyaline sporer, der eventuelt kan brække itu i delsporer.

Mange arter i formgruppen er parasitter. Særligt iøjnefaldende er arterne af snylteskorpe (*Hypomyces*), der bl.a. omdanner de levende frugtlegemer af bl.a. skør- og mælkehatte til hårde, mumificerede hatte, samt snyltekøllerne, der parasiterer levende edderkopper, sommerfuglelarver og hjortetrøfler. Kernerør og meldrøjer afviger ved at leve som endoparasitter i levende græsser og halvgræsser.

LIGNENDE GRUPPER:
– der er en glidende overgang til de hårde, ± sorte kernesvampe, som også danner peritecier, se side 1546.
– kødkernesvampe med kølleformede stromata kan ligne køllesvampe og tungeformede skivesvampe, men disse har et ydre hymenium og derfor en glat, ydre overflade uden mundingsmærker, se side 1092 & 1350.

Se i øvrigt det overordnede hjul side 1510.

LITTERATUR: 48, 55, 60, 96, 106, 107, 128, 129, 131, 132, 175, 248, 274, 275, 278, 279, 280, 284, 302, 311.

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter sække (asci: a) og toppe af sække (at).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

kødkerne (*Trichoderma*) 50+ arter, side 1528

pilfinger (*Hypocreopsis*) 2 arter, side 1526

kødkerne (*Protocrea*) 1 art, side 1533

spindkerne (*Arachnocrea*) 1 art, side 1533

cinnobersvamp (*Nectria*) 3 arter, side 1534

cinnobersvamp (*Neonectria*) 8+ arter, side 1535

cinnobersvamp (*Cosmospora, Dialonectria & Macroconia*) 16+ arter, side 1536

gyldenkerne (*Selinia*) 1-2 arter, side 1527

tyksækkrukke (*Tubeufia & Acanthophiobolus*) 5 arter, side 1524

stængeltunge (*Acrospermum*) 3 arter, side 1523

Neobarya 7+ arter, side 1522

kernerør (*Epicloë*) 10+ arter, side 1521

meldrøjer (*Claviceps*) 3 arter, side 1520

snyltekølle (*Tolypocladium*) 4 arter, side 1518

snyltekølle (*Cordyceps & Ophiocordyceps*) 11 arter, side 1515

snyltekølle (*Torrubiella*) 3 arter, side 1514

cinnobersvamp (*Flammocladiella & Thyronectria*) 11+ arter, side 1539

gyldenkerne (*Hydropisphaera*) 3 arter, side 1537

gyldenkerne (*Lasionectria*) 4 arter, side 1538

snyltespind (*Nectriopsis*) 8+ arter side 1540

Thelocarpon 12+ arter, side 1545

snylteskorpe (*Hypomyces & Sphaerostilbella*) 38+ arter, side 1541

tungeformede skivesvampe, se side 1350

køllesvampe, se side 1092

hårde, ± sorte kernesvampe se grupper side 1546

stroma pudefingerformet; på ruslædersvampe

flad, pude til kølleformet med delende sporer; mest på andre svampe

± frie eller indsænkede; med delende sporer; på svampe

± frie; med delende sporer; på blade og kviste

frie til stromatiske; på levende og dødt ved

± frie; på levende og dødt ved

frie; på poresvampe og kernesvampe

frie til stromatiske; på dødt ved og kernesvampe

frie; på ved og svampe

frie; på ved, urtestængler og laver

frie eller indsænkede; på andre svampe og svampedyr

stromatisk eller sjældent ± fri; mest på kødede svampe

frie; med flerlagede ascusvægge; på ved, svampe (inkl. laver), nogle arter lavdannende

med indsænket/pudeformet stroma; sporer store med slimkappe; på ekskrementer

frie; med flerlagede sække; på ved, urter og svampe

kølleformede, evt. fladtrykte; mest på urtestængler

næsten frie, ofte olivengrønne; på svampe og laver

med rørformet stroma; systemisk i levende græsser

med kølleformet stroma fra sklerotier; på levende græsser og sumpstrå

med kølleformet stroma; med delende sporer; på hjortetrøfler

med kølleformet stroma; med delende sporer; på insekter

med fladt stroma; med delende sporer; på edderkopper

sporer dannes indvendigt i peritecier

sporer dannes udvendigt på køller

delende sporer

at

a

sporer

kødkerne-svampe m.fl. har ± bløde, hvide eller kulørte peritecier

lignende grupper

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Stromatiske, mørke kernesvampe

De stromatiske, sorte kernesvampe er en formgruppe af svampe med sorte, ofte ret hårde peritecier (p), som er indlejret i et stroma (flertal stromata), der kan være kølleformet, sømformet, pudeformet eller fladt (resupinat). Stromaet kan være veldefineret (som hos de fleste arter på venstre side af hjulet), eller det kan bestå af en blanding af væv fra værtsplanten og svampen (som hos mange af de indsænkede/frembrydende arter på hjulets højre side).

Gruppens arter er formodentlig alle nedbrydere eller, som fx stor kulsvamp (*Kretzschmaria deusta*) og grov kulskorpe (*Eutypa spinosa*), parasitter på træer.

Hovedparten af de stromatiske kernesvampe fordeler sig på tre familier. Stødsvampfamilien (*Xylariaceae*) har brune, ± asymmetrisk ellipsoidiske sporer med spirefure. Kulskorpefamilien (*Diatrypaceae*) har lysere, pølseformede sporer og sække, som afsmalner mod basis. Kulknippefamilien (*Diaporthaceae*) har farveløse, 1-2-cellede sporer og løsnende sække. De to første familier har en sækprop, der typisk bliver blå med jod.

Hos kulbær (*Hypoxylon* & *Jackrogersella*) og bæltekugle (*Daldinia*) bruges pigmentets farve, udtrukket med 10% KOH som karakter. Læg lidt materiale på et stykke trækpapir og dryp med 10% KOH (ætsende) – pigmentet vil da trækkes ud i papiret (se s. 1557-1560).

LIGNENDE GRUPPER:
– kødkernesvampene kan ligeledes danne et stroma med peritecier, men disse er generelt farvede eller blegere og har en blødere konsistens, se side 1512.
– de ikke stromatiske kernesvampe og tyksæksvampene har fritsiddende peritecier, se side 1582 & 1602.

Se i øvrigt det overordnede hjul, side 1510.

LITTERATUR: 61, 78, 82, 83, 93, 130, 179, 250, 251, 254, 255, 256, 313, 314, 353.

Mikrotegninger: sporer; sække (asci: a) og toppe af sække (at); peritecier = p; ydervæg løsnende i KOH (KOH).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

stromatiske, mørke kernesvampe har sorte, ret hårde peritecier i et stroma

kulsvamp (*Kretzschmaria*) 1 art, side 1563

Lopadostoma 7 arter, side 1566

Cryptosphaeria 3 arter, side 1568

kulskorpe (*Eutypa*) 8+ arter, side 1569

kulskorpe (*Eutypella*) 10+ arter, side 1571

korsprik (*Quaternaria*) 2 arter, side 1571

kulskorpe (*Diatrype*) 6 arter, side 1572

kulskorpe (*Diatrypella*) 8+ arter, side 1574

kulskorpe (*Peroneutypa*) 1+ art, side 1574

kulknippe (*Diaporthe* & *Diaportella*) 35+ arter, side 1575

kulknippe (*Cytospora*) 15+ arter, side 1576

Amphiporthe 3+ arter, side 1577

Melanconis 8+ arter, side 1577

kulhals (*Melanamphora*) 1 art, side 1578

hasselhals (*Sillia*) 1 art, side 1578

kulsnegl (*Camarops*) 7 arter, side 1579

tykbær (*Cucurbitaria*) 25+ arter, side 1581

kulbær (*Jackrogersella*) 3 arter, side 1561

kulbær (*Hypoxylon*) 22+ arter, side 1556

bæltekugle (*Daldinia*) 9 arter side 1554

Entonaema 1 art, side 1555

priksvamp & **stødsvamp** (*Poronia* & *Podosordaria*) 4 arter, side 1552

stødsvamp (*Xylaria*) 12+ arter, side 1548

kuldyne (*Nemania*, *Entoleuca* & *Euepixylon*) 15 arter, side 1564

kulskive (*Biscogniauxia*) 10 arter, side 1562

peritecier indsænkede; i ved

indsænket og udbredt; i ved

frembrydende af bark

p. mest i knipper af fire; frembrydende af bark

frembrydende af bark

sække mangesporede; frembrydende af bark

p. langhalsede; frembrydende af bark

ofte med lange, udragende halse; sporer 2-cellede; frembrydende af bark

sporer 1-cellede; punktfrembrydende af bark

punktfrembrydende af bark

punktfrembrydende af bark

bredt frembrydende af bark

bredt frembrydende af bark

p. ofte aflange; i ved

p. ± kugleformede; med flerlagede sække; på ved

med kølleformet eller grenet stroma; på ved eller planterester

stroma med et hoved på en stok; på ekskrementer

munding kegleformet; brun til sort; prop høj; på ved

frembrydende; munding kegleagtigt fremstående; ± sort; på ved

munding kegleformet, brun til sort; prop lav; på ved

munding ikke fremstående, ± livligt farvet; prop lav; på ved

ret stor, med zoneret, evt. vandholdigt indre; på ved

ret stor, ± orange med vandholdigt indre; på ved

stor, sort og knasende, aseksuelt stadie iøjnefaldende; på ved

sække ± cylindriske, J+(-); indsænket i ved

SÆKKE AFSMALNENDE

SÆKKE CYLINDRISKE

SÆKKE FASTSIDDENDE

SÆKKE LØSNENDE

SÆKVÆG FLERLAGET

SÆKVÆG SIMPEL

KOH

KOH

at

a

x1/2

x 1/2

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Ikke-stromatiske kernesvampe

De ikke-stromatiske kernesvampe danner enkeltsiddende peritecier og har sække med simple (unitunikate) vægge. De er generelt ± brune eller sorte, men kan være beklædt med hvide eller farvede hår. Peritecierne kan være fritsiddende på overfladen af substratet, eller de kan sidde indsænket og være næsten usynlige, så kun halsene stikker frem.

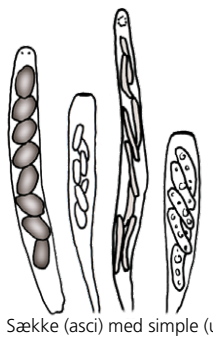
Mange arter er nedbrydere på blade, urtestængler, træ og ekskrementer.

De ikke-stromatiske kernesvampe udgør en heterogen svampegruppe med medlemmer i forskellige svampeordener. Mest fremtrædende er ordenen *Sordariales* med mange arter med store ± brune sporer.

LIGNENDE GRUPPER:
– tyksæksvampene ligner fuldstændig, men har kompliceret opbyggede, flerlagede vægge i sækkene. De frigiver oftest sporerne ved at ydervæggen sprækker, hvorefter indersækken strækker sig frem, se side 1602.
– kødkernesvampene kan også danne ikke-stromatiske frugtlegemer, men de er i reglen kulørte og ret bløde, se side 1512.
– de stromatiske kernesvampe overlapper de ikke-stromatiske. Især ved arter, som er indsænket i substratet, kan det være vanskeligt at afgøre om peritecierne sidder i et indsænket stroma, se side 1546.

Se også det overordnede hjul, side 1510.

LITTERATUR: 16, 54, 58, 62, 73, 78, 185, 195, 196, 247, 257, 258, 259, 260, 261, 304, 350, 353.



Sække (asci) med simple (unitunikate) vægge.

Mikrotegninger: sporer yderst, sække (asci, a).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

skægkerne (*Barbatosphaeria*)
7 arter, side 1588

slyngkerne (*Calosphaeria*)
5+ arter, side 1588

næbkerne
(*Melanospora*)
7+ arter, side 1589

Natantiella
1 art, side 1587

Lentomitella
7 arter, side 1587

snabelkerne
(*Ophiognomonia*)
10+ arter, side 1587

snabelkerne
(*Gnomonia*)
10+ arter,
side 1586

Syspastospora
1 art, side 1586

Sporothrix
10+? arter, side 1586

Pseudohalonectria
3 arter, side 1590

Ceratosphaeria
1 art, side 1590

kernesvamp
(*Sordaria*)
12+ arter,
side 1595

sække med lang „stilk", løsnende; på ved

mundinger ± hårede; sække løsnende; frugtlegemer mellem bark og ved

mundinger ± glatte; sække ikke løsnende; frugtlegemer mellem bark og ved

± håret med tynde halse og sporerne i dråbe; på andre svampe

sække ikke løsnende; sporer længdefurede, farveløse, 1-3-cellede; på ved

som nedenstående, men vedblivende indsænket; på blade af birke- og bøgefamilien

med lange halse, indsænket i vådt ved; sporer mangecellede

med tynde halse, løsnende sække og smalle sporer i dråbe; overfladisk på blade og ved af birkefamilien

sække fastsiddende; sporer farveløse, mangecellede; på ved

med tynde halse og sporerne i dråbe; på andre svampe, især på insektparasitter

sporer brune med slimkappe, encellede, med spirepore; på ekskrementer.

med supertynde halse og sporerne i en dråbe i toppen; på ved og gamle poresvampe

langhalsede, ikke-stromatiske kernesvampe
med simple vægge i sækkene

lignende grupper

korthalsede og halsløse ikke-stromatiske kernesvampe,
se næste opslag

med simple sække

med dobbeltvæggede sække

kødkernesvampe m.fl.
(ofte bløde, ofte farvede),
se side 1512

stromatiske kernesvampe,
se side 1546

tyksæksvampe og **kulmunde**,
se side 1602 & 1614

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

kernesvamp (*Bombardia*)
1 art, side 1594

Schizothecium
8+ arter, side 1594

kernesvamp
(*Podospora*)
25+ arter,
side 1593

kernesvamp (*Sordaria*)
12+ arter,
side 1595

børstekerne
(*Echinosphaeria*)
4+ arter,
side 1595

Immersiella
2+ arter,
side 1593

svampesnyltekerne
(*Helminthosphaeria*)
12+ arter, side 1596

børstekerne
(*Ruzenia*)
1 art,
side 1593

søjlekerne
(*Chaetomium*)
20+ arter,
side 1595

kernesvamp
(*Lasiosphaeria*)
10+ arter,
side 1592

Chaetosphaerella
2 arter,
side 1596

kernesvamp
(*Lasiosphaeris*)
2 arter,
side 1592

skålkerne
(*Acanthonitschkea*)
2 arter,
side 1597

kernesvamp
(*Strattonia*)
5 arter,
side 1591

skålkerne
(*Nitschkia*)
6+ arter,
side 1598

Arnium
8+ arter,
side 1591

Chaetosphaeria
15+ arter,
side 1598

Coniochaeta
15+ arter,
side 1591

morbærkerne
(*Bertia*)
2 arter,
side 1598

Phyllachora
10+ arter, side 1599

Hypocopra
10+ arter, side 1599

kulkaviar (*Rosellinia*)
12+ arter, side 1600

hår i skæl-agtige totter; på ekskre-menter

1-2 mm høj, tyk og gummiagtig; på ved

glat og pæreformet med en kort hals; på ekskrementer

hår brune, tykvæggede, septerede; sporer lyse, med knæk på midten; på ved

dunet-håret, ikke tottet-skællet; på ekskrementer

± glat; på ved

med mørke, spidse hår; sporer brune, med små spireporer; mest på andre svampe

± glat; ofte i tætte flokke; sporer boomerang-formede; på ved

sporer udskydes i en søjle; sække hurtigt forsvindende; på planterester og ekskrementer

glatte eller hvid- til gulhårede, men ikke med sorte hår; sporer S-formede; på ved og urter

på sort måtte af konidedannende hyfer; på ved/ stromatiske kernesvampe

korthalsede og halsløse, ikke-stromatiske kernesvampe
med simple vægge i sækkene

med tykvæggede, sorte hår; på ved

sorthåret; ofte sammenfaldende ved udtørring; på ved og andre svampe

bredsået på brændt jord eller på ekskrementer

± glat; sammenfaldende ved udtørring; på ved og andre svampe

ofte hårede; sp med klistrede vedhæng; på ekskrementer, urter og ved

glat, men typisk i en skov af mørke håragtige aseksuelle stadier; på ved

langhalsede, ikke-stromatiske kernesvampe,
se forrige opslag

med sorte setae; sporer med spirefure; på ved, ekskrementer m.v.

brombæragtig; på ved

som sammenflydende pletter; på levende plantedele

1-2 mm stor; på hyfe-måtte på planterester

med „skjold" om mundingen; på ekskrementer

a

h

kon

Mikrotegninger: sporer yderst, derefter sække (asci, a), hår (h), konidier (kon).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Tyksæksvampe

Tyksæksvampene er en formgruppe af kernesvampagtige svampe, hvis sække er tykvæggede med flere væglag (de er bitunikate). De fleste arter har små, frie peritecier (kaldes også for pseudotecier) eller endnu mindre, cirkelformede thyriotecier (se side 1604).

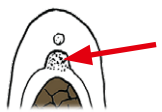
De unge sække er ofte meget tykvæggede, særlig i spidsen, hvor der kan være en karakteristisk hvælving mod toppen (se pilen nedenfor). Oftest åbner sækkene sig ved, at ydersækken sprækker sådan, at indersækken kan strække sig frem til peritheciets munding, hvorfra sporerne afskydes.

Tyksæksvampene er overvejende parasitter eller nedbrydere af ved, døde urtedele og ekskrementer.

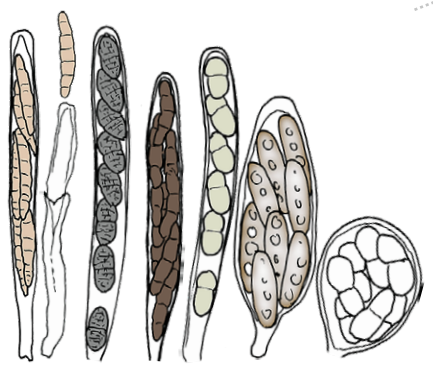
LIGNENDE GRUPPER:
– de ± sorte, ikke-stromatiske kernesvampe ligner, men sækkene har simple, tynde vægge, se side 1582.
– kulmundene har også tykvæggede sække (hører fylogenetisk til samme gruppe), men har sammentrykte, overfladisk siddende frugtlegemer, der åber med en sprække, se side 1614.

Se også hjulet side 1510.

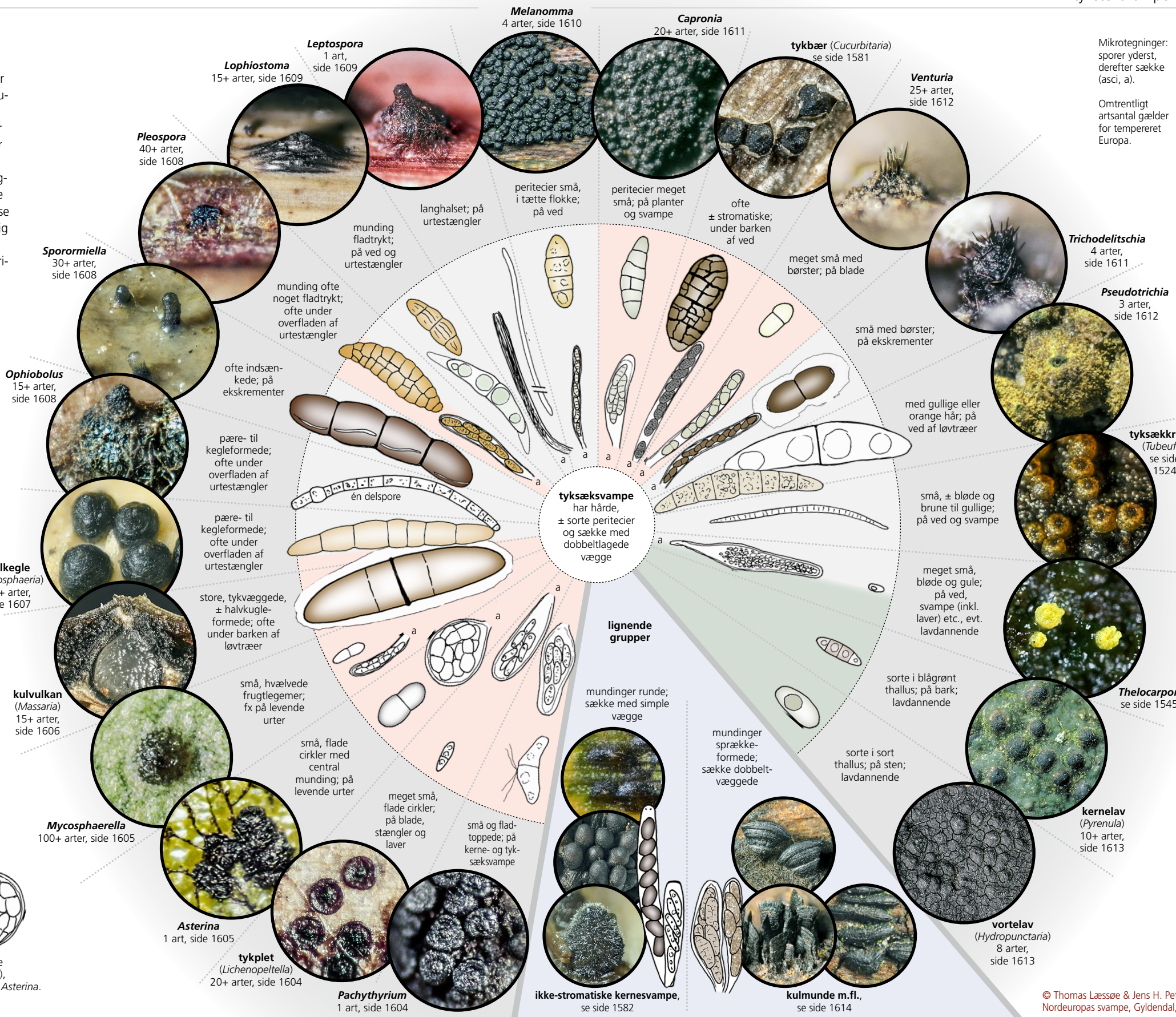
Litteratur: 61, 73, 77, 78, 84, 234, 299, 300, 302, 312, 347, 353, 357.



Sække med en karakteristisk tykvægget top med en hvælving ses hos mange tyksæksvampe, her hos *Cucurbitaria*.



Sække (asci) med flerlagede (bitunikate) vægge – fra venstre *Leptosphaeria* (moden og afskudt), *Cucurbitaria*, *Sporormiella*, *Venturia*, *Massaria*, *Asterina*.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

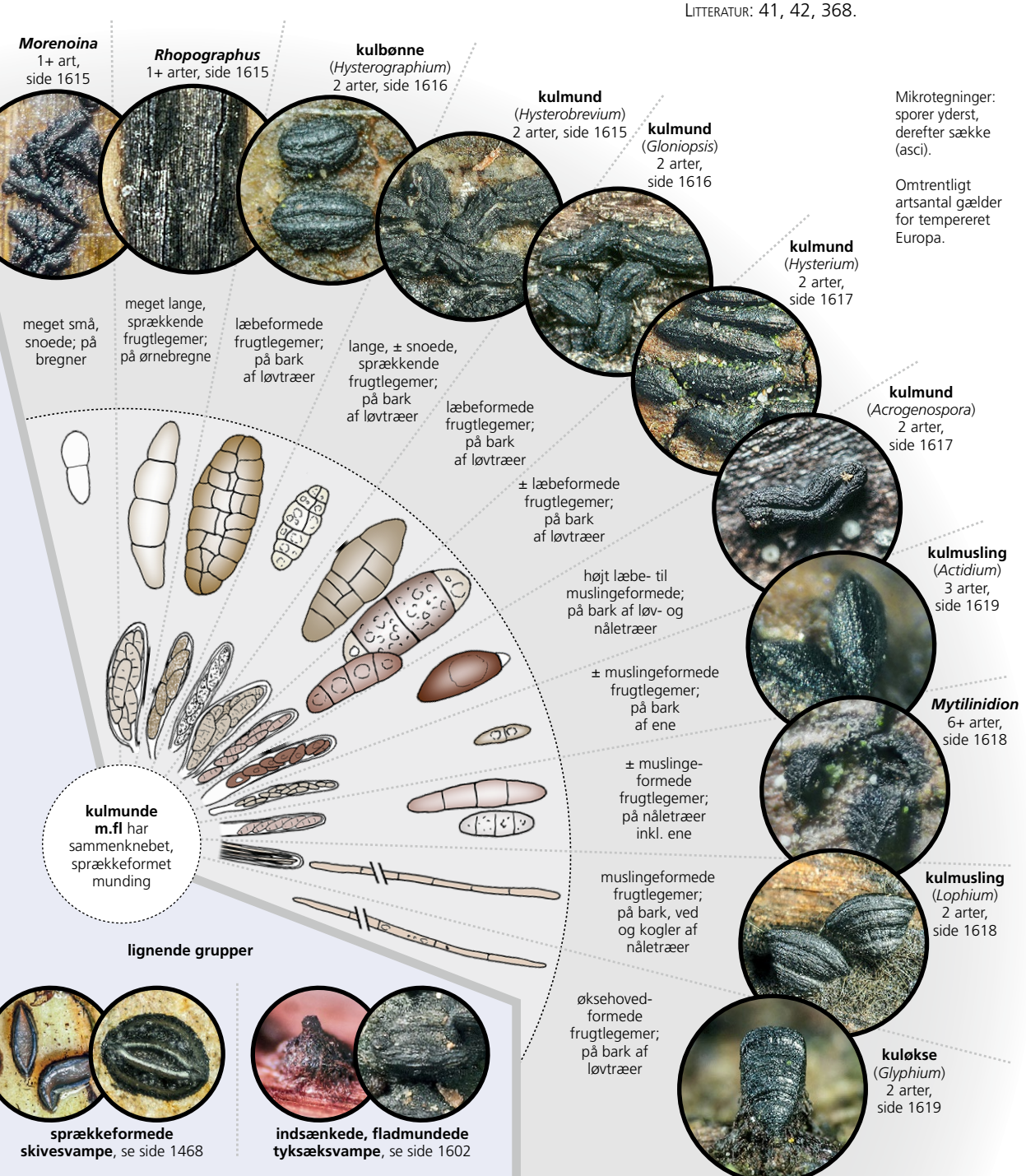
Kulmunde m.fl.

Denne svampegruppe omfatter arter med oftest overfladisk siddende, aflange peritecier (også kaldet hysterotecier) med en tydligt sprækkeformet, ± sammenknebet munding. Nogle frugtlegemer er lange og eventuelt snoede, mens andre er højt muslingeformede eller økseformede. Alle er tyksæksvampe med kompliceret byggede, dobbeltvæggede sække (asci), som typisk frigiver sporerne ved at ydersækken sprækker, hvorefter indersækken strækker sig frem og afskyder sporerne.

Alle arter er nedbrydere af ved, kogler, urter og lignende. De vokser ofte på tørre steder, som fx på barken af soleksponerede kviste.

Lignende grupper:
– de sprækkeformede skivesvampe ligner meget, men åbner sig i fugtigt vejr så man kan se det indre hymenium. De har simple (unitunikate) sække, se side 1468.
– visse tyksæksvampe (fx *Lophiostoma*) har fladtrykte peritecier, men disse er indsænkede i substratet, se side 1602.

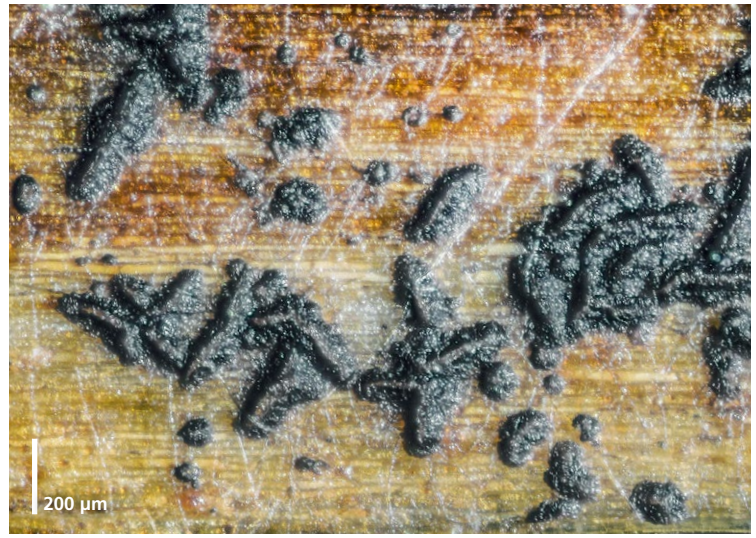
Litteratur: 41, 42, 368.



Morenoina pteridicola er en sort tyksæksvamp med aflange, til dels forgrenede, meget små, flade frugtlegemer (thyriotecier) med sprækkeformet munding. Rand med brune, udstrålende, ± forgrenede hyfer. Sække dobbeltvæggede, 18-27 x 9-14 µm. Sporer 2-cellede, ikke helt symmetriske, glatte, svagt brunlige som overmodne, 9-13 x 3-4 µm. På bladstilke af mangeløv, ørnebregne og formodentlig andre bregner.

Der synes ikke at være andre lignende arter på mangeløv og ørnebregne.

Meget sjældent rapporteret, men efter al sandsynlighed overset; det meste af året.



Rhopographus filicinus er en tyksæksvamp, der danner aflange, sorte, ± sammenflydende stromata med sprækkeformede mundinger i bladstilkens længderetning. Sække dobbeltvæggede, 8-sporede, 70-86 x 20-25 µm, J-. De noget krummede, gulbrune, 4-8-cellede sporer måler 27-35 x 7-8 µm. På bladstilke af ørnebregne.

Scirrhia aspidiorum ∝ danner grå stromata og farveløse 2-cellede sporer.

Formodentlig meget almindelig i hele landet; hele året.

Askebark-kulbønne (*Hysterographium fraxini*) er en tyksæksvamp, som danner langstrakte, sorte, halvåbne frugtlegemer (hysterotecier), der evt. kan forgrene sig lidt. Sække dobbeltvæggede, J-. Sporer gulbrune, muriforme med et let sammensnøret midtseptum og mange tvær- og længdesepta, 40-48 x 16-20 µm, mest bredt afrundede og med slimkappe. Mest på askebark.

Hysterographium flexuosum ∝ (ej DK) har lidt længere, mere tilspidsende sporer; *H. elongatum* ∝ skal kun have et eller ingen længdegående septa, men er måske blot et synonym til *H. fraxini*.

Meget sjældent rapporteret, men måske overset; hele året.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Insektsæksvampe

Insektsæksvampene er 0,03-2 mm store sæksvampe, som lever på insekter, tusindben og andre leddyr. Hver art har sine egne værtsarter og kan endda være tilknyttet et bestemt område af dyrene, fx antennerne eller bagvingerne.

Hele organismen (thallus) omfatter en mørk fod, en stilk, et peritecie (med sække og tocellede sporer med slimkappe), anteridier, som danner spermatier og endelig sterile vedhæng. Ved formering skal der overføres spermatier fra anteridier til et fremvoksede trikogyn (se cyklus side 11). Efter denne befrugtning vokser periteciet frem.

Insektsæksvampe har ikke et egentligt mycelie, men ernærer sig kun af stoffer på værtens overflade. Store mængder af frugtlegemer kan dog svække værten.

Insektsæksvampene står i deres egen klasse, *Laboulbeniomycetes* med 50+ slægter i tempereret Europa. De er her kun behandlet med få eksempler fra diverse biller.

Lignende grupper:
– der findes parasitiske svampe på leddyr blandt kødkernesvampene (side 1512), samt hos de aseksuelle svampe (side 1630, 1635 & 1643), men ingen af disse ligner insektsæksvampe.

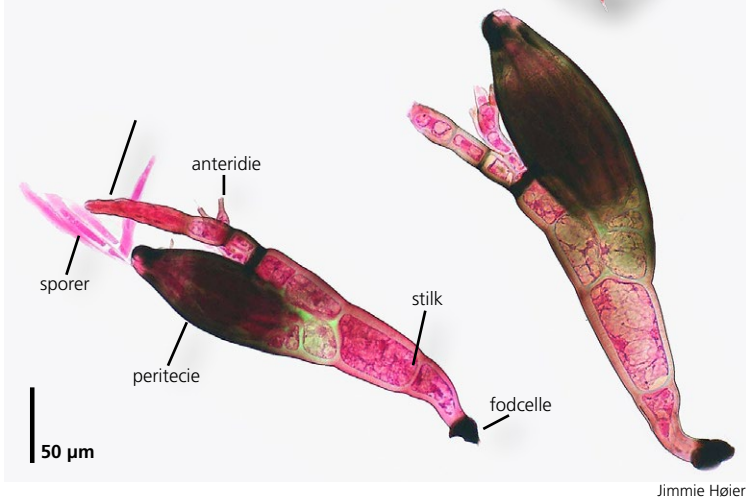
Litteratur: 114, 117, 187, 352.

kødkernesvampe, side 1512

aseksuelle svampe, se side 1626

andre svampeparasitter på leddyr

insektsæksvampe er bittesmå svampe på levende leddyr, bl.a. løbebiller og fluer.



Jimmie Høier

Laboulbenia er den største slægt af insektsæksvampe. Den kendes bl.a. på den korte fodcelle og de sidestillede vedhæng.

Laboulbenia argutoris er en ca. 275 µm lang insektsæksvamp med et mørkt olivenbrunt, ca. 125 µm langt peritecie. Det ydre, simple vedhæng kan have op til ni celler. Sporer asymmetrisk tocellede, farveløse, med tyk slimkappe, der gør det muligt at hæfte på værtsdyret. På løbebiller i slægten jordløber (*Pterostichus*).

Der findes mindst fire arter af *Laboulbenia* på jordløbere. *Laboulbenia pseudomasei* ⋉ og *L. flagellata* ▷ har mere komplekst opbyggede ydre vedhæng. *Laboulbenia kajanensis* ⋉ (ej DK) er en meget lignende art, med små, forskellige i celledimensioner.

Udbredelse og hyppighed er ikke kendt, men antagelig er arten ikke sjælden; hele året.

Laboulbenia flagellata er en ± olivengrøn insektsæksvamp med et ca. 400 µm langt thallus. Periteciet udgår fra tre store basalceller, der udgår fra den mørke fasthæftelsescelle. Vedhængene udgår fra en tocellet forlængelse af de basale celler. På en lang række løbebilleslægter og arter.

En meget variabel og ret vanskeligt bestembar art, hvor bestemmelsen besværliggøres yderligere af det store værtsspektrum.

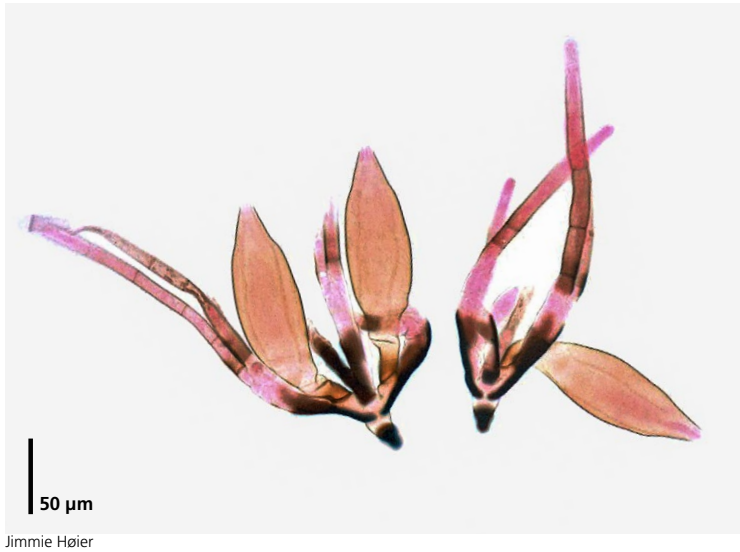
Formodentlig vidt udbredt og almindelig i det meste af landet; hele året.

Jimmie Høier

Monoicomyces fragilis er en insektsæksvamp med ca. 200 µm lange og 140 µm brede thalli. Thallus deler sig over den anden celle, og derfra dannes der et peritecie til hver side. To lange vedhæng med brun pigmentering nederst udspringer over den nederste celle. Sporer farveløse, 2-cellede, med slimkappe. På rovbillerne *Ocalea picata* og *Oxypoda opaca*.

De karakteriske todeling af thallus gør arten let kendelig.

Hyppighed og udbredelse dårligt kendt; hele året.



Jimmie Høier

Rhachomyces furcatus er en komplekst opbygget, op til 500 µm lang insektsæksvamp med mange, mørke vedhæng og et eller to ± midtstillede, ca. 250 µm lange peritecier. Cellestørrelsen stiger gradvist op til cellen, der understøtter periteciet, og falder igen ovenfor. Sporer 2-cellede, farveløse, med slimkappe. På arter i rovbilleslægten *Othius*.

En relativt let kendelig art i hvert fald med værtsdyret med i ligningen.

Udbredelse og hyppighed ikke kendt; hele året.

Jimmie Høier

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Sækdugsvampe

Sækdugsvampene (*Taphrinales*) omfatter biotrofe parasitter, som ikke danner egentlige frugtlegemer, men som ofte anlægger et lag af sække (asci) direkte fra værtsplantens væv. I reglen påvirkes værten til at danne deformerede frugter eller blade, og en del arter fremkalder heksekoste.

Sækdugsvampene står i *Taphrinomycotina* – den ene af tre underrækker indenfor sæksvampene. De andre to er gærsvampegruppen *Saccharomycotina* og de frugtlegemdannende sæksvampe *Pezizomycotina*, se side 12.

Lignende grupper:
– basidiesvampslægten bøllesvamp (*Exobasidium*) parasiterer arter af lyngfamilien (*Ericaceae*), se side 1214
– meldugarter er mere melede og danner med tiden små, runde frugtlegemer med sække, se side 1500.
– visse svampelignende organismer som fx *Albugo* kan ligne, men har hverken basidier eller sække, se side 1645.

Litteratur: 78, 80, 87, 164.

Sækdug (*Taphrina*) er en stor slægt af parasitter på levende planter. Arterne deformerer typisk plantevævet til krøllede blade, deforme frugter eller heksekoste. De små sække dannes i en hymenieagtig struktur direkte på overfladen af værten. Sporerne spirer ofte til gærstadier i sækkene. Navnet sækdug skyldes, at det friske lag af sække giver værtens overflade et dugget udseende.

Hekse-sækdug (*Taphrina betulina*) er en sækdug, der forårsager dannelse af skaderedeagtige heksekostdannelser i birketræer. Sække dannes i blade, der udgår fra heksekosten, 25-70 x 10-25 µm, J-. Sporer 4-6,5 x 2,5-5 µm. På birk.

Også andre organismer kan forårsage heksekost-dannelse i birketræer, så sikker bestemmelse kræver mikroskopi. *Taphrina betulae* ⋉ danner ikke galler, men misfarvede, opsvulmede pletter på birkeblade.

Meget almindelig i store dele af landet; hele året.

Taphrina wiesneri er en sækdug, der forårsager meget voldsomme heksekostdannelser hos kirsebær. Sække dannes på misfarvede, lidt bulede blade, 17-35 x 15 µm, J-. Sporer 3,5-9 x 3-6 µm, danner gæragtige celler. På både dyrkede og vilde kirsebær.

En helt sikker bestemmelse kræver nok mikroskopi.

Sjældent rapporteret, men formodentlig ret almindelig; hele året.

Taphrina carpini er en sækdug, der danner markante heksekoste på avnbøg. Sække på blege blade, der udgår fra lange skud på heksekosten, 20-30 x 7-15 µm. Sporer 3,5-5 x 3-4,5 µm. På avnbøg, inklusive i gamle hække.

Sikker identifikation kræver nok mikroskopi, da andre organismer kan være involveret i heksekostdannelsen.

Sjældent rapporteret og kun fra øst, men nok noget overset; hele året.

Tom Smidth

Taphrina farlowii er en sækdug, der deformerer bladene af hæg. Sækkene findes på bladene og måler 20-30 x 8 -9 µm, basiscelle 8-9 x 15–25 µm. Sporer ± kugleformede til bredt ægformede, 4-6 x 4-5 µm. Deformerer blade, skud og frugter af glansbladet hæg.

Den meget lignende fersken-sækdug (*T. deformans* ⋉) danner deformerede blade på bl.a. fersken.

Sjældent rapporteret, men formodentlig vidt udbredt; sommerhalvåret.

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

Aseksuelle svampestadier

Begrebet aseksuelle svampestadier dækker svampestrukturer, som producerer sporer ved mitotisk celledeling. Disse sporer er i reglen genetisk identiske med det mycelium, som var ophav til dem, og de kaldes for mitosporer. I modsætning hertil står meiosporer (eller i denne bog blot sporer), dannet i fx en ascus eller på en basidie ved en seksuel proces, der involverer kernesammensmeltning og efterfølgende meiotisk celledeling, se mere side 11 & 22.

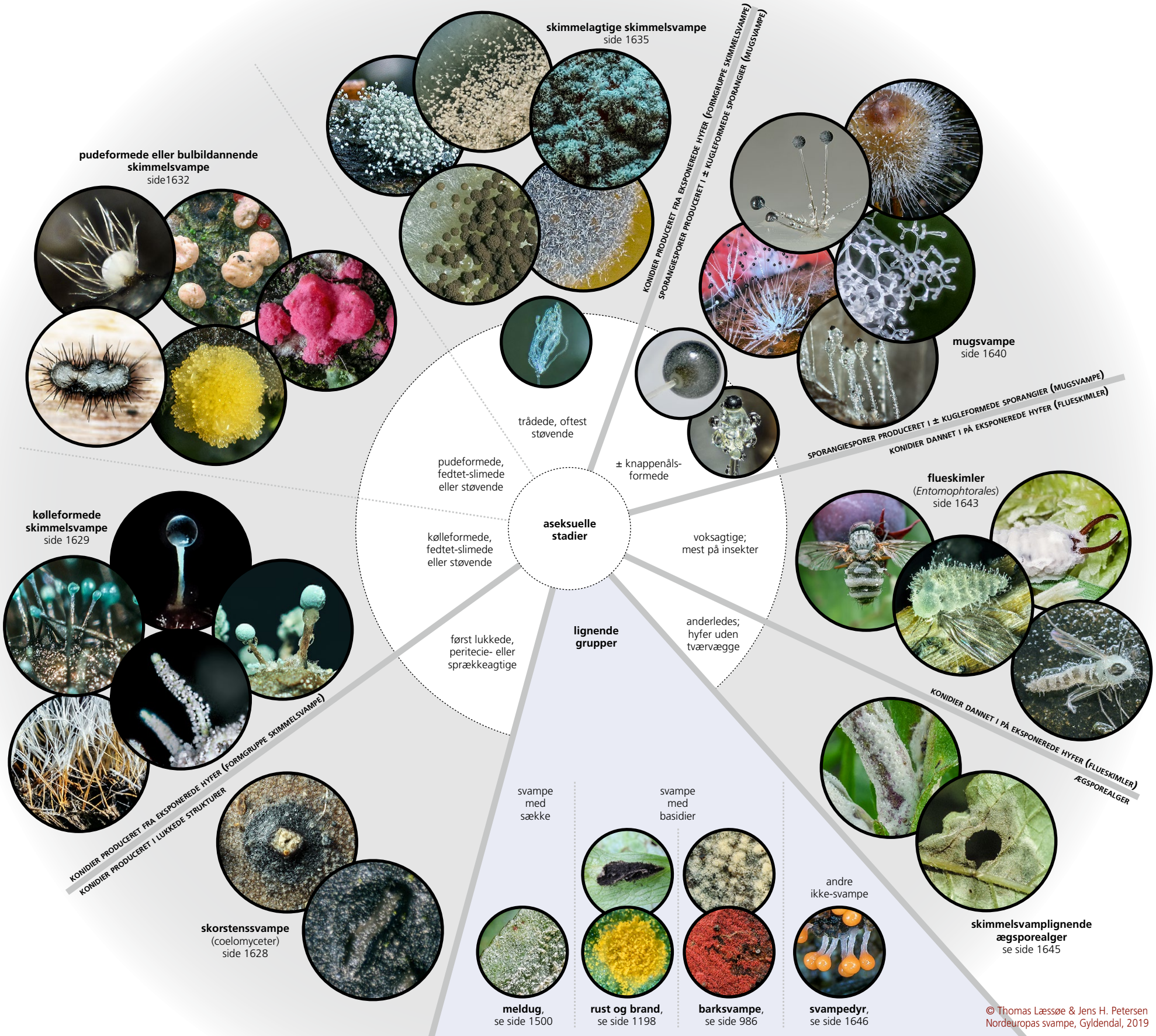
Mange svampearter danner både frugtlegemer med seksuel formering og aseksuelle stadier. Hvis de seksuelle og aseksuelle stadier findes sammen, er de i denne bog oftest medtaget ved omtalen af frugtlegemerne.

Traditionelt har aseksuelle og seksuelle strukturer haft hvert sit navn. *Aspergillus glaucus* (se side 1507) var fx navnet til en aseksuel fase, mens *Eurotium herbariorum* var artens tilsvarende seksuelle. Efter en ændring i navngivningsreglerne i 2011 bør nu kun det ældste navn anvendes, og *Aspergillus glaucus* er hermed blevet det gyldige navn for alle artens fremtoninger.

Svampenes aseksuelle spredningsstrukturer udgør en enorm gruppe med tusinder af „arter". De er ikke denne bogs hovedtema, og vi har på disse sider kun medtaget eksempler på forskellige karakteristiske formgrupper af disse svampe. Aseksuel formering kan findes inden for stort set alle grupper af svampe. Den er imidlertid mest iøjnefaldende blandt sæk- og koblingssvampene, og de fleste af de viste eksempler tilhører disse.

Lignende grupper:
– rust og brandsvampenes forskellige aseksuelle stadier findes på side 1198.
– spindelvævsagtige barksvamp kan ligne skimmelsvampe, men danner meiosporer fra basidier, se side 986.
– arter af meldug danner aseksuelle sporer fra en melet belægning for senere at danne bittesmå, kuglerunde frugtlegemer, se side 1500.
– svampedyr kan ligne skimmelsvampe, se side 1646.

Litteratur: 78, 94, 144, 145, 146, 293, 294, 321, 351, 369.



© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019

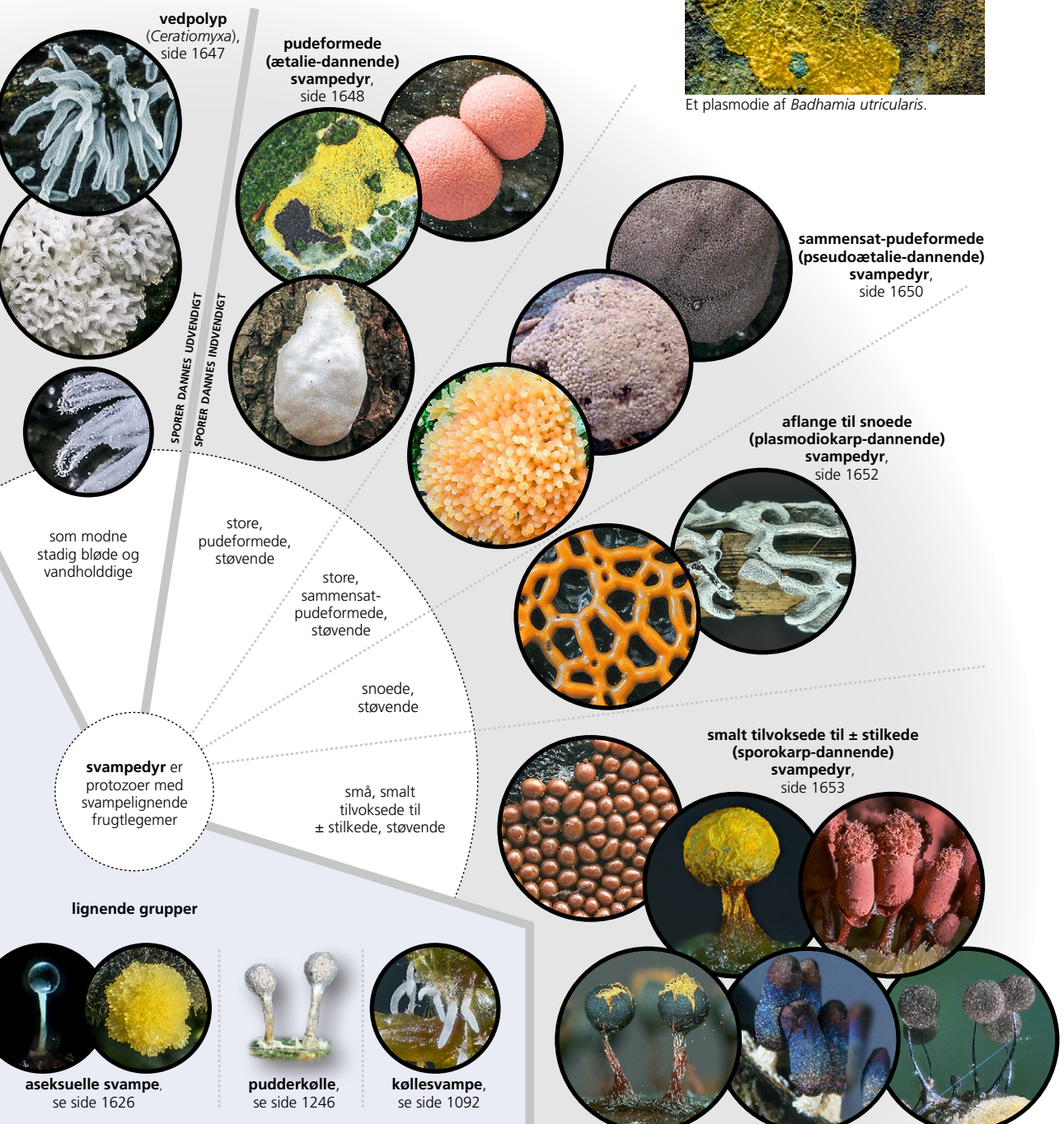
Svampedyr

Svampedyr er ikke svampe, men protozoer, der danner spredningsenheder, som ligner svampefrugtlegemer. De lever deres liv med at spise organiske stoffer, fx på rådne træstammer. Inden formering samles titusinder af individer i pulserende plasmodier, som kan krybe rundt og fouragere på planter og svampe. Til slut dannes frugtlegemer, der oftest har indvendige sporer, som ligner svampesporer. De kan også have et hyfeagtigt kapillitie. Der er omkring 48 slægter i tempereret Europa. Her vises kun eksempler på variationen.

Lignende grupper:
– visse aseksuelle svampe kan ligne, se side 1626.
– pudderkølle (side 1246) støver, men har basidier med tværvægge.
– små køllesvampe kan ligne, men danner sporerne på basidier og støver ikke, se side 1092.

Litteratur: 120, 217, 249.

Et plasmodie af *Badhamia utricularis*.



Vedpolyp (*Ceratiomyxa fruticulosa*) er et hvidt til en anelse gulligt svampedyr med udvendig sporedannelse (indsatte billede). Danner store flader af pjusket-grenet udseende, som smatter fuldstændig ud ved berøring. De ægformede til bredt ellipsoidiske, stort set farveløse, glatte sporer sidder på en lille stilk og måler 8-15 x 6-10 µm. På råddent ved, både løv- og nåletræ.

Varieteten *Ceratiomyxa fruticulosa* var. *porioides* (nederste billede) ligner nærmest en resupinat poresvamp, men smatter også helt ud ved berøring. Hængepig (*Mucronella*, se side 1096) og sylkølle (*Ceratellopsis*, se side 1097) kan ligne lidt, men smatter ikke ud ved berøring. *Ceratiomyxa* er ikke nært beslægtet med andre svampedyr.

Meget almindelig over det meste af landet, men tilsyneladende i mindre grad i Vestjylland; maj-september (-oktober), med udpræget sommermaksimum.

Thomas Læssøe

© Thomas Læssøe & Jens H. Petersen
Nordeuropas svampe, Gyldendal, 2019