

GIFTSVAMPAR

& svampgifter



Rut Folke Anders Hirell Peter Hultén Anna Myrnäs

Innehåll

Förord	7
Allmän information	9
Vad är en giftsvamp?	13
Svampförgiftningar	14
De allvarligaste förgiftningarna	18
Amatoxin	19
Flugsvampar <i>Amanita</i>	23
Vit flugsvamp <i>Amanita virosa</i>	24
Lömsk flugsvamp <i>Amanita phalloides</i>	26
Gruppen hättingar <i>Galerina</i>	29
Gifthätting <i>Galerina marginata</i>	30
Små fjällskivlingar <i>Lepiota</i>	32
Bandad giftfjällskivling <i>Lepiota brunneoincarnata</i>	33
Orellanin	34
Spindelskivlingar <i>Cortinarius</i>	36
Toppig giftspindelskivling <i>Cortinarius rubellus</i>	38
Orangebrun giftspindelskivling <i>Cortinarius orellanus</i>	40
Svavelspindelskivling <i>Cortinarius splendens</i>	42
Äggspindelskivling <i>Cortinarius meinhardii</i>	44
Rödbandad spindelskivling <i>Cortinarius armillatus</i>	46
Eldspindelskivling <i>Cortinarius limonius</i>	48
Gulbandad spindelskivling <i>Cortinarius gentilis</i>	50
Paxillus	52
Pluggskivling <i>Paxillus involutus s.lat.</i>	54
Gyromitrin	57
Stenmurkla <i>Gyromitra esculenta</i>	60
Biskopsmössa <i>Gyromitra infula</i>	62
Lömsk biskopsmössa <i>Gyromitra ambigua</i>	62
Mössmurkling <i>Cudonia circinans</i>	63
Svamptoxiner som påverkar nervsystemet	64
Ibotensyra och muskimol	64
Panterflugsvamp <i>Amanita pantherina</i>	66
Röd flugsvamp <i>Amanita muscaria</i>	68
Brun flugsvamp <i>Amanita regalis</i>	70

© 2023 Rut Folke, Anders Hirell, Peter Hultén och Anna Myrnäs.
Utgiven av: SvampRutan.
Projektledare: Rut Folke.
Granskare: Michael Krikorev, Lena Gustavsson och Patrick Björck.
Grafisk form: Petra Wikström, Kollijox AB.
Produktionskonsult: Jonas Svensson, Media 720.
Tryck genom Italgraf Media.

BOKENS FOTON OCH ILLUSTRATIONER:
Omslagsillustration och illustration på titelblad: Suvi Sivula.
Frimärken på insidan av pärmen är från Sigge Brantsveds samling.
Foto där inte annat anges: Michael Krikorev.
Övriga bilder har fotograf angiven vid respektive bild på följande sidor:
Maria Ahlefeldt: 165. Björn Bråvander: 121, 133.
Patrick Björck: 93. Digitalmuseum: 195. Lotta Ekberg: 97.
Börje H Fagerlind: 43, 67, 81, 107, 129, 175. Ole Högberg: 65.
Mikael Jeppson: 32, 115. Long, Jiang, He & Chen: 151.
Hans Marklund: 25, 27, 41, 43, 61, 84, 105, 141, 153, 155, 159.
Johan Nitare: 135. Alf Pallin: 36, 37, 115, 170, 174.
Erik Persson: 62, 145. Martina Petersson: 119.
Stefan Phalagorn Bergström: 75, 180, 188. Pixabay: 20.
Marie Riskilä: 125, 166, 168. Shi et al.: 147. Uno Skog: 125.
Jan Svensson, Skogens röst: 103, 149, 183. Unsplash: 192. Växtab: 185.

ISBN: 978-91-527-7014-6



Psilocybin och psilocin	72
Toppslättskivling <i>Psilocybe semilanceata</i>	74
Muskarin	77
Små, ljusa trattskeivlingar <i>Clitocybe</i>	78
Gifttrattskeivling <i>Clitocybe rivulosa</i>	78
Lövtattskeivling <i>Clitocybe phyllophila</i>	80
Trådskeivlingar <i>Inocybaceae</i>	82
Gifttrådskeivling <i>Inosperma erubescens</i>	82
Topptrådskeivling <i>Pseudosperma rimosum</i>	84
Sidentrådskeivling <i>Inocybe geophylla</i>	86
Violett sidentrådskeivling <i>Inocybe lilacina</i>	86
Hättor <i>Mycena</i>	88
Mag-tarmretande toxiner	91
Champinjoner <i>Agaricus</i>	96
Pärlchampinjon <i>Agaricus moelleri</i>	96
Giftchampinjon <i>Agaricus xanthoderma</i>	98
Honungsskeivlingar <i>Armillaria</i>	100
Honungsskeivling <i>Armillaria s.lat.</i>	100
Rodnande fjällskeivlingar	102
Parkfjällskeivling <i>Chlorophyllum brunneum</i>	102
Rödskeivlingar <i>Entoloma</i>	104
Bolmörtsskeivling <i>Entoloma sinuatum</i>	104
Vårrödhätting <i>Entoloma verum</i>	106
Svavelgul slöjskeivling <i>Hypholoma fasciculare</i>	108
Riskor <i>Lactarius</i>	110
Lakritsriska <i>Lactarius helvus</i>	110
Kremlor <i>Russula</i>	112
Giftkremla <i>Russula emetica</i>	112
Rottryfflar <i>Scleroderma</i>	114
Potatisrottryffel <i>Scleroderma bovista</i>	114
Gul rottryffel <i>Scleroderma citrinum</i>	116
Fränskeivlingar <i>Hebeloma</i>	118
Senapsfränskeivling <i>Hebeloma sinapizans</i>	118
Tårfränskeivling <i>Hebeloma crustuliniforme</i>	120
Spindelskeivlingar <i>Cortinarius</i>	122
Blodspindelskeivling <i>Cortinarius sanguineus</i>	122
Musseroner <i>Tricholoma</i>	124
Droppmusseron <i>Tricholoma pessundatum</i>	124
Såpmusseron <i>Tricholoma saponaceum</i>	126
Gallmusseron <i>Tricholoma virgatum</i>	128
Svavelmusseron <i>Tricholoma sulphureum</i>	130
Luktmusseron <i>Tricholoma inamoenum</i>	132

Gula fingersvampar <i>Ramaria</i>	134
Lömsk fingersvamp <i>Ramaria formosa</i>	134
Blek fingersvamp <i>Ramaria pallida</i>	136
Soppar	138
Djävulssopp <i>Rubroboletus satanas</i>	138
Topp- och klockmurklor	140
Toppmurkla <i>Morchella conica</i>	142
Klockmurkla <i>Verpa conica</i>	144
Öronmussling	146
Öronmussling <i>Pleurocybella porrigens</i>	148
Riddar- och jordmusseron	150
Riddarmusseron <i>Tricholoma equestre</i>	152
Jordmusseron <i>Tricholoma terreum</i>	154
Alkohol	156
Grå bläcksvamp <i>Coprinopsis atramentaria</i>	158
Klubbrattskeivling <i>Ampulloclitocybe clavipes</i>	160
Vindlad klockmurkla <i>Verpa bohemica</i>	162
Shiitakedermatit	164
Shiitake <i>Lentinula edodes</i>	165
Polyporsyra	166
Lysticka <i>Hapalopilus rutilans</i>	168
Övriga förgiftningar	169
Cancer	171
Svartriska <i>Lactarius necator</i>	172
Vit tuvskivling <i>Leucocybe connata</i>	174
Allergier	176
Mögeltoxiner	178
Mjöldryga	183
Miljögifter	186
Djurförgiftningar	192
Giftsvamphistoria	194
Referenser	238
Index	251



Förord

Varje år publiceras många böcker med olika svampteman, men det är drygt 30 år sedan en svensk svampbok med fokus på giftsvampar publicerades. Häftet "Giftsvampar och svampgifter" utkom 1990 och ingick i serien "Plocka svamp" med bland andra Pelle Holmberg och Hans Marklund som upphovsmän. Även om mycket av dess innehåll fortfarande är giltigt, har det tillkommit en hel del ny kunskap. Tanken på att ge ut en ny "giftsvampsbok" har funnits under många år, och vi är nu glada att ha kunnat förverkliga vår idé.

Vi har valt att fokusera på giftsvampar och svampgifter och har avstått från att ge ingående beskrivningar av förväxlingssvampar. Trots detta vill vi poängtera, att för dig som plockar matsvamp är det nödvändigt att ha kunskap både om giftsvampar och förväxlingssvampar. Misstag kan få allvarliga konsekvenser, som i värsta fall kan sluta med döden.

Boken består av två delar: den första innehåller aktuell information om giftsvampar, förgiftningssymptom och andra möjliga negativa effekter relaterade till svamp. Den andra delen bjuder på ett urval av svenska giftsvampars historia.

Författarna tackar Stiftelsen Konsul Faxes Donation, Kungliga Patriotiska Sällskapet samt Stiftelsen Längmanska kulturfonden för ekonomiska bidrag, som gjort det möjligt att förverkliga denna bok. Ett särskilt varmt tack till familjerna Holmberg och Marklund för att vi har fått använda materialet i "Giftsvampar och svampgifter" samt till Geoffrey Kibby som generöst bidragit med sporteckningar.

Vi vill också tacka alla, ingen nämnd och ingen glömd, som hjälpt och stöttat oss med kloka och värdefulla synpunkter och förslag under arbetets gång.

Rut Folke, Anders Hirell, Peter Hultén, Anna Myrnäs

Författarna



Rut Folke erfaren svampkonsulent som har utbildat sig genom fristående mykologikurser på Umeå universitet. Sedan starten 2017 har hon undervisat på mykologiutbildningarna vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) i Uppsala, hon har varit lärare på svampkonsulentutbildningen (Umeå universitet och på Centrum för Flexibelt Lärande, Söderhamn). Rut är nu ansvarig för svampkonsulentutbildningen på Åsa folkhögskola i Sködinge. Hon är engagerad i Svampkonsulenternas Riksförbund där hon också varit ordförande.

Anders Hirell har en fil.kand-examen i bland annat historia. Efter examen från Bibliotekshögskolan har han under tiden 1976–2003 verkat som bibliotekschef och chef för kulturförvaltningarna i flera kommuner, senast i Ängelholm. Efter genomgångna kurser blev han svampkonsulent 2005. Han är författare till boken ”Den svenska matsvampens historia”, som utkom 2013 och som av Måltidsakademien utsågs till ”Bäst alla kategorier” av det årets måltidslitteratur. Han har också skrivit artiklar inom ämnet svamp-historia. 2023 blev han hedersmedlem i Svampkonsulenternas riksförbund.

Peter Hultén har en Master of Science in Pharmacy och är legitimerad apotekare. Sedan mer än 20 år tillbaka är han verksam vid den svenska Giftinformationscentralen. Han har publicerat ett antal vetenskapliga artiklar och abstracts om förgiftningar. Peter har också läst de mykologikurser som ges av Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) i Uppsala. Han anlitas som föreläsare bland annat vid mykologikurserna på SLU och på svampkonsulentutbildningen. Till hans meriter hör också att han varit general-sekreterare och styrelsemedlem under 12 år i det europeiska nätverket av giftinformationscentraler och kliniska toxikologer.

Anna Myrnäs, legitimerad läkare och specialist i anestesi och intensivvård sedan 2008. Hon har arbetat större delen av sitt yrkesverksamma liv på Mälarsjukhuset, Eskilstuna, de sista tio åren som medicinskt ledningsansvarig för Intensivvårdsavdelningen. Anna har tjänstgjort som militärläkare i Försvarsmakten Utomlands med placering i Kosovo samt under en period arbetat som överläkare på Giftinformationscentralen. Hon är numera verksam inom primärvården i sin hemort Strängnäs.

Allmän information

Artnamn

De vetenskapliga och svenska svampnamnen är hämtade från SLU Artadatabanken, Artfakta. Observera att författarna har valt att använda gamla namn som spindelskivlingar istället för det rekommenderade spindling, och trådskevling istället för tråding. Norska svampnamn är hämtade från Artsdatabanken.no och soppognyttevekster.no/sopp/normlisten Danska svampnamn är hämtade från svampe.databasen.org



Kartor

Kartan visar observationer från flera olika källor och återger inte arternas exakta utbredning. Arterna kan förekomma även utanför den inritade utbredningen.

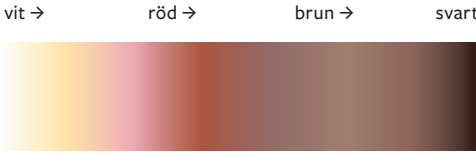
- Ingen utbredning
- Utbredning
- Viss utbredning

Mykologiska begrepp

Det är viktigt att komma ihåg att svampar inom samma art ser olika ut i olika utvecklingsstadier av fruktkropparna. Svampar är också individer och det finns utseendevariationer till exempel beroende av växtplats, om de har vuxit solexponerat eller i mörker och graden av fuktighet.

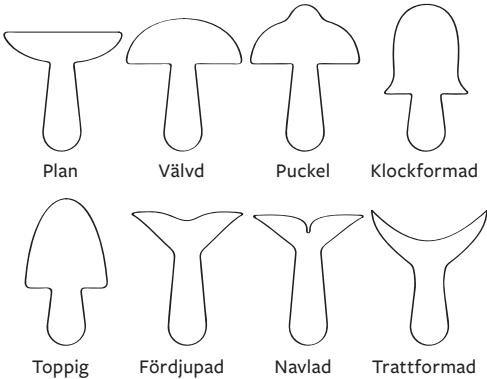
Sporfärger

Sporfärger delas in i fyra grundfärger, vit, röd, brun och svart. Det finns en stor färgvariation varje grundfärg och det är svårt att bestämma sporfärg på unga svampar där sporerne inte har mognat.



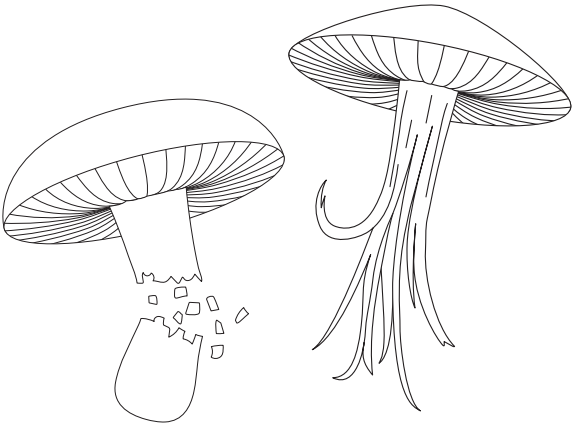
Hattformer

Hattformen varierar beroende av svampens utvecklingsstadium, det är därför viktigt att jämföra unga, uppväxta och äldre exemplar. Hattformen kan variera inom samma art.

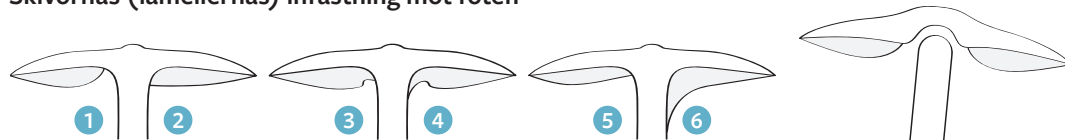


Köttet

Svampköttets struktur är en viktig del av artbestämningen. Vissa svampar är spröda och andra är trådiga.



Skivornas (lamellernas) infästning mot foten



1. **Fria** Skivorna når inte ända in till foten.

2. **Vidväxta** Skivorna når in till foten, i stort sett hela skivornas bredd är fastvuxna i foten.

3. **Urnupna** Innan skivorna når foten avrundas de brant upp mot hatten, för att sedan gå in mot foten där skivorna är fastvuxna. Ett så kallat "musserondike" bildas.

4. **Nedlöpande med tand** Som ovan men skivorna gör en ytterligare liten sväng neråt närmast foten.

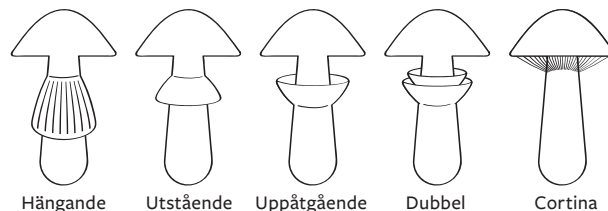
5. **Avrundade** Skivorna avrundas något uppåt och är till viss del sammanvuxna med foten.

6. **Nedlöpande** Skivorna är sammanvuxna med foten och sträcker sig en bit ner efter foten.

Fria skivor gör att hatten och foten kan separeras ifrån varandra utan att skadas.

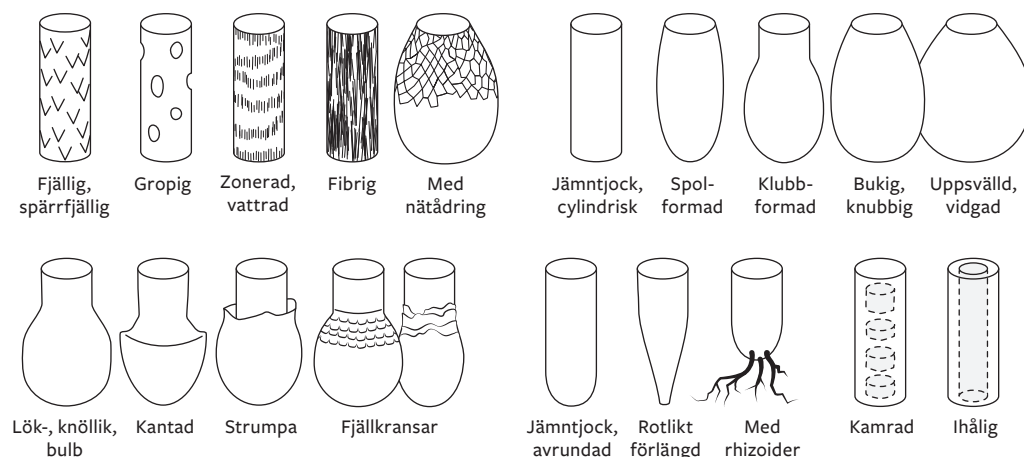
Ringtyper

Ringen är det inre hyllet och visar sig när hatten växer och breder ut sig. Ringens utseende är en viktig detalj vid artbestämning. Den kan variera mellan att vara oansenligt tunn, till kraftig och kjolliknande. Ringen kan falla bort.



Fötter

Foten och fotbasen varierar stort i utseende. Foten kan ha många olika former, den kan till exempel vara slät eller ha olika strukturer och mönster, med eller utan ring, den kan vara kompakt, mjuk eller ihålig. Fotbasen kan vara till exempel med eller utan strumpa, den kan sitta hårt eller löst i marken.



Ordförklaringar

Orden förklaras i ett svampkontext. De kan ha en annan betydelse i andra sammanhang.

agglutinerade sammanklibbade.

aggregerat tätt tillsammans, gyttrat.

agitation rastlöshet, oro och utåtagerande.

anemi brist på röda blodkroppar.

antidot motgift.

antioxidant förhindrar skadeverkan av reaktiva ämnen (fria radikaler).

amyloid reaktion färgas blå av jodlösning.

bulb löklik form på fotbasen.

cheilocystid se cystid.

cortina tunna spindelvävsliknande trådar mellan hatt och fot på unga svampar.

cystid Steril ändcell som till formen avviker från övriga ändceller. Den benämns olika beroende på läge, ursprung, form och innehåll.

dermatit eksemliknande hudutslag.

derivat ett ämne som bildas ur ett annat genom mindre förändringar i den kemiska strukturen.

dextrinoid en spor eller hyf som färgas rödbrun av Melzers reagens, jod.

enzym protein som ingår i kemiska processer utan att själva förändras.

fjällkransar rester av yttre hyllet.

flashback återuppleva något som tidigare skett.

flockar ojämn struktur, oregelbundna mjuka strukturer.

fria radikaler molekyler som lätt reagerar med andra ämnen, leder till oxidativ stress (obalans i kemiska reaktioner).

förna översta markskiktet som består av dött material till exempel barr och löv.

glutation kroppsegen substans som skyddar kroppen mot skadliga ämnen.

groddpor en ofta tillplattad del på sporväggen där mycelet gror.

hemolys röda blodkroppar spricker och faller sönder.

hemolysiner proteiner som bryter ned blodceller

hyalin genomskinlig, färglös.

hygrofan den ändrar färg efter fuktighetsgrad.

hülle inre tunn hinna som skydd av hymeniet. Sitter mellan fot och hatt på unga svampar.

hülle yttre tunn hinna som helt omsluter unga svampar.

hymenium sporbildande delar på svampen, till exempel rör, skivor eller taggar.

hypersalivera kraftigt ökad salivproduktion.

hypertermi förhöjd kroppstemperatur.

hypoglykemi lågt blodsocker.

koncentrisk med gemensam medelpunkt.

knoppar unga svampar.

KOH kaliumhydroxid, basiskt ämne.

låga liggande död trädstam.

mutagen ämne som förändrar genetisk information, dna (arvs massa).

mykorrhiza symbios mellan svamp och träd.

mykotoxin gift som bildas av mögelsvamp.

oxidativ stress obalans i kemiska reaktioner.

peridium skal som omsluter en buksvamp.

pleurocystid se cystid.

polysackarid sockerart.

pruinös puderliknande tunn vit till silverartad beläggning.

psykotrop sinnesförändrande.

saprotrof nedbrytare, svamp som lever på och bryter ner dött växtmaterial.

sensu lato, s.lat. i vidare bemärkelse, komplex.

toxikologi läran om gifter.

toxin gift.

umbo upphöjning, puckel på hattmitten.

velum se hülle.

µm 1 mikrometer = en tusendels millimeter.

ädelövskog alm, ask, avenbok, bok, ek, fågelbär, lind och lönn.

zonering ringar/cirklar.



Det finns många svampar i världen. En av de senaste undersökningarna som har gjorts uppskattar, att det finns mer än 6 miljoner svamparter globalt. Av dessa är ca 120 000 beskrivna. I Sverige har vi enligt SLU Artdatabanken 12 000 storsvampar, men den exakta siffran är osäker. Av dessa är drygt 100 ”bra matsvampar” och ytterligare minst 200 är ätliga. De som på olika sätt har definierats som giftsvampar är cirka 100 stycken, varav ett 10-tal innehåller gifter som är potentiellt dödliga för människor. Den stora återstående delen räknas till ”övrig svamp” och är alltså varken matsvamp eller giftsvamp.

Vad är en giftsvamp?

Så här definierar vi en giftsvamp: En svamp som innehåller toxiner, specifika ämnen som orsakar symtom eller skada i kroppen. Det innefattar allt från lättare magbesvär till livshotande tillstånd. Eftersom det finns andra orsaker än svamptoxiner som gör människor sjuka efter att ha ätit svamp, har vi valt att inkludera korta kapitel om mag-tarmbesvär, allergiska reaktioner, cancer och miljögifter kopplade till svamp.

Varför svamparna bildar toxiner är inte enkelt att förstå, men i boken ”Svamparnas förunderliga liv” ger Anders Dahlberg tre tänkbara förklaringar: för att komma åt näring, för att bättre klara konkurrensen om livsutrymmet och för att undvika att bli uppäten.

Många av toxinerna är okända, medan några få är lite mer utforskade. Mest forskning har av naturliga skäl bedrivits på de allra giftigaste svamparna. Deras toxiner och verkningsmekanismer är därför till viss del kända. Beskrivningar av nya, okända svampförgiftningar dyker upp lite då och då. Dessa fallrapporter är ofta den enda källan till ny kunskap om svampars giftn innehåll och deras effekter.

Varje år insjuknar ett stort antal personer efter att ha ätit svamp. Några av dem utvecklar en allvarlig förgiftning. Ett fåtal personer blir svårt sjuka, någon enstaka återhämtar sig inte utan blir kroniskt sjuk med nedsatt lever- eller njurfunktion. Att någon dör på grund av svampförgiftning är ovanligt, och numera sker endast något enstaka dödsfall per decennium.

← Vit flugsvamp (*Amanita virosa*).

Gifthätting *Galerina marginata*

Flatklokkehatt / Randbæltet hjelmhat



Kännetecken

- Hatten är gulbrun till kanelbrun, sällan mer än 5 cm, som ung klockformig till välvd, senare mer plan, ofta med svag puckel. Den är hygroman, i torka bleknar den från mitten.
- Hattkanten ofta strimmig och hatthuden något klibbig i väta.
- Skivorna är beiga till ljusbruna, täta, rakt vidvuxna ibland med en nedlöpande tand. De färgas med åldern bruna av sporer.
- Foten är ljusbrun, mörkare mot fotbasen, 2–7 cm hög. Den har en tunn utstående ring som mörknar och försvinner med åldern eller vid tumning. Ovan ringen är foten pruinös, dvs. den har en vit tunn puderartad beläggning, och nedanför har den tunna lodräta vita fibrer. Båda dessa kännetecken försvinner lätt vid tumning. På fotbasen finns ofta ett utstående vitt mycelludd som också lätt försvinner vid tumning.
- Svampköttet är blekbrunt.

Lukt och smak

Lukt: mjölartad om man gnuggar skivorna. Smak: mild, mjölartad.

Sporer



Mandelformade, vårtiga med plack.
Storlek: 7,5–10,5 x 4,5–6,5 µm.
Cheilo- och pleurocystider flask-och spolformade.
Sporpulver: rostbrunt.

Växtplats, växtsätt och säsong

Gifthättingen växer främst på stubbar och vedrester av barrträd, men kan även växa på lövved. En vanlig växtplats är längs motions-slingor, som har täckts med träspån eller bark. Den växer ofta i grupper, mer eller mindre tuvat. Kan uppträda under tidig höst men är vanligast under senhösten.

Utbredning och frekvens

Tämligen allmän i hela landet.

Förväxlingsarter

Föränderlig tofsskivling (*Kuehneromyces mutabilis*), matsvamp.
Sommarstubbskivling (*Kuehneromyces lignicola*).



Rödbandad spindelskivling *Cortinarius armillatus*

Rødbelteslørsopp / Cinnoberbæltet slørhat



Kännetecken

- Hatten är 4–10 cm bred, som ung klocklik sedan välvd till utbredd, gulbrun till rödbrun.
- Hatthuden är torr och fibrig. Längs hattkanten finns vanligtvis spindelvävsliknande trådar (rester av cortinan), som hos utvuxna, mogna fruktkroppar är brunfärgade av sporererna.
- Skivorna är, gråbruna till rostbruna, glesa.
- Foten är smutsvit, 6–12 cm hög, cylindrisk till klubblik med en uppsvälld fotbas. På övre halvan av foten finns en tunn ring av trådar (rester av cortinan). Hela foten har tydliga rödaktiga band eller streck av velumrester.
- Svampköttet är vitt till blekt smutsbrunt.

Lukt och smak

Lukt: rättikartad. Smak: mild.

Sporer



Mandelformiga och vårtiga.
Storlek: 9,0–12,0 x 6,0–7,0 µm.
Sporpulver: rostbrunt.

Växtplats, växtsätt och säsong

Hittas i löv- och blandskog med björk, oftast på fuktiga, sura och magra marker. Sommar–höst.

Utbredning och frekvens

Tämligen vanlig i hela landet.

Förväxlingsarter

Brokig spindelskivling (*Cortinarius bolaris*).



Svamptoxiner som påverkar nervsystemet

Flera svamparter innehåller gifter som kan påverka kroppens nervsystem. De skadar inte kroppens övriga organ. Risken för allvarliga förgiftningar eller dödsfall är betydligt lägre än för de giftsvampar, som innehåller amatoxin eller orellanin. Flera är kända sedan lång tid och har i en del kulturer använts för att framkalla sinnesförändring eller ruseffekt.

Ibotensyra och muskimol

Röd flugsvamp (*Amanita muscaria*), brun flugsvamp (*Amanita regalis*) och panterflugsvamp (*Amanita pantherina*) ger alla likartade förgiftningar. Alla tre innehåller ibotensyra och muskimol. Trots sitt vetenskapliga namn (*Amanita muscaria*) innehåller röd flugsvamp inte några större mängder muskarin, ett toxin som däremot finns i relativt hög halt i andra svampsläkten, framför allt trådskevlingar (*Inocybe*) och trattskevlingar (*Clitocybe*), se kapitel Muskarin, sid. 77.

Mekanism

Röd och brun flugsvamp innehåller framförallt ibotensyra, och panterflugsvamp övervägande muskimol. Ibotensyra omvandlas vid upphettning, och sannolikt även vid torkning, till muskimol. Även andra substanser förekommer, som till exempel stizolobinsyra och stizolobinsyra samt muskazon i låg halt. De två sistnämnda kan bidra till symtombilden.

Ibotensyra och muskimol påverkar överföringen av signaler i både det centrala och perifera nervsystemet. Medan ibotensyra har effekt på NMDA-receptorer, verkar muskimol på GABA_A-receptorer. Muskimol

Nervsystemet består av två delar:

- 1. Centrala nervsystemet, CNS**, består av hjärna och ryggmärg.
- 2. Perifera nervsystemet, PNS**, är nerver i övriga kroppen. De nerver, i CNS och PNS, som inte är viljestyrda ingår i autonoma nervsystemet. Grovt uppdelat består det av:
 - **parasympatiska nervsystemet** som är aktivt i vila. Det agerar då genom att bland annat sänka pulsen, öka salivutsöndringen och aktivera tarmmotoriken.
 - **sympatiska nervsystemet** vilket aktiveras framför allt vid stress eller ansträngning, genom att bland annat öka puls och blodtryck och därigenom blodflödet i musklerna samt minska tarmarnas motorik.



Foto: Ole Högberg

Röd flugsvamp (*Amanita muscaria*) är sinnebilden för en giftsvamp. Trots det finns det inte några säkra dödsfall de senaste 100 åren som kan kopplas till just röd flugsvamp.

och ibotensyra kan inte förklara alla symtom som beskrivits i litteraturen. Därför är det sannolikt att dessa svampar innehåller andra, okända toxiner.

Symtom

En person som har ätit röd-, brun- eller panterflugsvamp kan först känna sig trött, innan de psykotropa (sinnesförändrande) symtomen slår till. De kan ha inslag av oro, ångest och förvirring, ibland eufori, mani, hallucinationer och berusning. Ofta blir man illamående och kräks. Medvetandesänkning, medvetlöshet och kramper förekommer, men det är vanligare hos barn.

Symtomen kommer vanligtvis inom ett par timmar. I svårare fall kan de kvarstå i upp till ett dygn. I enstaka fall har den drabbade fått flashbacks, då de psykotropa symtomen återkommit efter att man återhämtat sig.

Nyare forskning antyder att förgiftningsbilden skiljer sig åt mellan svamparna i denna grupp. Röd eller brun flugsvamp misstänks i högre grad ge upphov till förvirring och agitation, medan panterflugsvamp medför ökad risk för medvetlöshet. En tänkbar förklaring till detta är skillnaden i svamparnas innehåll av ibotensyra och muskimol.

Behandling

Den kan bestå av att ge medicinskt kol och, vid svåra symtom, lugnande läkemedel. Om personen har ätit stora mängder svamp och söker vård inom någon timme, kan magsköljning (se sid. 21) vara aktuellt.

Panterflugsvamp *Amanita pantherina*

Panterfluesopp / Panter-fluesvamp



Läs mer om flugsvampar (*Amanita*) i kapitlet Amatoxin, sid. 19.

Kännetecken

- Knopparna, dvs de unga fruktkropparna, är omgivna av en vit hinna (yttre hylle) och har en tunn, vit hinna mellan hattkanten och foten (inre hylle).
- Hatten är 6–10 cm, gråbrun–olivbrun, med rent vita, pärlsockerliknande hylleplättar som kan försvinna vid regn. Som ung halvklotformad och som äldre utbredd. Hatten går lätt att lossa från foten. Hattkanten är strimmig och hatthuden är svagt klabbig vid väta.
- Skivorna är vita, täta och fria.
- Foten är vit, 6–12 cm hög, den har en tunn vit ring som lätt kan lossna. Fotbasen är uppsvälld och har en tydlig valk i överkanten, med mindre valkar (fjällkransar) ovanför.
- Svampköttet är vitt, även strax under hatthuden (jämför med brun flugsvamp).

Lukt och smak

Lukt: svag. Smak: mild.

Sporer



Ellipsoida, släta.
Storlek: 10–12 x 7–9 µm.
Sporpulver: vitt.

Växtplats, växtsätt och säsong

Växer framför allt i lövskog (ek, bok och lind) enstaka eller i grupper. Sensommar–tidig höst.

Utbredning och frekvens

Panterflugsvampen växer i Götaland och Svealand och är mindre allmän. Lokalt kan den dock vara tämligen allmän.

Förväxlingsarter

Brun flugsvamp (*Amanita regalis*).
Stolt fjällskivling (*Macrolepiota procera*), matsvamp.



↑ Foto: Börje H Fagerlind



Gula fingersvampar *Ramaria*

De gula fingersvamparna är en stor grupp med korall- och fingerliknande, stora, köttiga fruktkroppar. De gula fingersvamparna är svåra att artbestämma utan mikroskop.

Fram till sent 1970-tal ansågs de gula fingersvamparna vara matsvampar, men flera arter i gruppen innehåller mag-tarmretande ämnen. Numera betraktas ingen av dem som matsvamp.

Lömsk fingersvamp *Ramaria formosa*

Giftkorallsopp / Smuk Koralsvamp



Kännetecken

- En medelstor fingersvamp, cirka 10–15 cm hög och 5–10 cm bred.
- Fruktkroppen är bred i basen och har upprätta grenar som ofta är något rynkade på längden, och något avrundade i toppen.
- Svampköttet är elastiskt och karaktäristiskt trefärgat med vit fotbas, laxrosa–blekt orange-beige-bruna grenar och överst kontrasterande ljusgula toppar. Färgerna är mer eller mindre bestående och därför synliga också på äldre fruktkroppar.

Lukt och smak

Lukt: något syrlig. Smak: sur till besk.

Sporer



Mandelformade och vårtiga.
Storlek: 10–13 x 4,5–5,5 µm.
Sporpulver: vitt.

Växtplats, växtsätt och säsong

Ädellövskogar, hassellundar och kalkbarrskogar. Fruktkropparna utvecklas ofta i stora grupper, växer ofta tätt tillsammans (aggregerat). Höst–senhöst.

Utbredning och frekvens

Från Skåne upp till Mälardalen, sällsynt.

Förväxlingsarter

Andra gula fingersvampar.
Blomkålssvamp (*Sparassis crispa*), matsvamp.



↑↓ Foto: Johan Nitare



Miljögifter

Svampar tar upp olika ämnen från omgivande mark- och vattenmiljö. Vad och i vilken utsträckning skiljer sig åt, särskilt de miljöfarliga metallerna kadmium, bly och arsenik tas upp av en del svamparter. Vissa svampar anrikas miljögifter, exempelvis kadmium och kvicksilver, även om halterna i marken är låga.

Miljön påverkar inte bara vildväxande svampar utan även odlade svampar som har vuxit på förorenade substrat. EU har gränsvärden för hur höga halter av giftiga metaller och rester av bekämpningsmedel som får förekomma i livsmedel. Gränsvärdena omfattar också kommersiellt tillgänglig svamp, såväl odlad som vildvuxen. Äter man stora mängder svamp som innehåller de miljögifter som beskrivs nedan, kan man drabbas av kronisk förgiftning. Det är viktigt att skilja detta från en akut förgiftning, då symtombilderna ofta skiljer sig åt. En kronisk förgiftning innebär exponering under en lång tid, medan en akut förgiftning drabbar den som exponerats för en hög nivå vid enstaka tillfällen. De symtombilder som beskrivs i detta kapitel är av kronisk förgiftningstyp.

Metaller finns naturligt i marken, berggrunden och vattendragen. Även om de flesta är livsnödvändiga för både människor och djur, kan hög exponering ha negativa effekter. Människans exploatering av naturen har förändrat mark- och vattenförhållandena för många metaller, så att de har anrikats i hög koncentration i vissa marker och vattendrag. Därför finns det områden där det är olämpligt att plocka matsvamp. Eftersom många toxiska ämnen bryts ned långsamt eller inte alls, innebär anrikningen en långsiktig påverkan på miljön.

Vissa föroreningar har dock minskat, eftersom kunskapen om deras negativa effekter drivit fram olika slags förbud och regleringar. Katalysatorer, elbilar och förbud mot bensin med tillsatt bly har inneburit att mängden blypartiklar (Pb) som sprids längs vägar har minskat. Nivåerna av arsenik (As) minskar efter förbud mot användning vid virkesimpregnering.

Kvicksilvernivåerna (Hg) sjunker efter det att kvicksilverbetat utsäde och tandfyllnadsmaterialet amalgam har förbjudits. Även om kvicksilver är uttalat giftigt och anrikas i vissa svampar,

exempelvis i vårtig röksvamp (*Lycoperdon perlatum*) saknas rekommendationer från Livsmedelsverket om svampar rörande detta. Kvicksilver kommer inte beröras i detta kapitel.

Kadmium (Cd)

Kadmium är en giftig tungmetall. EU har utarbetat strikta gränsvärden för kadmiumhalten i livsmedel. Kosten är den största exponeringskällan, utöver tobaksrök, som innehåller höga nivåer kadmium.

Kadmium anrikas huvudsakligen i njurarna. Ämnet har en lång halveringstid, 10–30 år, vilket innebär att halten i njurarna ökar ju äldre vi blir. Höga halter påverkar också skelettet då kadmium, i stället för kalcium, binds till benvävnaden, vilket ökar risken för benskörhet. Kadmium ansamlas i levern där det binds till metallotioneiner (se faktaruta).

Då låga järnnivåer ökar upptaget från tarmen, innebär detta ökad risk för förgiftning. Detsamma gäller för personer med njurskada samt alla som exponeras för tobaksrök. Kadmium är klassat som ett cancerframkallande ämne. Mekanismen är oklar, men eventuellt påverkas cellernas förmåga att reparera skadad arvsmassa.

Kadmium finns naturligt i stora delar i Sverige. Moränmarker som innehåller svartskiffer har naturligt höga halter. Det tillförs också genom luftföroreningar, via rötslam, konst- och stallgödsel. Metallen används fortfarande i många tillverkningsindustrier, men användningen är numera hårt reglerad. Kadmium tas upp i växternas rotsystem, och vi får därmed i oss det via basvaror som spannmål, rotsaker- och grönsaker. Mängderna är förhållandevis låga i dessa livsmedel. Trots de låga halterna ansamlas kadmium i kroppen, eftersom vi konsumerar basvaror i stora kvantiteter. Livsmedel som har höga halter är lever och njure från både tamboskap och vilt, brunt kött från krabba och hummer samt vildväxande champinjoner (*Agaricus*).

Det är sedan länge känt att vildväxande champinjoner, i gruppen som gulnar i svampköttet vid beröring, innehåller höga halter av kadmium. Exempel på

Metallotioneiner

är proteiner i levern som behövs för kroppens lagring av livsnödvändiga metaller och som försvar mot höga metallkoncentrationer av exempelvis kadmium och kvicksilver.



Snöbollschampinjon (*Agaricus arvensis*) är en av de champinjonarter som anrikas kadmium. Högst halt finns i hymeniet.

Champinjonarter med hög benägenhet att anrika kadmium:

- Snöbollschampinjon (*Agaricus arvensis*)
- Knölchampinjon (*Agaricus sylvicola*)
- Kungschampinjon (*Agaricus augustus*)
- Vit kungschampinjon (*Agaricus urinascens*)

sådana är snöbollschampinjon (*Agaricus arvensis*), knölchampinjon (*Agaricus sylvicola*), kungschampinjon (*Agaricus augustus*) och vit kungschampinjon (*Agaricus urinascens*). Det beror inte på ökade kadmiumutsläpp i de miljöer svamparna växer, utan att just dessa arter har ett kadmiumbindande protein, mykofosfatin, som stimulerar tillväxten av svampen. Högst koncentration av kadmium finns i hymeniet. Prover tagna på gamla, torkade champinjoner (55–90 år gamla) har visat att även de innehåller höga halter av metallen.

Det finns inga tillförlitliga studier som visar hur mycket kadmium som tas upp av människokroppen, när vi äter champinjoner. Däremot finns det god kunskap om hur kadmium påverkar människokroppen. Detta är bakgrunden till Livsmedelsverkets rekommendationer om att man bör vara restriktiv eller helt avstå från att äta ovan nämnda champinjoner, speciellt om man tillhör en riskgrupp.

Bly (Pb)

Bly förekommer naturligt i vår omgivning. Tidigare har en lång rad vardagsprodukter, exempelvis målarfärg, mynt och lödning på konserveburkar, innehållit bly. Idag är produkter som innehåller bly strikt reglerade, eftersom exponering för bly innebär allvarliga hälsorisker. Barnleksaker får inte innehålla bly, bensin är numera blyfri och det finns regler för blyinnehållet i ammunition. Sedan regleringarna infördes har blyvärdena i både barns blod och Östersjöns vatten sjunkit.

Idag sker spridning via gruvbrytning, deponi av blyhaltigt avfall och från olika industrier, vid tillverkning av bilbatterier och ackumulatorer. I Sverige får vi främst i oss bly via livsmedel som vi äter ofta, som spannmål och grönsaker, men vi har generellt en låg exponering för bly.

Bly förekommer i oorganisk och organisk form. Precis som kadmium ackumuleras oorganiskt bly huvudsakligen i skelettet. Det har en biologisk halveringstid på flera år. De organiska blyföreningarna tetrametylbly och tetraetylbly passerar lätt genom kroppens skyddsbarriärer, inklusive huden. Bly påverkar bland annat blodbildningen och nervsystemet negativt. Särskilt känsliga är foster och små barn.

Ametistskivling (*Laccaria amethystina*). →
Foto: Stefan Phalagorn Bergström



GIFTSVAMPHISTORIA

Denna giftsvampshistoria tar sikte framför allt på svenska förhållanden. Här intar Elias Fries, professor i bl a botanik, en särställning genom sitt banbrytande, vetenskapliga arbete med svampar. Detta fick honom att kallas ”mykologins fader” – även internationellt. Samtliga övriga svenska namn som nämns hänför sig till mykologer/svampboksförfattare, verksamma med början från 1863, utgivningsåret för den första svenska svampboken efter Elias Fries’ verk.

Efter inledningen följer en historik för var och en av följande svamparter:

Lömsk flugsvamp.....	198	Toppig giftspindling.....	210	Giftkremla.....	222
Vit flugsvamp.....	199	Sidentrådskevling.....	210	Djävulsopp.....	224
Panterflugsvamp.....	199	Gifttrådskevling.....	211	Grå bläcksvamp.....	227
Brun flugsvamp.....	201	Topptrådskevling.....	213	Klubbtrattskevling.....	229
Röd flugsvamp.....	202	Ringbitterskevling.....	215	Spärrfjällskevling.....	231
Gifthätting.....	203	Toppslätskevling.....	216	Pluggskevling.....	232
Stenmurkla.....	204	Riddarmusseron.....	217	Mjöldryga.....	234
Spindelskevlingar.....	207	Jordmusseron.....	219		
Orangebrun giftspindling.....	209	Bolmörtsskevling.....	220		

Inledning

Där man använt svamp som matvara, har det naturligt nog funnits kunskap om att all svamp inte är så hälsosam. I antikens Grekland skilde läkare på matsvamp och giftsvamp. Och i det antika Rom, där svamp kunde tillhöra delikatesserna, fick en så bildad man som Plinius ändå fråga sig, vilket stort nöje det kunde vara i att äta en sådan tvivelaktig mat som svamp.

I Sverige finns den första uppgiften om att man åt svamp från 1636. Längre skedde det bara i de övre samhällsskikten, ofta nämns vid denna tid att svamp serverades bara ”vid de förnämares bord”. Det var först in på 1900-talet som svampintresset på större allvar började sprida sig bland den övriga befolkningen.

Men det dröjde en tid, innan det kom synpunkter på att svamp inte alltid var ofarlig. Trots sitt stora naturintresse hade Linné inte mycket till övers för svamp. Han skriver, att det är ”intet godt att äta dem, om man ej känner dem väl”. Och det är ”bäst att låta bli dem; ty många exempel äro derpå, att man af dem ätit sig döden”. Även om 1700-talet såg flera kokböcker med svamp i recepten – Cajsa Warg inte att förglömma – så fanns det i olika skrifter ändå uppmaningar om att avstå från att förtära ett sådant farligt födoämne



← Elias Fries. Född 15 augusti år 1794 i Femsjö. Död den 8 februari år 1878 i Uppsala. Bild: Digitalmuseum

som svamp. ”Så många exempel i alla Länder gifwes af människor, hvilka genom swampars ätande förlorat lifwet, så fordrar ju försigtigheten att aflåta med dessa växters förtärande.” Hos en annan skribent kan man läsa, att svamparnas ”nytta är ganska misstänkt... mästadeln innehålla något gift, och att mången däraf ätit sig till döds, intyga äldre och nyare händelser”. Och ”näppeligen går något år förbi, att icke i de länder där Swampar allmännares ätas, man har exempel på dem som dels blifvit illa sjuke, dels dödt av Swampars ätande”.

Eftersom svamp från början inte var av något intresse för svenskarna i allmänhet, bemödade man sig inte om att sätta namn på olika svamparter. Även efter det att svamp börjat nyttjas som

mat, använde man först bara allmänna beteckningar på grupper av svampar – som till exempel riskor, champinjoner, murklor. Men successivt blev namnen på svamparna alltmer precisa och därmed kan vi genom benämningarna och beskrivningarna följa hur man såg på till exempel olika arters giftighet.

I slutet av 1700- och början av 1800-talet började svamp bli intressant också i vetenskapliga kretsar och svampforskning i mer modern mening tog sin början. Åtskilliga forskare förtecknade svampar – och det skedde oftast på den tidens vetenskapliga språk – nämligen latin. Men i brist på en enhetlig nomenklatur stod det varje forskare fritt att sätta vilket namn han ville på svamparna. (Några kvinnor hade ännu inte gjort entré på detta område.) Under denna första period var det vanligt, att alla skevlingar fördes till släktet *Agaricus*. Det blev med tiden ohanterligt och allteftersom skapades nya släktnamn. Under en övergångsperiod kunde en *Agaricus*-svamp dessutom ha ett alternativt släktnamn – som till exempel gifthättingen som så sent som 1917 betecknades som *Agaricus (Pholiota) marginatus* (se nedan under rubriken Gifthätting).

Successivt – om än långsamt – blev beteckningarna på svamparna alltmer enhetliga. Men länge kunde samma svamp ha flera olika namn, liksom ett och samma vetenskapliga namn kunde gälla flera olika svamparter.

1836 skriver Elias Fries om vissa förteckningar över ätliga svampar, att ”det är svårt att bestämdt afgöra, hvilka arter de speciellt förstå, under det en stor förväxling i artbestämning egt rum”.

Som professor i Uppsala skrev han 1836 åtta akademiska uppsatser med titeln *Anteckningar om de i Sverige växande ätliga svampar*. Säkerligen med tanke också på svenska folket skriver han, att ”i de länder der svamparna icke begagnas till födoämne, är en allmän folkstro, att alla svampar antingen äro giftige eller omöjliga kunna vara ett sundt näringsmedel”.

Svampkunskapen – och särskilt kunskapen om svampars giftighet – var ännu inte så väl utvecklad, och Elias Fries uttrycker sig ofta försiktigt i dessa uppsatser. Så kan vissa svampar inte vara "tillräckligen till sina egenskaper beprövade", eller så saknar man ännu "bestämd erfarenhet", eller är en svamp "icke försökt i större quantitet". Åtskilliga svampar "räkna vi till misstänkte arter".

Med dessa *Anteckningar...* som grund utkom från 1860 (i häftesform) ett betydligt mer omfattande verk, *Sveriges ätliga och giftiga svampar*, författad av Elias Fries. Under fortsättningen av 1800-talet utkom flera svampböcker, som enligt titlarna behandlade just "ätliga och giftiga svampar" – kanske fanns det ett pedagogiskt syfte: var uppmärksam på att det finns giftiga svampar!

Naturligtvis hade det varit behändigt med en säker och enkel metod att ta rätt på om en svamp är giftig. Men någon sådan finns inte och har inte funnits. Men tidigare gällde till exempel metoden att lägga en silversked eller en rödlök i svampanrättningen. Om silverskeden svartnade eller om rödlöken blev blå, då var svampen giftig. Men så enkelt är det inte...

Det är inte heller lätt att memorera detta råd: "Undvik alla svampar, som hava lökligt uppsvälld fot, om denna är försedd med fjällkransar, en frikant, en säck eller en strumpa (flugsvampar), alla svampar, som hava skarp och obehaglig lukt, förnämligast av skämd potatis, rättika, härsken olja, såpa, svavel och lik, dessutom alla rörsoppar, som hava rödaktig fot, röda mynningar å rören, och de, vars kött hastigt blånar vid brytning... Undvik alla svampar, som hava röda fröskivor, om ej dessa äro nedlöpande... eller om foten har en ring (en del champinjoner i ett visst utvecklingsstadium)."

Ibland har man praktiskt och handfast provat om svampar är giftiga. 1863 skriver Johan Wilhelm Smitt i sin svampbok, att "tvifvelaktiga arter kan man försöka på hundar eller katter, begynnande med ej alltför stor dosis".

Men också djärva svampplockare kan göra egna tester. Kastanjemusseronen klassificerades 1920 som två-stjärnig, det vill säga en av det bättre matsvamparna. Men successivt skiljde man ut näraliggande arter, som till exempel den droppfläckiga kastanjemusseronen (sedermera droppmusseronen). Och den generella uppfattningen om att alla dessa var ätliga började ifrågasättas på 1940-talet. Efter en svamputställning i Stockholm tog Nils Suber och Hugo Stelin med sig några droppmusseroner till en känd restaurang och fick köket att laga till en stuvning på svamparna. Den lär ha smakat gott, men det blev en sömnlös natt, som följde för de båda mykologerna, eftersom svampen visade sig ha en starkt laxerande effekt. I följande svampböcker karakteriserar Nils Suber för sin del svampen som "otvivelaktigt giftig". Fram till våra dagar har det utkommit svampböcker i accelererande takt. Samtidigt har kunskapen om svamp också ökat.

Detta har inneburit, att nya rön angående till exempel svampars giftinnehåll fortlöpande har förts in i svampböckerna – men ibland med en viss eftersläpning. Därför är det en absolut grundregel, att inte använda äldre svampböcker, då man skall bestämma och bedöma en svampart som ska ätas!

Det finns mängder av svampböcker med förteckningar och beskrivningar av svampar, men skrifter, som bara behandlar giftsvampar och svampgifter, är däremot mycket få. Och de som finns har numera till innehållet ofta blivit föråldrade. Därför kunde det behövas en ny utgåva, som behandlar giftsvampar och svampgifter.

