

ISSN 0800-1820

# AGARICA

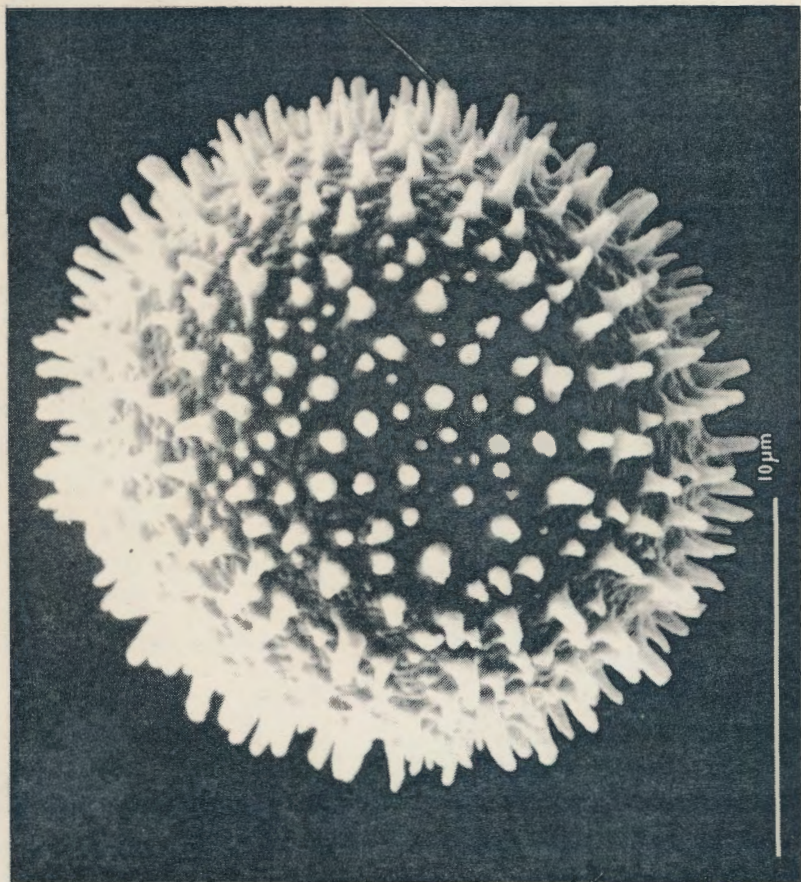
mykologisk tidsskrift



**Nr. 8**

4. ÅRGANG

JULI 1983





**FREDRIKSTAD  
SOPPFØRENING**

**10  
år**

STYRE 1983:

FORMANN:

Rolf Hermansen, Aas-Wangsv. 4a,  
1600 Fredrikstad

VISEFORMANN:

Roy Kristiansen, Postboks 19,  
1652 Torp

SEKRETÆR:

Grethe Simensen, Gerdsvei 10,  
1600 Fredrikstad

KASSERER:

Ingeborg Eidissen, Greåker v. 98,  
1720 Greåker

STYREMEDLEM:

Ingar Johnsen, Gunnerød 50 b,  
1600 Fredrikstad

VARAREPRESENTANTER:

Jan Holmberg, Furulyveien 8a,  
1600 Fredrikstad

Liv Pedersen, Oredalsåsen 20,  
1600 Fredrikstad

MEDLEMSKONTINGENT:

Kr. 50.- pr. år.

Innmelding kan skje til foreningens  
kasserer.

POSTGIROKONTO:

3 40 77 07

## I N N H O L D - C O N T E N T S .

FRA REDAKSJONEN .....	II-IV
ECKBLAD, FINN-EGIL, SOPP OG EKORN .....	1-6
BRANDRUD, TOR-ERIK, CORTINARIUS SATURNINUS OG CORTINARIUS LUCORUM, TO SLØRSOPPER MED TILKNYTNING TIL SELJE (SALIX CAPREA) OG OSP (POPULUS TREMULA). ....	7-17
STANGL, JOHANN, INOCYBE PRAETERVISA QUEL. UND INOCYBE MIXTILIS (BRITZ.) SACC. - EINE GEGENÜBERSTELLUNG WICHTIGER TRENNUNGSMERKMALE. ....	18-22
SOLBERG, YNGVE, ELEMENTENE BLY, KADMIIUM, KVIKKSØLV OG SELEN I HØYERE SOPP, OG DERES GIFTIGE VIRKNING PÅ MENNESKER... ..	23-41
WEHOLT, ØYVIND, JELØY-TUREN - 6. JUNI 1982. ....	42-58
DYBHAVN, THOR, ARMILLARIELLA BULBOSA (BARLA) ROMAGN. - EN AV FLERE NORSKE HONNINGSOPPER. ....	59-71

Forts. baksiden ➡

Forside (Frontpage):

*Boudiera dennisii* Diss. & Siv., Mo i Rana, Nordland, Norge.  
Scanning elektron-mikroskopfoto av spore, x4900.

Foto; Institut for Sporeplanter, Københavns Universitet.

# PLATE 2

# AGARICA



*Otidea grandis* Pers. ss. Boud.  
Norge, Østfold fylke, Hvaler kommune, Kirkøy.  
FOTO: Roy Kristiansen.

INNHold (FORTS.) - CONTENTS (CONTD.)

BON, MARCEL. RARE AND INTERESTING SPECIES (AGARICALES) FOUND IN NORWAY.....	72 - 79
KRISTIANSEN, ROY. SLEKTEN VOLVARIELLA I ØSTFOLD. ....	80 - 91
BOHLIN, ANDERS. OM ETT VERPA CONICA FYND I BOHUSLÄN, SVERIGE	92 - 94
JOHANNESSEN, EDVIN WILHELM. BESTEMMELSESØKKE TIL NORSKE MYXOMYCETSLEKTER: .....	95 - 107
ITZEROTT, HEINZ. OCTOSPORA MELINA, EIN SELTENER GALLBILDNER	108 - 114
ITZEROTT, HEINZ. OCTOSPORA RUSTICA, EIN PARASITISCHER BRANDSTELLENBEWOHNER. ....	115 - 120
WEHOLT, ØYVIND. NOTATER OM HEBELOMA. I. ....	121 - 136
MOEN, BJØRN FRODE. STORSOPPFLORAEN I TRE UTVALGTE VEGETA- SJONSTYPER I TELAVÅG, SUND I HORDALAND. ....	137 - 162
NOORDELOOS, MACHIEL E. STUDIES IN ENTOLOMA 8. NEW RECORDS OF SUBGENUS LEPTONIA IN SCANDINAVIA. ....	163 - 175
DISSING, HENRY. HELVELLA AESTIVALIS - A SPECIES WITH A TRUE ARCTIC-ALPINE-SUBALPINE DISTRIBUTION. ....	176 - 182
GULDEN, GRO. RHODOTUS PALMATUS (BULL. EX. FR.) R. MAIRE - EN NY SKIVESOPP I NORGE. ....	183 - 187
WEHOLT, ØYVIND. NOTATER OM COPRINUS. I. ....	188 - 196
WEHOLT, ØYVIND. AMANITA FRIABILIS (KARST.) BAS, NY FOR NORGE	197 - 203
NORSTEIN, STEIN. FELTNØKKE TIL IKKE-SENTRALSTILKETE SKIVESOPP. ....	204 - 214
MAAS GEESTERANUS, R. A. & WEHOLT, Ø. ON TWO MYCENAS THUS FAR UNREPORTED FROM NORWAY. ....	215 - 219
KRISTIANSEN, ROY. BIDRAG TIL ØSTFOLDS ASCOMYCETFLORA. II.	220 - 264
BORGEN, TORBJØRN. HYGROCYBE COCCINEOCRENATA (ORTON) MOSER AND OMPHALIASTER BOREALIS (M. LANGE & SKIFTE) LAMOURE, FOUND IN GREENLAND. ....	265 - 272
DYBHAVN, THOR. RUSSULA ATROPURPUREA (KRBH.) BRITZ. - EN STOR KREMLE, MEN LITE PÅAKTET HOS OSS. ....	273 - 282
WEHOLT, ØYVIND. NOTATER OM INOCYBE. I. ....	283 - 291
KRISTIANSEN, ROY. NYE FUNN AV SLEKTEN BOUDIERA (PEZIZALES) I SKANDINAVIA. ....	292 - 301
WEHOLT, ØYVIND. NOEN TIDLIGERE LITE PÅAKTEDE ENTOLOMA- ARTER I NORGE. ....	302 - 329
GJERVAN, ANDERS & SIVERTSEN, SIGMUND. HYGROPHORUS SECRETANII E. HENN. - A LONG FORGOTTEN SPECIES IN EUROPE. ....	330 - 336
HERMANSEN, RØLF. ET FUNN AV CLAVARIA PURPUREA FR. I ØSTFOLD.	337 - 340
LITTERATURNYTT .....	341 - 342



4. årg.

# AGARICA

nr. 8  
juli '83

MYKOLOGISK TIDSSKRIFT UTGITT AV FREDRIKSTAD SOPPFORENING

MYCOLOGICAL JOURNAL PUBLISHED BY THE MYCOLOGICAL SOCIETY OF FREDRIKSTAD

**REDAKTØR:**

Roy Kristiansen

**REDAKSJONSKOMITE:**

Roy Kristiansen

Rolf Hermansen

Øyvind Weholt

**REDAKSJONENS ADRESSE:**

Roy Kristiansen,

Postboks 19,

1652 Torp.

**UTGIVELSER:**

To nummer pr. år, en matsopp-preget utgave (30-50 s), og en vitenskapelig/populærvitenskapelig utgave (100-150 s). Den sistnevnte utgaven har sammendrag på engelsk, og kan inneholde enkelte artikler som i sin helhet er på utenlandsk.

**ABONNEMENT/SALG:**

Salget er basert på abonnement.

Pris avhenger av antall sider.

Normalpris kr. 25,- - 50,- pr.

nummer.

Innbetaling skjer ved mottagelse av hvert nummer.

Det er også mulig å abonnere på kun en av utgavene.

Eventuelt restopplag selges i løssalg.

**TRYKK:**

Kvikk Printshop, Fredrikstad

**EDITOR:**

Roy Kristiansen

**EDITORIAL BOARD:**

Roy Kristiansen

Rolf Hermansen

Øyvind Weholt

**ADDRESS OF EDITOR:**

Roy Kristiansen,

P.O.B 19,

N-1652 Torp, Norway.

**EDITIONS:**

Two issues annually, one dominated by "mushroom hunting" topics (30-50 pp), and one issue with professional/semiprofessional articles (100-150 pp).

The latter edition contains summary in English, and some of the articles could be in a foreign language.

**SUBSCRIPTION/SALE:**

Sale is primarily based on subscription. Price is dependent on the number of pages. Normal price NOK 25,- - 50,- each issue.

Payment is made on reception of each issue. It is possible to subscribe on only one of the issues if preferred.

Any remaining copies will be sold separately.

**PRINT:**

Kvikk Printshop, Fredrikstad

From the editorial board.

On behalf of the Society we would like to acknowledge with thanks the numerous foreign contributors for their interesting varied papers, which have allowed us to compile this volume, covering a wide range of topics.

Our thanks goes to:

Marcel Bon, Saint-Valery-sur-Somme, France  
 Johann Stangl, Augsburg, West-Germany.  
 Heinz Itzerott, Grünstadt, West-Germany  
 R.A. Maas Geesteranus, Oegstgeest, Nederland  
 M. Noordeloos, Leiden, Nederland  
 Anders Bohlin, Trollhättan, Sweden  
 Henry Dissing, Copenhagen, Denmark  
 Torbjørn Borgen, Pamiut, Greenland



FRA REDAKSJONEN.

Vårt jubileumsnummer er et faktum, tross noe forsinkelse, og det er en fornøyelse å se hvor mange bidragsytere vi har fra inn- og utland. Det er gledelig å konstatere en slik entusiasme, og vi vil rette en hjertelig takk til alle bidragsytere, først til våre utenlandske venner, men likeså fullt til alle norske.

Marcel Bon, Frankrike	Heinz Itzerott, Vest-Tyskland
Thorbjørn Borgen, Grønland	Edvin Johannesen, Norge
Anders Bohlin, Sverige	R.A. Maas Geesteranus, Nederland
Tor Erik Brandrud, Norge	Bjørn Frode Moen, Norge
Henry Dissing, Danmark	Machiel E. Noordeloos, Nederland
Finn Egil Eckblad, Norge	Stein Norstein, Norge
Anders Gjervan, Norge	Sigmund Sivertsen, Norge
Gro Gulden, Norge	Yngve Solberg, Norge
	Johann Stangl, Vest Tyskland

Med bare 10 år på "beina" er vi fremdeles en ung forening, men vi må si oss fornøyd med den utviklingen og fremgangen vi har hatt hittil.

I disse årene mener vi å ha utfylt foreningens paragraf 2 som sier at:

"Foreningens formål er å utbre og øke kjennskapet til Norges sopparter, samt å arbeide for at matnyttig sopp skal innta en større plass i ernæringen".

Det er utvilsomt av vesentlig betydning å ha såpass mange turer og medlemsmøter som vi har for å opprettholde interessen blant medlemmene, men det krever selvsagt stor delaktighet/ innsats av både styret og medlemmene.

Jeg tror òg det er viktig å følge det mønster foreningen startet med, nemlig hyppig fornyelse av styrets sammensetning. Det gir anledning til å innføre stadig nye impulser og idéer.

Et fast styre gjennom mange år kan gå tom (og trett) for idéer og det blir lite eller ingen fornyelser med årene.

Som det fremgår av det foreliggende nummer er det flere artikler både på tysk og engelsk, men det er selvsagt for mye forlangt at våre utenlandske bidragsyttere skal skrive på norsk! Å oversette disse artiklene til norsk er helt utenkelig fra redaksjonens side. Artiklene ville da bl.a. ha mistet en del av forfatterens særpreg. Det er imidlertid ikke vår intensjon å fortsette med en mer international språkform i kommende nummer selv om det nok hadde vært ønskelig av flere grunner.

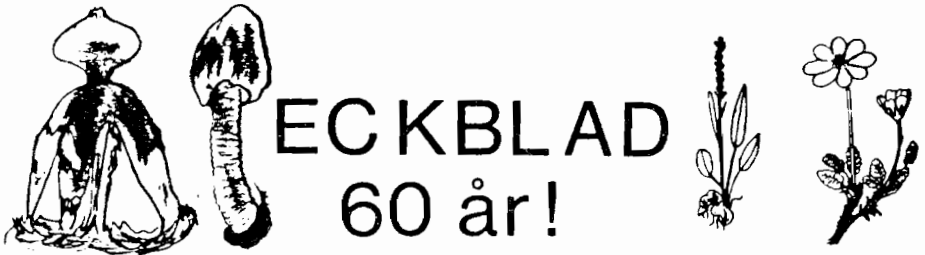
Med dette jubileumsnummeret vil vi forhåpentlig kunne nå ut til et større publikum enn tidligere, og skal selge så godt at vi kan bli kvitt de finansielle problemer med Agarica-utgivelse, og bli selvforsørgende.

Dessverre har det ikke i tilstrekkelig grad fremgått at manuskriptene skulle reproduseres direkte etter nedfotografering. Dette har resultert i en del ekstra arbeid med omskrivning, liming og klipping, - og er tidkrevende. Etter ønske fra utlandet er enkelte artikler på norsk forsynt med et noe lengere sammendrag på engelsk.

Det har kostet en del tid og krefter å utgi dette nummeret, - og mye har måttet forsakes. Ikke minst våre familier merker det. Vi er fortsatt bare tre personer i redaksjonskomiteen, men det er ønskelig å utvide med et par til. Dessuten har vi periodevis et sterkt behov for gode maskinskrivere til skriving av manuskripter. Det er en av våre store belastninger, og vi hører gjerne fra frivillige.

Forøvrig beklager vi meget sterkt den dårlige innbinding som forekom på en del av opplaget på det forrige spesialnummer - Agarica Nr. 6, 1982. Vi har gjort oppmerksom på dette forhold ovenfor trykkeriet og det er tatt ad notam. Enhver som måtte ha noe å klage på i fremtiden håper vi å høre fra.

Vi takker Kvikk Printshop for stor imøtekommenhet.  
God sommer!



FREDRIKSTAD SOPPFORENING VIL BENYTTE ANLEDNINGEN TIL Å  
GRATULERE PROFESSOR FINN-EGIL ECKBLAD MED 60ÅRS DAGEN  
I AUGUST 1983 -  
NORSK NESTOR I SOPPØKOLOGI OG SOPPGEOGRAFI, DISCO- OG  
GASTROMYCETSPESIALIST, "TRØFFELJEGER", VEILEDER,  
INSPIRATOR M.M.

EN MER FYLDESJØRENDE OMTALE AV HANS MERITER VIL  
SIKKERT KOMME ANNETSTEDS.



# SOPP og EKORN.



FINN-EGIL ECKBLAD, BOTANISK INSTITUTT, UNIVERSITETET I OSLO,  
POSTBOKS 1045, BLINDERN, OSLO 3.

Av og til kommer det inn meldinger fra folk som har sett ekorn ete sopp, - noen har også sett ekorn lagre sopp oppe i trær, i grenvinkler og hull, f.eks. etter hakkespetter.

Hva slags sopp dreier det seg om? Spiller soppetingen noen større rolle for ekornets ernæring? Er lagringen av sopp vanlig?

For Norges vedkommende har vi bare slike enkeltiakttagelser å bygge på, mens i andre land, f.eks. Sverige har spørsmålet nylig vært drøftet i en doktoravhandling over ekornets næringsøkologi (Grönwall 1982).

I Norge synes den første forbindelse mellom ekorn og sopp å være den som vi finner hos Hans Strøm (1762 s.68) om en sopp som trolig er en av de røde kremle: "Efter Linnæi Beretning i Flora Lapponica pag. 367, bruges denne i sær af Fíndlapperne til at sætte i Snarer som Lokke-Mad for Egernet (Sciurus) som skal finde særdeles Behag i dette Slags". Gunnerus (1776 s.113) forteller det samme.

Forsåvidt sto det jo ikke at soppen ble brukt slik av andre enn samene. Men senere forteller H.J.Wille (1786 s.103) fra Seljord, om *Agaricus integer* (en kremle): "Ikon-Saap bruges til Lokke-Mad for Egernet". Vi får tro at denne angivelsen virkelig gjelder bruk i Seljord, og ikke bare er avskrift fra Strøm.

Først senere får vi et pålitelig øyenvitne, Høeg (1974 s.116) siterer et brev fra Elverum, trolig fra 1950-årene : "En liten rund hard søpp vi kaller ikøinsøpp er ikøin styggelig gla ti. Da je var smågutt vet je vi laga fangebur at ikøin å la tå denna søppen inni. Då var det itte lengi før han satt der. Søppen vokste blant mosen i granskog og etter skogsveger". Den soppen det dreier seg om i dette tilfelle er høyst sannsynlig løpekule, Elaphomyces. Men Høeg (1974) nevner også en enkelt innsendt prøve på "ikornsopp" fra Elverum som viste seg å være Rhizopogon luteolus. Denne siste hendelse var trolig en medvirkende årsak til at Soppnavnkomiteen i sin tid ga slekten Rhizopogon det norske navnet ekornnøtt.

Merkelig nok er det ellers knapt nevnt at ekornet skulle ha noen forkjærlighet for kremler, mens Elaphomyces nevnes som den vanligste soppkomponent i mageinnholdet hos ekorn i Sør-Sverige (Grönwall 1982) og i California (Stienecker 1977). Begge steder forekommer også andre hypogaeiske sopp i mageinnholdet, noe som faller bra sammen med at Rhizopogon har vært bragt inn som ekornføde i Norge. Muligens er den overveldende hyppighet av Elaphomyces i ekornmager i Sør-Sverige delvis forklaring ut fra det faktum at løpekuler er uhyre vanlige i motsetning til andre hypogeer.

Når det gjelder hva slags andre sopp ekornet tar, siterer jeg først zoologen Robert Collett (1898) som sier om ekornets føde : "Om Høsten bestaar denne delvis af Sop og Bær. Blandt de første foretrækkes Boletus-Arterne".

I "Norges Pattedyr" sier Collett (1912) : "Den fortærer med Begjærlighed Sop ; især gnaver den paa de store Boletus-Arter der tildels slæbes op og bliver liggende i Trærne. I Mo i Ranen (Nordland) er den iagttaget at opspore (ved Lugten) og opgrave under Mosedækket enkelte underjordiske Soppe af Tuberaceernes (Trøfflernes) Familie ; en Del prøver af disse (indsendte af O.Ravnaa 1910) tilhørte Elaphomyces granulatus".

Også de fleste innsendte rapporter nevner rørsopper.

Marie Hafnor skrev 19.april 1974 om en opplevelse fra Maihaugen på Lillehammer fra noen år tilbake. Hun så et ekorn som sanket

sopp, og skriver : "Det bet, eller brøt av stykker av soppen og drog opp i trærne med dem. Det så ut som bitene ble dyttet godt fast i grenkløfter. Soppen var en rørsopp med mørk overflate, men hvilken kan jeg ikke si så lenge etterpå. Ekornet hadde det travelt, og det gjorde mange turer opp og ned mens jeg satt der".

Andre har tilsvarende historier å fortelle ; Jon Magnus Dæhlin skrev fra Gjøvik 16.10.1975 til meg : "jeg har sett ekorn spise sopp. Ekornet spiste steinsopp. ... jeg så en sopp falle ned fra et tre. Tre-fire meter opp i treet satt et ekorn. Det hadde sikkert blitt skremt da det hørte at jeg kom gående slik at det mistet soppen. ... Den hadde tydelige tannmerker etter ekornet".

Elisabeth Berkaak skrev fra Berkåk 21.4.1974 slik : "Personlig har jeg flere ganger sittet i vinduet her og sett "våre ekorn" spise kusopp. ... I begynnelsen merket jeg meg at det var merker av tenner eller klør på soppen, både på sauesopp og kusopp. Merkene stemte senere da jeg gikk bort og inspiserte de sopper ekornet hadde forsynt seg av".

Men også annet enn rørsopp (og sauesopp) tas av ekornet. Lie-Pettersen (1914) fortalte til Naturen at han i november 1913 så et ekorn i Sanddalen i Fana spise middelstore gule skivesopp som vokste på et oretre. Det er ikke så lett å si hva slags sopp dette kan ha vært, men Grönwall (1982) nevner raspskjellsopp, Pholiota squarrosa, som en av de foretrukne sopp i preferansetester for buroppdrettede ekorn. Fra Finnland nevner Sulkava (i brev) vanlig svovelsopp, Hypholoma capnoides, som den skivesopp som hyppigst ble samlet av ekorn, men vanlig svovelsopp går bare på bartre og bjørk.

Fra Oslo meldte Eva Mæhre Lauritzen at hun i juni 1967 så et ekorn spise blekksopp, trolig grå blekksopp, Coprinus atramentarius, i Bergsalleen på Ullevål.

Også fra andre land finnes indikasjoner på at rørsopp er blant ekornets yndlingskost. Andersen (1974) forteller om et ekorn som spiste smørsopp i Danmark og Buchwald refererer fra Tyskland at også der spises smørsoppen av ekorn, og dessuten lagres i greinvinkler og barksprekker, etc. Også seig kusopp, Suillus bovinus spises av ekorn.

Generelt får man det inntrykk at ekornet spiser mange slags sopp (Grönwall 1982, Buller 1922, Sulkava i brev), men i første rekke løpekule, Elaphomyces, dernest rørsopp, Suillus luteus, S. bovinus, Boletus edulis, Leccinum scaber etc. Grönwall (1982) fant til og med at ekornet åt både rød fluesopp og panterfluesopp uten å vise forgiftningssymptomer, men grønn fluesopp lot det være. Også det amerikanske ekorn Tamiasciurus hudsonicus eter fluesopp (Keith 1965).

Ekornets hovedføde er gran- og furufrø, i frøfattige år blomsterknoppene ved basis av de unge granskuddene, dessuten hasselnøtter hvor dette finnes. I tillegg eter ekornet en mengde slags frø og plantedeler, egg og fugleunger (Dahl & Barth 1969).

Ekornet samler dessuten vinterforråd av planter og frø, til og med av sopp. Thorsen (1906) spurte i sin tid om det var riktig at ekornet tørket sopp oppe i trærne. I "Naturen" fikk han til svar at dette ikke var kjent fra Skandinavia, men at det var iaktatt i det østlige Sibir av den russiske naturforsker v. Radde (se Thorsen 1906). Men siden kunne altså Collett (1912) fortelle om lagring av rørsopp i trær, og som nevnt foran, kunne Marie Hafnor fortelle det samme. I brev forteller Sulkava at ekorn lagrer en mengde sopp, mest rørsopp i trærne.

Grönwall (1982) observerte at buroppdrettede ekorn lagret en rekke sopparter. Buller (1922) som studerte sopp både i England og Nord-Amerika, fant at ekorn i Amerika lagret sopp, derimot ikke i England. Som forklaring på forskjellen peker Buller på at klimaet i England er for fuktig og dessuten mangler langvarig frost. Med andre ord, i et kontinentalt klima vil ekorn lagre sopp, men ikke i et oseanisk klima.

Så spørres det hvor i Norge Thorsen (1906) hadde sett at ekorn lagret sopp i trærne? Eller, har noen sett ekorn lagre sopp på Vestlandet?

LITTERATUR :

- Andersen, E. 1974. Egernet og rørhatten. Medd.For.Svampek.  
Fr. Jan. 1974, s. 70-71.
- Buller, A.H.R. 1922. The red squirrel of North America as a  
mycophagist. in Researches on fungi. 2, 195-211.London.
- Collett, R. 1898. Bemærkninger vedrørende Norges Pattedyr-  
fauna, 3die Række (1882-1897). Nytt Mag.naturv. 36,  
264-374.
- Collett, R. 1912. Norges Pattedyr. Oslo.
- Dahl, K. & Barth, E.K. 1969. Ekornet. i Frisliid, R. & Semb-  
Johansson, A. (red.) Norges Dyr. 1, 62-67. Oslo.
- Grönwall, O. 1982. Aspects of the food ecology of the red  
squirrel (*Sciurus vulgaris* L.). Thesis. Dept. Zoology,  
Univ. Stockholm.
- Gunnerus, J.E. 1976. Flora Norvegica. II. Hafniae.
- Høeg, O.A. 1974. Planter og tradisjon. IVVV + 751. Oslo.
- Keith, J.O. 1965. The Abert squirrel and its dependence on  
Ponderosa pine. Ecology 46, 150-163.
- Lie-Pettersen, O.J. 1914. Ekornet som soppisier. Naturen 1914,  
s. 32.
- Stienecker, W.E. 1977. Supplemental Data on the food habits of  
the Western gray squirrel. Calif., Fish and Game 63,  
11-21.
- Strøm, H, 1962. Fysisk og Oekonomisk Beskrivelse over  
Fogderiet Søndmør, beliggende i Bergens Stift i Norge.  
I, 572 s. Sorøe.
- Thorsen, J.G. 1906. Tørrer ekornet sop til sine vinterforraad ?  
Naturen 1906, 319.
- Wille, H.J. 1786. Beskrivelse over Sillejords Præstegield.  
296 s. København.

**SUMMARY.**

From various sources it is apparent that fungi form a substantial part of the diet of the squirrel. From Norway only stray observations are available, but these agree well with the results of scientific studies on Sweden and elsewhere. The squirrel eats a large set of fungi, but among those favoured are the larger boletes, Elaphomyces and other hypogeous fungi, and Russulae.

It is also apparent from systematic studies and stray observations that the squirrel stores fungi, but as suggested by Buller, this seems to happen only in areas with a continental climate. In England, where the squirrel is known to store nuts and seeds, it is not been observed to store fungi. The stray observations in Norway are too few to make any definite conclusion on this point, but so far there are no observations of squirrel storing fungi on the western coast with its oceanic climate.



## CORTINARIUS SATURNINUS OG CORTINARIUS LUCORUM, TO SLØRSOPPER MED TILKNYTNING TIL SELJE (SALIX CAPREA) OG OSP (POPULUS TREMULA).

TOR ERIK BRANDRUD, BOTANISK HAGE OG MUSEUM, UNIVERSITETET I OSLO,  
TRONDHEIMSVN. 23B, OSLO 5.

Slørsoppene kan fortone seg som en ganske utilnærmelig soppgruppe med sine mange, vanskelige og dårlig undersøkte arter. Men det går an å trenge inn i denne (tilslørte) materien. Endel arter kan f.eks. forholdsvis enkelt identifiseres på grunnlag av en karakteristisk økologi. De fleste av våre arter hører til i barskogen og fjellbjørkeskogen, mens lauvskog ellers huser en mer begrenset og oversiktlig slørsoppflora. Jeg har tidligere presentert endel karakteristiske eike(/bøke-)skogsarter (Brandrud 1981), og vil her ta for meg to arter som vokser under selje eller osp.

### Økologi

Bare et fåtalls slørsopper danner mykorrhiza med selje eller osp. Under selje og andre større Salix-arter i lavlandet finner vi særlig C. saturninus (Fr.)Fr. (brunfiolett slørsopp), C. saniosus (Fr.)Fr. (branngul slørsopp) og C. uliginosus Berk. (sumpslørsopp), dessuten den allestedsnærværende C. decipiens (Pers: Fr.)Fr. (mørkpuklet slørsopp). Den vanligste arten under osp er C. lucorum (Fr.)Lge., dernest følger C. argutus Fr. (hvit slørsopp), C. violaceus (L.: Fr.)Fr. (mørkfiolett slørsopp) og C. trivialis Lge. (rasp<sup>l</sup>slørsopp). De to sist-

nevnte trives også under andre lauvtrær.

C. saturninus synes å trives godt på sanddynene på Lista under krypvier (Salix repens) (Høiland 1978), men danner ellers mykorrhiza overveiende med selje. En sjelden gang kan arten påtreffes under osp.

C. lucorum er funnet nesten utelukkende under osp i Norge, kun i etpar tilfeller under bøk og eik uten ospetrær i nærheten. Best kjent er den fra Østfold og Vestfold, der den kan opptre i masseforekomster i skogkanter og i lunder. Den ser ut til å være noe klima-avhengig, og vokser fortrinnsvis i eike-bland-skogssonen (hemiboreal klimasone).

#### Taksonomi

C. saturninus og C. lucorum tilhører en av de mest kritiske gruppene innenfor underslekten Telamonia. Telamonia-artene har som fellesnevner en hattoverflate som er glatt, ikke-klebrig og hygrofan (dvs. skifter farge fra fuktig til tørt vær). Det finnes ca. 100 Telamonia-arter i Norge, og mange av dem er ennå ikke skikkelig utredet. Det ser imidlertid ut til at kun de to artene C. saturninus og C. lucorum er typisk knyttet til selje eller osp.

Cortinarius saturninus (Fr.)Fr. brunfiolett slørsopp (fig. 1, 3a, 4).

Illustrasjoner: M. Lange (1973) s. 173 (= J.E. Lange 1938 102E). Hatt 3-7 cm, bredt puklet, hygrofan, som ung fint sølvaktig-glimmeraktig trådet, gjerne med et hvitt bånd eller hvite flekker av velum-rester (hylster-rester) nær kanten. Farge mørkt purpurbrun - fiolettbrun som helt ung, snart kastanjebrun-rødbrun, som tørr lysere nøttebrun.

Skiver ganske tettstilte (ca. 40-60 når stilken), som helt unge purpurbrune med fiolett skjær, seinere kanelbrune, skiveegg jevn.

Stilk 4-7 cm lang, 0.7-1 cm bred øverst, basis inn til 1.5 cm, sylindrisk til svakt kølleformet, som ung sølvglinsende hvit med forgjengelig fiolett skjær i øvre halvdel - særlig i spissen, seinere svakt brunhvit, med eller uten tydelig hvitt velumbelte.

Kjøtt fiolett øverst i stilken som ung, eller (grå)hvitt.

Lukt og smak ubetydelig.

Sporer (7.5-)8-9.5(-10) x 4.5-5.5  $\mu\text{m}$ , ellipsoid-sylindrisk, fint vortete.

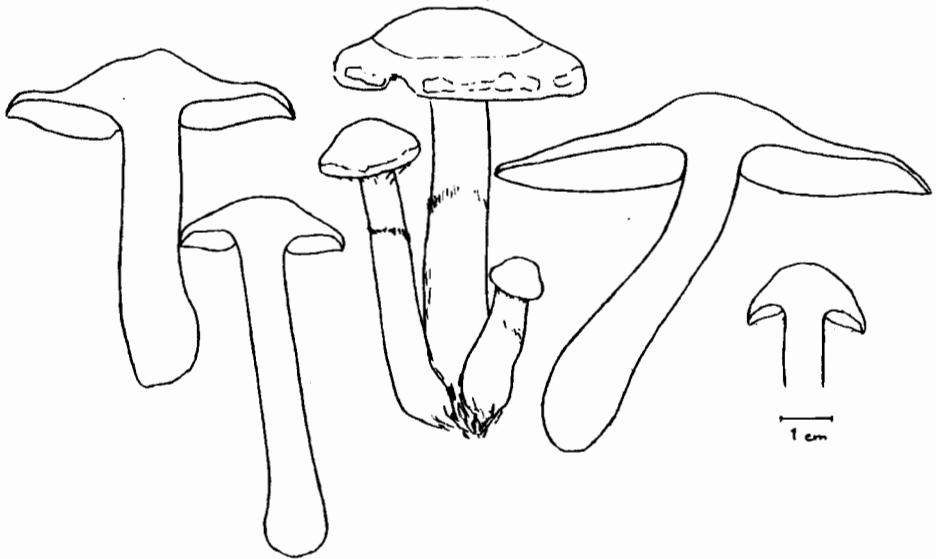
Basidier upigmenterte eller noen ganger med brunt innhold.

Skiveegg vanligvis  $\pm$  fertil med basidier, men med noen små, svakt uregelmessige steril-celler i midtpartiet (snitt!).

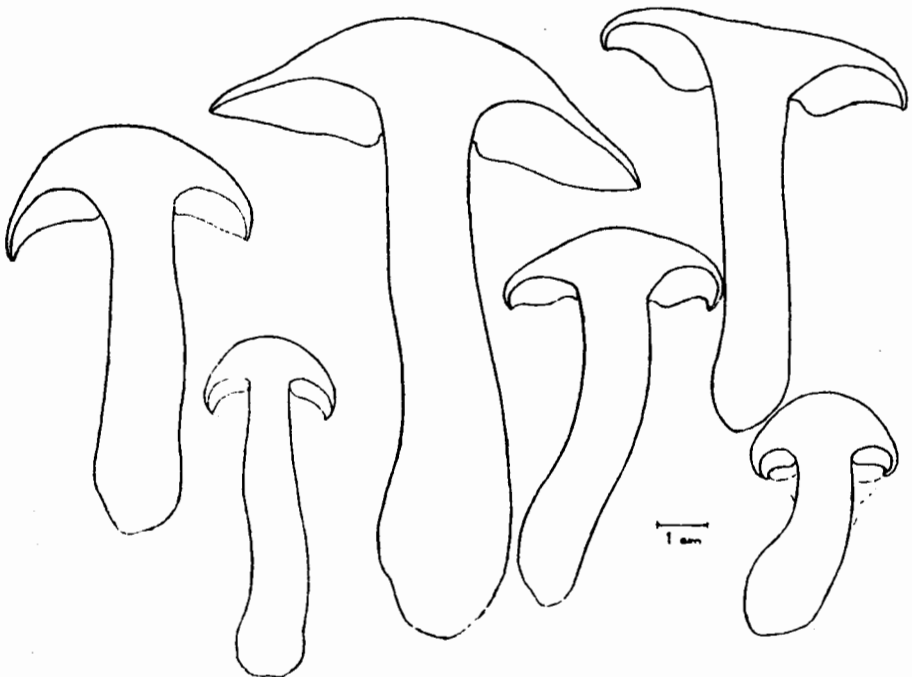
Hatthud består av en svært tynn epikutis (de ytterste 2-4 lag) av upigmenterte, trådsmale hyfer, og hypoderm av brede, korte,  $\pm$  parallelle hyfer med tydelig brune vegger (glatt, inkrustrert pigmentert), bare svakt differensiert fra tramaet under, som har noe lengre, upigmenterte hyfer.

Oftest i store knipper på rik moldjord under selje (Salix caprea), gjerne i kulturpåvirket vegetasjon langs skogkanter, veier etc., opptrer også under krypvier (Salix repens) på sanddyner, sjelden under osp. Nokså vanlig på Østlandet, foreløpig ikke registrert på Vestlandet eller i Nord-Norge. August - oktober.

Figur 1. Cortinarius saturninus, fruktlegemer (fruitbodies).



Figur 2. Cortinarius lucorum, fruktlegemer (fruitbodies).



Cortinarius lucorum (Fr.) Lge. (fig. 2, 3b, 4).

Illustrasjoner: M. Lange (1973) s. 171 (ikke typisk!), J.E.

Lange (1938) 90A, 96E.

Hatt 4-8 cm bred, hvelvet, hygroman, men ofte bare i ytre halvdel, som ung noe fibret av velum-tråder - ikke sølvaktig eller glimmeraktig, noen ganger med et hvitt bånd av tykkere velum nær kanten, men dette forsvinner raskt. Farge som ung gråbrun, som regel med fiolett skjær, seinere mere nøttebrun, som tørr leirgrå til mere oker i midten.

Skiver fjernstilte (ca. 30-45 når stilken) og forholdsvis brede, som helt unge purpurbrune med fiolett skjær, seinere kanelbrune, skiveegg jevn.

Stilk 5-9 cm lang, 1-1.5 cm bred øverst, basis inntil 2.5 cm, sylindrisk-kølleformet, som ung hvitaktig til gråfiolett, seinere noe brunt anløpet, med hvite velumfibre og eventuelt et svakt, hvitt velumbelte i nedre halvdel.

Kjøtt med fiolett skjær i stilken som ung, seinere noe brunt anløpet nedenifra, hattkjøtt gråhvitt.

Lukt ubetydelig til svakt reddikaktig, smak mild.

Sporer (8-) 8.5-10.5 (-11) x 5.5-6.5  $\mu\text{m}$ , (bredt) ellipsoide, relativt sterkt vortete.

Basidier gjerne med (sterkt) brunt innhold.

Skiveegg fertil, uten ansamling av distinkte steril-celler.

Hatthud av relativt tynn epikutis (ca. 5-7 hyfe-lag) med trådsmale, upigmenterte hyfer, og hypoderm (ca. 3-5 lag tykt) med brede og korte, dvs. dobbelt til 3-dobbelt så lange som brede,  $\pm$  parallelle, upigmenterte hyfer, bare svakt differensiert fra tramaet under som har noe smalere og lengre hyfer.

Enkeltvis eller noen ganger i løse knipper, og ofte i store grupper på rik moldjord under osp (Populus tremula) i edellauvskog eller i skogkanter, i etpar tilfeller funnet i rein bøke-eikeskog. (Juli-)august-oktober. Vanlig i kyststrøk, meget vanlig langs Oslofjorden, sjeldnere i innlandet.

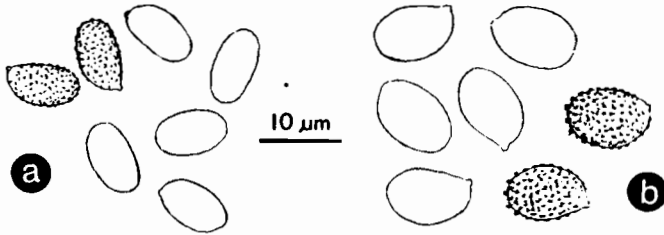
#### Diskusjon

Makro-morfologi: Som ung har C. saturninus et karakteristisk sølvskimrende-glimmeraktig velum-overtrekk som skiller den fra C. lucorum. C. saturninus har gjennomgående en mørkere kastanjebrun hattfarge enn C. lucorum, men unge eksemplarer med innslag av fiolett kan være svært like. Typisk for C. saturninus er at det ofte sitter igjen en hvit velum-bord nær hattkanten på utvokste eksemplarer.

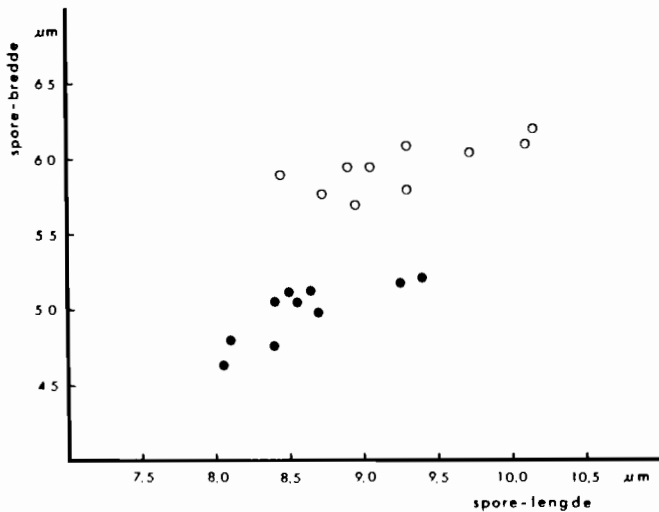
Et godt skille mellom de to er de fjernstilte skivene hos C. lucorum mot de forholdsvis tettstilte hos C. saturninus. Den sistnevnte danner som regel - men ikke alltid - noe mindre og spinklere fruktlegermer og er langt oftere knippevoksende.

Mikro-morfologi: De to artene oppviser klare anatomiske forskjeller, hovedsakelig i sporemorfologi og pigmentering i hatt huden. Sporene hos C. saturninus er konstant smalere (og litt mindre) enn hos C. lucorum. Gjennomsnittsverdier fra 10 kollektorer av hver av de to artene er sammenliknet i fig. 4. Sporene hos C. lucorum er bredere enn 5.5  $\mu\text{m}$ , mens de hos C. saturninus gjennomgående er smalere. Det har ikke vært så vanlig å legge vekt på spore-morfologiske eller andre mikro-morfologiske karakterer i Telamonia-taksonomi. Den enkle biometriske studien i fig. 4 er sannsynligvis langt fra noe enestående eksempel på at





Figur 3. Sporer (spores.) a) C. saturninus. b) C. lucorum.



Figur 4. To-akse diagram som viser variasjonen i sporelengde og sporebredde hos C. saturninus (fylte sirkler) og C. lucorum (åpne sirkler). Hver verdi = gjennomsnitt av 10 målte sporer pr. kollekt (fra "sporepulver" på stilken). Standard-avvik =  $SD = 0.25-0.40 \times 0.15-0.30 \mu m$ .

Scatter-diagram showing variation of spore-length and spore-width of C. saturninus (filled circles) and C. lucorum (open circles). Each symbol = mean value of 10 measured spores per collection (from "spore-powder" at stipe surface).

sporekarakterer hos Telamonia-arter kan være forholdsvis konstante, og kan brukes til å skille nærstående arter.

Pigment-karakterer ser også ut til å være av stor viktighet innenfor Telamonia. Et vellykket radial-snitt av hatthuden på friskt materiale vil avsløre tydelig brunt pigmenterte hyfevegger i hypoderm-laget hos C. saturninus, mens hypodermen hos C. lucorum fortoner seg nærmest fargeløs. En vil dessuten oppdage at C. saturninus har en redusert epikutis av bare noen få hyfelag.

**Slektskap:** C. saturninus tilhører et kompleks med flere svært nærstående arter. Den viktigste er C. subtorvus Lamoure, som er vanlig i tilknytning til musøre (Salix herbacea) og andre dvergbusker i fjellet, men jeg har også funnet former som ligner på C. saturninus under bjørk og hassel. C. saturninus står sannsynligvis også nær C. privignus Fr. og C. castaneus Fr.

C. lucorum er vanskeligere å plassere systematisk. Selvom arten i det ytre kan være svært lik C. saturninus, er slektskapet trolig større med C. malachus Fr. og kanskje C. bovinus Fr.-C. sordescens Hry.-komplekset.

**Nomenklatur:** Mitt materiale av C. saturninus stemmer bra med originalbeskrivelsen til Fries (1821), og forholdsvis bra med den noe stiliserte plansjen i *Icones selectae* (Fries 1877), som viser middelstore, knippevoksende fruktlegemer. Fries angir arten fra Salix-kratt. J.E. Lange (1938) gir en svært dekkende beskrivelse og tegning av C. saturninus. Moser (1983) skiller ut to varieteter hvorav C. saturninus var. bresadolae (ined.) passer best med min oppfatning av arten.

Fries introduserte navnet lucorum i 1836 på en løvskogs-

varietet av barskogsarten C. impennis (Fr.) Fr. Fries angir barskogsformen som sjelden, og det er sannsynlig at hans beskrivelser av C. impennis i stor grad omhandler lauvskogsformen. Hans plansje i *Icones Selectae* (1877) av C. impennis er godt i samsvar med min oppfatning av C. lucorum, og denne ospeskogsarten er vanlig i Uppsala-trakten der Fries holdt til. Siden det i dag er usikkert hva Fries mente med C. impennis ss. str. i barskog, synes det å være riktig å bruke det nokså entydige navnet C. lucorum på vår art.

J.E. Langes (1938) oppfatning av C. lucorum er uklar. Han beskriver en art nærmest uten blåskjær som skal vokse i bøkeskog. Det kan tenkes at Lange har oversett en tilknytning til enkelte ospetrær, hvis ikke vår ospeskogs-art er vanligere under bøk i Danmark. Imidlertid dekker Langes beskrivelse og plansje av C. suillus Fr. bedre min oppfatning av C. lucorum. C. lucorum ss. lge. dreier seg kanskje heller om en form i C. bovinus-gruppen.

#### Litteratur:

- Brandrud, T.E., 1981. Phlegmacium-slørsopper i eikelunder i Ytre Østfold. Agarica 3/4: 43-50.
- Fries, E., 1821. Systema mycologicum, vol. I. Lundae.
- Fries, E., 1836. Epicrasis systematis mycologici. Uppsala.
- Fries, E., 1877. Icones selectae hymenomycetum, vol. II. Holmiæ.
- Høiland, K., 1978. Storsopper i etablert sanddyne-vegetasjon på Lista, Vest-Agder. 2 Eroderende systemer. Blyttia 36: 69-86.

- Lange, J.E., 1938. Flora Agaricina Danica vol. III. København.
- Lange, M., 1973. Soppflora (2. utg.). Oslo.
- Moser, M., 1983. Basidiomyceten 2. Teil. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). 5. Aufl. In H. Gams. Kleine Kryptogamenflora. Band 2 b/2. Stuttgart, New York.

## SUMMARY.

Two species of Cortinarius subgenus Telamonia, mainly associated with Salix caprea (C. saturninus) and Populus tremula (C. lucorum) in Norway are treated. The Mycorrhizal associations with these trees are rare among Cortinarius species. C. saturninus is found under Salix repens on sand-dunes, but usually grows under Salix caprea in rich soils along forest-rims or road-borders, sometimes probably associated with Populus tremula as well. Except for a few records from oak-beech forest, C. lucorum is exclusively found under aspen in Norway, and is common in mixed deciduous forests or forest-rims along the coast, particularly in the Oslofjord area.

C. saturninus is characterized by its silvery-micaceous cap surface when young and its fairly dark chesnut-redbrown cap when mature, often with white veil remnants along the margin. The species frequently grows in dense clusters. C. lucorum has a paler, more fibrillose cap and more distant gills. The spores of C. lucorum are constantly wider ( $>5.5 \mu\text{m}$ ) than those of C. saturninus ( $<5.5 \mu\text{m}$ ), and the cap cuticle pigmentation is much weaker.

C. saturninus belongs to a species complex, apparently with a close form in birch forests, and the close relative C. subtortus under alpine Salix spp.

The original Friesian descriptions, including ecological informations, are well in correspondence with my concept of the two species.

## INOCYBE PRAETERVISA QUEL. UND INOCYBE MIXTILIS (BRITZ.) SACC. - EINE GEGENÜBERSTELLUNG WICHTIGER TRENNUNGSMERKMALE.

JOHANN STANGL, VON-DER-TANNSTR. 48, D-8900 AUGSBURG, BRD.

Summary: The present paper gives a brief account of the differential characters of *Inocybe praetervisa* and *Inocybe mixtilis*. They differ from each other mainly by differences in cap cuticle, stem base, spore size and length of hymenial cystidia.

Um die Bestimmung der beiden *Inocyben* aus der Untergattung *Inocybe* (= *Clypeus* (Britz.) Lge.), Sektion *Marginatae* Kühn., zu erleichtern, werden einige makro- und mikroskopische Trennmerkmale gegenübergestellt und mit Skizzen versehen. Die Gegenüberstellung erfolgt hauptsächlich nach Funden von Herrn Ö. Weholt aus Norwegen, aber auch nach Material, das ich in vielen Gegenden Mitteleuropas sammelte.

Norwegische Funde: *Inocybe praetervisa*

Nr. 1.7/82; 15.7.1982, Onsøy, Trondheim, Mittelnorwegen; Wegrand, sandiger, kalkreicher Boden, spärlicher Grasbewuchs (auch *I. lacera* (Fr.) Kummer an Fundstelle wachsend); Ö. Weholt.

Nr. 1.22/82; 8.9.1982, Onsøy, Trondheim, Mittelnorwegen, Wegrand, im Gras bei einigen Fichten (*Picea*); Ö. Weholt.

Norwegische Funde: *Inocybe mixtilis*

Nr. 1.49/82; 24.10.1982; Kirkøy, Hvaler, Østfold, Südost-Norwegen, Mischwald, Waldgebüsch mit *Picea*; Ö. Weholt.

Nr. 1.45/82; 10.10.1982; Kirkøy, Hvaler, Østfold, Südost-Norwegen; im Rasen bei einigen Laubbäumen; Ö. Weholt.



Vorweg sei bemerkt, daß Größenangaben zur Differenzierung von *I. praetervisa*/*I. mixtilis* wenig hilfreich sind. Gerade *I. praetervisa* ist sehr variabel in ihrem Erscheinungsbild.

*Inocybe praetervisa**Inocybe mixtilis*

## Hutbedeckung

grobfaserig, büschelig faserig  
(an *I. fastigiata* erinnernd)

feinfaserig, im Randbereich  
sichtbar faserig werdend

## Stielfarbe

jung weißlich, bald etwas  
gelblich, beim Liegen (Trockner)  
etwas bräunend

weißlich, so bleibend,  
höchstens hell wachsfarben  
werdend

## Stielbasis

knollig, bis abgesetzt knollig  
(strichartig gesäumt)

gesäumt knollig (Vorsicht!  
Knolle bricht leicht ab.)

## Stielbereifung

bis Stielmitte gut sichtbar,  
zur Basis hin deutlich  
schwächer werdend.

auf ganzer Stiellänge deutlich  
sichtbar

## Basidien

32 - 37 x 10 - 13 (15)  $\mu\text{m}$

25 - 30 x (8) - 9  $\mu\text{m}$

## Sporen

10 - 12 x 7 - 9 (10)  $\mu\text{m}$   
mit stark vorgewölbten Höckern

7 - 9 (10) x 5 - 6,5  $\mu\text{m}$   
Höcker wenig vorgewölbt

## Hymenialzystiden

50 - 80 x 15 - 18 - 20  $\mu\text{m}$ ,  
Wände 2 - 2,5  $\mu\text{m}$  dick; Zystiden-  
form mehr länglich, spindelig!

40 - 55 x 14 - 23  $\mu\text{m}$ , Wände  
-3  $\mu\text{m}$  dick; Zystidenform  
mehr bauchig, untersetzt wirkend

I. praetervisaI. mixtilis

## Kaulozystiden

(an Stielmitte) 38 - 65 x  
13 - 16 (18)  $\mu\text{m}$ , Wände 1,5 - 2  $\mu\text{m}$   
dick

(an Stielbasis) 30 - 50 x  
16 - 22  $\mu\text{m}$  Wände -3  $\mu\text{m}$  dick.

Wie die Gegenüberstellung einiger Bestimmungsmerkmale zeigt, sind die Hutbedeckung, die Ausbildung der Stielbasis, die Sporengröße und die Längenmaße der Hymenialzystiden als Trennungsmerkmale zu beachten. Ob die mir aufgefallenen Unterschiede der Basidienbreiten (*I. praetervisa* -13  $\mu\text{m}$ , *I. mixtilis* -9  $\mu\text{m}$ ) als Bestimmungsmerkmal zu gebrauchen sind, muß durch langfristige Beobachtungen überprüft werden.

Der bei J.E. Lange (1935-1940) in "Flora Agaricina Danica", Tab. 115, Fig. A, als *Inocybe praetervisa* dargestellte Pilz ist meiner Meinung nach *I. mixtilis* (Britz.)Sacc.

Eine genaue und sehr ausführliche Beschreibung der *Inocybe praetervisa* Quél. ap. Bres., als Typus der Gattung *ASTROSPORINA* Schroeter 1889, ist in Horak, E., 1968, *Synopsis generum Agaricalium* (Die Gattungstypen der Agaricales), p. 107-110, enthalten.

Ich hoffe, durch meine Ausführungen und Skizzen zur Kenntnis und Bestimmung der *I. praetervisa* und *I. mixtilis* ein wenig beigetragen zu haben. Herrn Ö. Weholt danke ich herzlich für die Zurverfügungstellung norwegischen Materials.

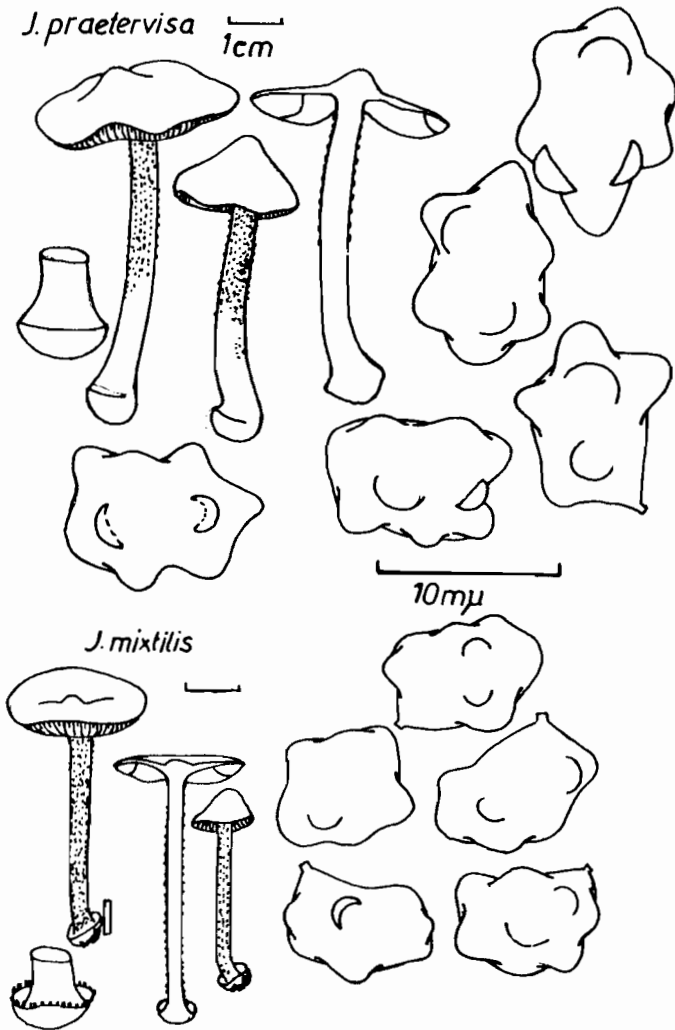


FIG.1. Fruktleger og sporer.

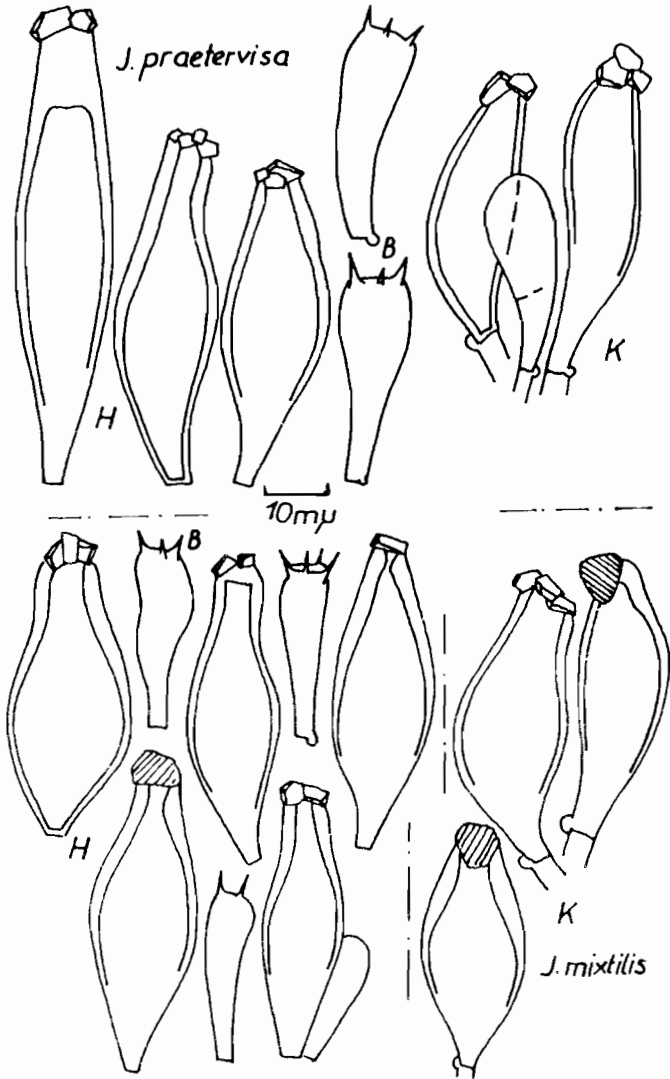


FIG.2. H: Hymenialcystider.  
K: Kaulocystider.

## ELEMENTENE BLY, KADMIUM, KVIKKSØLV OG SELEN I HØYERE SOPP, OG DERES GIFTIGE VIRKNING PÅ MENNESKER. ET LITTERATURSAMMENDRAG SUPPLERT MED NYERE NORSKE UNDERSØKELSER.

YNGVE SOLBERG, NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE, N-1432 AS-NLH.

Til oppbygging og funksjon av menneskekroppen kreves regelmessig tilførsel av et stort antall forskjellige stoffer som f.eks. protein, fett, kullhydrater, vitaminer, elementer, m.fl. Disse stoffene får organismen i seg gjennom næringsmidlene og gjennom den luften som åndes inn. Næringsmidlene består av komplekse sammensetninger av et stort antall kjemiske forbindelser, men av disse er det bare et begrenset antall som kroppen kan nyttiggjøre seg. Enkelte andre forbindelser er lite ønsket, og noen er direkte giftige selv i meget små konsentrasjoner. Til denne siste gruppen av forbindelser hører bl.a. visse uorganiske elementer som vi skal omtale nærmere i denne oversikten. Dersom organismen ikke i tilstrekkelig grad er i stand til å kvitte seg med de uønskete og giftige forbindelsene kan det oppstå helsemessige problemer. Påvirkningen avhenger av hvilke mengder av vedkommende uønskete stoff som befinner seg i organismen, og hvor lenge det får anledning til å virke.

Mange elementer forekommer i så lave konsentrasjoner i levende vev at de av den grunn ble kjent og omtalt som spormetaller eller sporelementer. Begrepet sporelement benyttes i dag om elementer som forekommer i mengdeområdet mg pr kg og mindre, og som har innflytelse på planter og dyrs biokjemi og cellefunksjon.

Idag regnes 25-30 av de 90 naturlig forekommende elementer som nødvendige, blant disse tungmetallene krom, mangan, jern, kobber, zink og molybden. Det er imidlertid ikke mulig å trekke et klart skille mellom nødvendige og giftige elementer siden alle elementer sannsynligvis er giftige dersom de tas inn i tilstrekkelig store mengder.

På samme måte som de nødvendige elementer er de giftige tilstede i alle næringsmidler i større eller mindre grad. Dels skyldes dette nærvær elementenes naturlige plass i det biologiske miljø, dels den økete industrialisering som har ført til større spredning av dem i biosfæren. Dessuten kan de stamme fra en rekke andre kilder.

På grunn av tungmetallenes generelle reaktivitet med en rekke stoffer som er meget utbredt i et slikt komplekst biologisk system som den menneskelige organisme utgjør, kan det være vanskelig å forklare eller forutsi virkningen av disse elementene på den intakte organisme. Bakgrunnen for en giftig effekt på organismen må være en reaksjon mellom et tungmetall og et stoff som forekommer i organismen. Videre må denne reaksjon lede til en funksjonsforandring som for organismen fører til et uheldig resultat. En kan slå fast at som gruppe betraktet reagerer tungmetallene lettere med en rekke stoffer i cellen enn det andre metaller gjør og som finnes i større mengder i vår organisme. Fra et toksikologisk synspunkt er tungmetallenes reaksjon med proteiner av størst betydning.

Mekanismen ved metallforgiftninger er vanligvis slik at de aktuelle elementer griper inn i enzymenes virkemåte og forskyver prosessene i unormal retning. Det har vist seg at kadmium, sannsynligvis også kvikksølv, bindes meget effektivt til et protein som hovedsakelig finnes i nyrer og lever, nettopp de organer som mest effektivt opphoper disse elementer. Dette protein binder også zink meget sterkt, og det er mulig at zink er nødvendig for syntese av nevnte protein. Generelt kan en si at de tunge elementer skilles langsomt ut av kroppen, og at større eller mindre mengder kan opphopes. En giftig dose kan på denne måten bygges opp over lengere tid. Totalinnholdet av det giftige elementet kadmium i voksne mennesker anslås til gj.sn. 20-30 mg, og over halvparten befinner seg bundet i lever og nyrer.

FAO/WHO har p.g.a. kadmiums store giftighet fastsatt maksimum 0,4-0,5 mg som midlertidig tolererbart ukentlig inntak dvs. opp til 0,07 mg pr dag. Når den totale kroppsbelastning når opp mot 125 mg kadmium antar en at en slik mengde av dette element kan føre til nyreskader (NORSETH, 1972). Som for andre metaller er lungene adskillig mer effektive enn tarmen i sitt opptak av tilført kadmium, og 20 sigaretter daglig, som inneholder 0,02- 0,03 mg kadmium kan doble den normale opphopning. Allerede opptatt kadmium utskilles meget langsomt fra kroppen og det er antydnet en halveringstid på 15 til 35 år.

Følger av forgiftning med kadmium er bl.a. bronkitt, nyresten, anemi, endringer i bensystemet og hjertekarsykdommer. Videre, skader på bloddannende organer og på sentrainervesystemet. Tidlig fant en tegn på at kadmium kan nedsette reproduksjonsevnen hos visse dyrearter. Det synes også å være en sammenheng mellom kadmium og kreft. Ved en større undersøkelse i USA, fant en en klar sammenheng mellom kadmiuminnholdet i luften og dødsfrekvensen ved hjertekarsykdommer. Kadmium mistenkes også å kunne forårsake høyt blodtrykk, genetiske skader, fosterskader og å kunne redusere vekstprosessene.

Noen virkelig reell minstegrense for giftighet er det vanskelig å sette opp for kadmium siden omsetningen av elementet i kroppen blir så sterkt påvirket av andre næringsemner. Ved individuelt underskudd av zink, jern, kalsium, vitamin D eller protein, vil f.eks. giftigheten av kadmium kunne øke markert. Dess uten vil et overskudd i kosten av de samme komponenter og andre, som f.eks. selen, kunne beskytte mot uheldige effekter av kadmium. Særlig betydning er i denne forbindelse tillagt zink. Giftigheten av en bestemt mengde kadmium bestemmes derfor av i hvilken utstrekning noen av de nevnte stoffer er til stede eller ikke og i hvilke konsentrasjoner. Det er dessuten tegn på at nærvær av ascorbinsyre vil kunne redusere virkningen av kadmium, sannsynligvis ved at zink og jern gjøres mer tilgjengelig for opptak i kroppen.

Høyere planter inneholder som oftest mindre enn 0,1 mg kadmium pr kg T (tørrstoff), og øker innholdet bare når vekstmediet selv er forurenset med dette elementet. Frukt og mange grønnsaksvekster inneholder lite kadmium, korn noe mer. Sopp har entydig vist en enestående evne til å opphøpe dette elementet, selv om det finnes i meget lave konsentrasjoner i vekstmediet. I Tyskland analyserte en over 1000 sjampinjongprøver, og studerte sjampinjongenes kjemiske bakgrunn for denne opphopningen. En har kunnet påvise at noen sjampinjongarter inneholder et spesielt protein som har evne til å binde kadmium.

Bly er også et giftig element, en naturlig del av våre omgivelser og i utstrakt bruk i dagens samfunn. Elementet har i de siste årene stadig trukket til seg større oppmerksomhet som giftstoff fordi det har vist seg at alle mennesker, også utenfor yrkeslivet, utsettes for økete mengder av dette metall.

Til tross for at blyforgiftning var kjent allerede i oldtiden, er lidelsen fremdeles en relativt hyppig forekommende yrkessykdom. Kroppen tilføres bly hovedsakelig på to måter, ved innånding av luft som inneholder bly i en eller annen form og ved direkte tilførsel til fordøyelsessystemet.

Det bly som tas opp av organismen blir for en stor del først bundet til de røde blodlegemer. Blodets blyverdi er derfor et direkte mål for blybelastningen. Så lenge blyet sirkulerer i kretsløpet kan en rekke organer og vev skades. Den del av elementet som ikke tas opp av organismen skilles ut med avføringen og ved utåndingen.

Det er anslått at voksne mennesker normalt får i seg ca 0,2-0,3 mg bly pr dag gjennom mat og drikke. Av dette opptar kroppen bare mellom 1 og 10 %. Det er viktig å være klar over at lungene våre er vesentlig mer effektive i evne til opptak og kan opphøpe hele 40 % av den blymengde som åndes inn.



I urteaktige landplanter varierer blyinnholdet i overjordiske plantedeler vanligvis fra noen tidels mg til omlag 1,5 mg bly pr kg T. Plantenes evne til opptak av bly er preget av treghet, og bly har faktisk en utpreget tendens til opphopning i røttene.

I et stort antall prøver fra slekten *Agaricus* fant en fra 0,5 til 30 mg bly pr kg tørket materiale, med et gj.sn. på 10 mg. (Piepponen 1980, Stijve & Besson 1976). Soppens evne til å ta opp bly fra vekstmediet er dårlig utviklet. Finner vi unormalt høyt blyinnhold i sopp, har den heller vokst nær benzinstasjon eller ved sterkt traffikert veg, og er fremfor alt bly i form av partikler fra bilavgassene. En del av dette blyet kan vaskes av, eller en kan skrelle av hatthuden. Mer riktig er det vel at en unngår å plukke sopp som vokser på slike steder.

Kvikksølv har stor industriell anvendelse og for tilførsel til næringsmidler er det f.o.f. utslipp av dette elementet som har fått betydning. Elementet er en sterk gift for planter, dyr og mennesker, og i tørt plantemateriale finner en vanligvis mellom 0,5 og 40 mikrogram kvikksølv pr kg. Konsentrasjonen av elementet kan variere for ulike plantearter og plantedeler.

Undersøkelser i USA tyder på et nærmest uforandret kvikksølvinnhold i ernæringen i tidsrommet 1934-64, og at innholdet i kroppens forskjellige organer heller har avtatt de siste 50 år.

Metallisk kvikksølv absorberes bare i liten grad fra fordøyelseskanalen. Ved inntak i gass eller dampform gjennom lungene er det derimot meget farlig når dosen overskrider en viss, men meget lav grense. Alkylkvikksølvforbindelser absorberes lett både fra fordøyelseskanalen, gjennom lungene og huden. Små mengder skilles raskt ut gjennom nyrer og lever, men ved litt større inntak over noe lengere tid akkumuleres kvikksølv i organismen, bl.a. i hjernen. Dette vil igjen føre til alvorlige skader på sentralnervesystemet, sanseorganene og samordningen av muskelfunksjonene.

Som midlertidig toleranse har FAO/WHO foreslått 0,3 mg pr uke for voksne mennesker, derav ikke mer enn 0,2 mg som metylkvikksølv.

Selv om vi i dag vet en god del om sporelementene er det bare å fastslå at kunnskapene fortsatt er svært mangelfulle. Vi vet ikke hvorledes mange av dem egentlig virker i eller på organismen, og vi vet ikke tilstrekkelig om hvilket nivå de foreligger i våre næringsmidler, hvilke kjemiske former som er tilstede og hvilke konsentrasjoner som betyr noe. Spesielt er forskjellen mellom fettløselige organiske metallforbindelser, f.eks. metylkvikksølv, og uorganiske salter av samme metall meget markert, både i virkning og i hvilket organ som angripes. Et meget viktig moment er samspillfaktorene. Vi kjenner eksempler på at to metaller gjensidig kan forsterke eller svekke virkningen av hverandre. Det er da naturlig å spørre om virkningen av en kombinasjon av tre eller flere forskjellige elementer, og virkningen av elementene i forskjellige konsentrasjonsforhold (Omang 1978).

#### Tungmetaller i høyere sopp

Vi skal nå gå mer i detalj vedrørende tungmetallene i høyere sopp, og spesielt skal vi se på elementene kadmium, kvikksølv og selen.

List & Hetzel bemerker i 1959 at det kun foreligger få arbeider over mineralinnholdet hos høyere sopp. I 1972 utførte Hygienisk institutt ved Universitetet i Oslo analyser på jern i prøver av *Suillus variegatus* og fant et gjennomsnitt på 28 mg jern pr 100 gram prøve. Hos *Russula* spp. fant de også høye jernverdier, mens jerninnholdet i sopp vanligvis vil være mindre enn 1 mg.

En har påvist kvikksølv i alle høyere, grønne planter og sopp. Vanligvis er konsentrasjonen så liten at det ikke innebærer noen fare for mennesker. Sopparter som inneholder mer kvikksølv er *Agaricus*-arter, videre *Boletus edulis* og *Lepiota procera*. Men anrikning av kvikksølv i disse artene opp til farlige konsentrasjoner, oppstår først og fremst når soppen vokser på mark som er forurenset med kvikksølv (Laaksovirta & Lodenius 1979).

Hofsten & Holmberg (1981) sier i sin bok "Svamp-godt? nyttigt? giftigt?" under kapitlet om tungmetaller, at på grunn av den store rekkevidden som et soppmycel har i jordlaget, vil dette ha stor mulighet for opptak av elementer. Det forhold at soppens fruktlegerne kan opphøpe store mengder giftige elementer som bly, kadmium, kvikksølv og andre, har foruroliget mange soppentusiaster. Tyske ernæringsspesialister uttaler til Bondebladet for oktober 1980 at all tysk sopp bør unngås helt p.g.a. sitt høye innhold av kadmium og kvikksølv.

Så seint som i 1978 sier Allen & Steinnes at "relativt lite er kjent med hensyn til soppenes evne til opptak av sporelementer fra vekstmediet". Også Tyler hevder dette i sitt arbeid om artene *Collybia peronata* og *Amanita rubescens* i 1982. Hva som imidlertid syntes klart er at "visse sopparter" har en effektiv evne til opphopning av enkelte tungmetaller. Dette bekreftes av Laaksovirta & Lodenius i 1979. Hos *Laccaria amethystina*, samlet fra ikke-forurensede områder, har en påvist høyt innhold av elementet arsen, hos *Collybia peronata* store mengder rubidium, og at *Armillariella mellea* er meget rik på kobber. Arter fra Tuberales inneholder mye aluminium og *Amanita muscaria* viser evne til bl.a. å samle opp store mengder av elementet vanadium (Bayer & Kneifel 1972, Dansk Kemi 1982, Stijve & Roschnik 1974, Tyler 1982). I denne sammenheng kan en nevne at vi ved Norges landbrukshøgskole utførte et omfattende analysearbeid på lavarten *Bryoria fremontii* (Furuskjegg) i 1979. Høyst overraskende fant vi at laven samlet opp betydelige mengder av elementene selen, kvikksølv, molybden og uran. Det er også ytterst interessant å kunne observere at lavartene *Stereocaulon nanodes* og *S. vesuvianum* kan opphøpe bemerkelsesverdig store mengder bly, konsentrasjoner som andre organismer ikke ville kunne tolerere (Jones et al. 1982).

Meisch og medarbeidere (1981) peker på at man undertiden støter på levende organismer som opphoper uvanlig store mengder av visse elementer. Denne elementkonsentreringen skyldes vel og merke ikke nedslag eller annen forurensning, men en spesiell anrikningsevne hos organismen.

Kruse og Lommel analyserte i 1979 en rekke spisbare sopp og kunne vise til den kjennsgjering at metallanrikningen hos høyere sopp primært er artsspesifikk. Av sekundær karakter kommer slike faktorer som voksested, alder og stedsforurensning.

#### SELEN

*Amanita muscaria* var den første sopparten som en oppdaget var en ekte selen-akkumulator. En fant verdier fra 8 opp til 18 mg, og hos *Boletus edulis* verdier helt opp til 20 mg pr kg tørrvekt(T) (Stijve & Cardinale 1974). Ved et omfattende arbeid av Stijve i 1977 med 83 viltvoksende, høyere sopp kom også han frem til at selen-innholdet måtte være artsavhengig. Høye selen-konsentrasjoner ble påvist hos arter fra *Agaricus* og *Boletus*. *Ascomyceter* (8 arter) derimot viste svært lave selen mengder. Også arter som vokste på tre inneholdt lite selen, noe som kan skyldes vekstmediet. Et sammendrag av de undersøkelser som hittil er kjent har gitt følgende gruppering m.h.t. seleninnholdet

*Amanita muscaria*, *Boletus edulis*, *Clitopilus prunulus*,  
og *Lycoperdon perlatum*, gj.sn. = 5 mg selen pr kg T,  
*Agaricus* spp. gj.sn. = 3,5 mg,

*Amanita pantherina*, *Cantharellus cibarius*, *Coprinus comatus*,  
*Hydnum repandum*, *Comphidius glutinosus*, *Leccinum rufescens*,  
*L.scaber*, *Polyporus ovinus* og *Suillus luteus*, gj.sn. = 0,43.

(Allen & Steinnes 1978, Kruse & Lommel 1979, Laaksovirta & Lodenius 1979, Stijve & Besson 1976, Stijve & Cardinale 1974). Som en følge av disse resultatene vil mange spiselige *Agaricus* arter og *Boletus edulis* inneholde en større mengde selen enn det en finner i frukt og grønnsaker.

## KVIKKSØLV

Stijve & Roschnik undersøkte i 1974 viltvoksende sopparter fra et kvikksølvfritt område i Sveits. Arter fra de to slektene *Agaricus* og *Lycoperdon* utmerket seg ved stor evne til opphopning av kvikksølv. Et stort antall undersøkte sopp- og jordprøver fra lite belastete områder i Sørøst-Norge kunne slå fast at *Lycoperdon perlatum*, *Amanita muscaria*, *Boletus edulis*, *Coprinus prunulus* og *Hydnum repandum* alle sammen opphopet kvikksølv. Av undersøkelsene fremgikk det også at arter som opphoper kvikksølv ikke nødvendigvis tar opp selen (Allen & Steinnes 1978). Methylkvikksølv utgjør bare en mindre del av det totale kvikksølvinnhold i sopp (Laaksovirta & Lodenius 1979, Stijve & Besson 1976).

Flere undersøkelser har gitt som konklusjon at minst tre faktorer (økologiske karakteristika for artene, artsegenskaper og voksested) påvirker kvikksølvinnholdet i sopp. Innholdet hos strøsopp f.eks. var meget høyere enn hos vednedbrytende sopp, mens en ikke fant noen forskjell hos mycorrhizasopp. Det lave kvikksølvinnholdet hos treboende arter er tidligere påvist bl.a. av Rauter (1975) og Seeger (1976). I denne sammenheng må en tilføye at Ascomycetene åpenbart også mangler evne til opphopning av elementet kvikksølv. Gjennomsnittlig var kvikksølvinnholdet over fire ganger høyere i sopp fra belastete området enn i prøver fra de mindre belastete områder (Laaksovirta & Lodenius 1979).

Kvikksølv-innholdet i viltvoksende sopp har vist seg å være høyest hos arter med høyt innhold av protein, slik som hos *Boletus edulis* og *Agaricus* arter (Aichberger 1977). Det synes også å være en sammenheng mellom de to elementene kvikksølv og selen og methioninfraksjonen i sopp. Av de 18 sopparter som ble undersøkt av Solberg & Remedios (1979) viste *Clavariadelphus pistillaris*, *Lycoperdon perlatum*, *Lepista nuda*, *Agaricus bisporus* og *Boletus edulis* meget høye proteinverdier, med et gj.sn. på 35 % av tørrstoff.

Tabell 1 gjengir et sammendrag av de mange resultater fra undersøkelser over kvikksølvinnholdet i høyere sopp.

## KADMIUM

Enke & medarb. kunne i 1977 slå fast at innholdet av elementene bly, kadmium, kobber og zink var høyere i sopp enn i vanlige kulturplanter. *Amanita muscaria* opphoper meget effektivt både kadmium, kvikksølv og selen, mens andre elementer er tilstede i lavere konsentrasjoner enn i vekstmediet selv (Allen & Steinnes 1978, Dermelj et al. 1976). Eilenberg (1978) oppgir at de aller fleste sopprøver inneholder mindre enn 2 mg kadmium pr kg tørrvekt. Arter med et kadmiuminnhold på mer enn 10 mg er påvist innenfor en rekke slekter som *Agaricus*, *Leucoagaricus*, *Amanita*, *Boletus*, *Clitocybe*, *Collybia*, *Coprinus*, *Cortinarius* og *Hygrophorus*. Hyppigst er dette tilfelle hos arter innen slektene *Agaricus* og *Amanita*, og over 50 mg kadmium pr kg er bare funnet hos *Agaricus*. Laub & medarb. (1977) erfarte at *A.bisporus* tar opp kadmium når vekstmediet kunstig tilsettes et kadmiumsalt. Ved Norges landbrukshøgskole har vi ved en serie forsøk i sin helhet kunnet under bygge dette faktum (Selmer-Olsen 1980/82). Det interessante er at man har funnet høye kadmiumverdier i sopp fra avsidesliggende skogsområder.

Statens livsmedelslaboratorium publiserte i 1980 et større arbeid om tungmetaller i sopp. Her frarådes det å spise for meget av visse arter fra *Agaricus*-slekten på grunn av det høye kadmiuminnholdet. Det understrekes at kadmiuminnholdet i sopp ikke ser ut til å skyldes miljøforurensninger eller gjødsling. Heller ikke jordens pH synes å ha noen særlig avgjørende betydning for soppens evne til opptak av nevnte element.

Sjampinjonger som hører til *Flavescentes*-gruppen (de som gulner ved berøring), *A.arvensis*, *A.abruptibulbus*, *A.silvicola*, *A.augustus*, *A.macrosporus*, og *A.fissuratus*, utmerker seg ved sterk kadmiumopphopning. Meisch & medarb. (1981) viste at anrikningsfaktoren for kadmium hos *A.macrosporus* kunne komme helt opp i 300.

Overraskende høye verdier for kadmium er funnet i en del gamle svenske herbarieprøver av *A.arvensis*, *A.augustus* og *A.silvicola* (Movitz 1980). *A.bisporus*, *A.bitorquis*, *A.campestris* og andre sjampinjonger som hører med til gruppen med svakt rødne kjøtt, *Rubescentes* gruppen, har normalt et lavt innhold av kadmium, se tabellen nedenfor.

#### KADMIUM-innholdet i Agaricus-arter

Rubescentes-arter, gj.sn.	2,5	mg	pr	kg	tørrstoff
Flavescentes-arter " " "	33,8	"	"	"	"
(unntatt <i>A.xanthoderma</i> )					
<i>A.xanthoderma</i> " " "	3,5	"	"	"	"

(Andersen 1978, Eilenberg 1981, Laub et al. 1977, Meisch et al. 1977, Movitz 1980, Stijve 1980, Tyler 1980).

Hos *A.macrosporus* og *A.arvensis* er det flere ganger påvist betydelig mer kadmium i skivene enn i stilken (Allen & Steinnes 1978, Laaksovirta & Lodenius 1979, Kruse & Lommel 1979, Movitz 1980). Kruse & Lommel har i sitt arbeid isolert to proteiner fra *Agaricus arvensis* som binder til seg kadmium i molekylet. Det gjenstår imidlertid mye arbeid før en kan si noe bestemt om disse proteinene alene kan være årsak til at denne arten i særlig grad akkumulerer elementet kadmium. En har med interesse merket seg at hatten hos de kadmiumrike sjampinjonger gir kromgul farge med anilin/svovelsyre, Schaeffers reagens (Eilenberg 1981).

Når kadmium-innholdet hos *Flavescentes*-sjampinjonger er så høye som undersøkelserne hittil har vist, kan en konsumering av disse soppartene innebære en kadmium-belastning på organismen (Elinder et al. 1978). Viktig er det å kunne konstatere at et måltid *A.arvensis* på 100 g, med et midlere innhold på 50 mg kadmium pr kg T, vil gi et inntak på grensen av det FAO/WHO setter som maksimum pr person pr uke av dette elementet, 0,4-0,5 mg. Men det er ennå ukjent hvor stor del av elementet som tas opp i vår mage- og tarmkanal.

Schellmann & medarb. gav i 1980 fem forsøkspersoner en blanding av forskjellige viltvoksende sjampinjonger over tre dager. Avføringen ble analysert og det viste seg overraskende at forsøkspersonene skilte ut langt større mengder kadmium enn personer på normal kost. Dette kan skyldes dårlig fordøyelighet av sopprenten p.g.a. høyt chitin-innhold (6-9% og høyere), og at en stor del av sopproteinet ikke er tilgjengelig for oss mennesker. Forsøksserien var imidlertid for liten til at vi her kan trekke sikre slutninger.

Meisch & medarb.(1981) utførte 10 vekstforsøk i flytende medium med mycel fra *A.abruptibulbus*. Ved liten tilførsel av kadmium fikk man en merkbar økning i veksten av mycelet. Optimal effekt oppnådde en med 0,5 til 1 mg kadmium pr liter vekstmedium, maksimal med 0,75 mg kadmium hvor det ble dannet 97% mer mycel (tørrstoff) enn i kontrollen. Ved en ytterligere økning av kadmiumtilsetningen avtok mycel-veksten, og ved mer enn 4 mg kadmium pr liter vekstmedium fikk man en veksthemning. Forsøket viste også at den vekstfremmende virkning av kadmium ikke var knyttet til en eventuell zinkfunksjon. Zinkmangel kunne heller ikke kompenseres ved tilgjengelig og tilstrekkelige mengder med kadmium. En vet ennå ikke hvilke biokjemiske prosesser som påvirkes i positiv retning av kadmium-tilførslen, men det er mulig at elementet tar del i en eller flere enzymprosesser.

Et sammendrag over kadmium-innholdet i høyere sopp er gitt i tabell 2.



Tabell 1

KVIKKSØLV I HØYERE SOPP  
(beregnet som mg pr kg tørrstoff)

Sopp	Gj.sn.	Spredning
<i>Agaricus bisporus</i>	-	0,2-1,9
" <i>campestris</i>	9,0	-
" spp	7-14	1-95
<i>Lactarius piperatus</i>	-	0,01-6,2
<i>Lepista nebularis</i>	9,2	-
<i>Lycoperdon</i> spp.	-	1,1-19,7
<i>Lyophyllum connatum</i>	19	-
<i>Macrolepiota procera</i>	4,3	-
<i>Marasmius oreades</i>	4,9	0,7-16
<i>Boletus edulis</i>	}	1,3
<i>Clitopilus prunulus</i>		
<i>Coprinus comatus</i>		
<i>Hydnum repandum</i>		
<i>Lycoperdon perlatum</i>		
<i>Gomphidius glutinosus</i>	}	0,15
<i>Leccinum rufescens</i>		
" <i>scaber</i>		
<i>Polyporus ovinus</i>		
<i>Suillus luteus</i>		

(Allen & Steinnes 1978, Laaksovirta & Lødenius 1979, Piepponen 1980, Rauter 1975, Seeger 1976, Stijve 1980, Stijve & Besson 1976, Stijve & Roschnik 1974).

Tabell 2

KADMIUM I HØYERE SOPP  
(beregnet som mg pr kg tørrstoff)

---

	gj.sn.	spredning
Agaricus abruptibulbus	26	
" arvensis	16	
" augustus	35	
" silvicola	84	} 5-210
" macrocarpus	28	
" macrosporus	58	
" bitorquis	8,5	
A.campestris, A.haemorrhoidarius, A.langei, A.semotus, A.silvaticus, A.xanthoderma		} 0,1-7,5
Agaricus spp (50 prøver, omfatter alle arter)	12,1	0,4-101

Amanita muscaria, Collybia peronata, Lactarius piperatus, Pluteus atricapillus, Russula vesca og Tricoloma saponaceum, i området fra 12 til 84 mg,

Amanita pantherina, A.rubescens, Boletus edulis, Hygrophorus camarophyllus, Marasmius scorodonius, Ramaria flava og Russula foetens, i området fra 2 til 13 mg,

Cantharellus cibarius, Clitopilus prunulus, Coprinus comatus, Gomphidius glutinosus, Hydnum repandum, Leccinum rufescens, L.scaber, Lycoperdon perlatum, Polyporus ovinus og Suillus luteus, gj.sn. mindre enn 2 mg pr kg.

---

(Allen & Steinnes 1978, Meisch et al. 1977, Movitz 1980, Piepponen 1980, Printz 1980, Selmer-Olsen 1980/82, Stijve 1980, Stijve & Besson 1976, Tyler 1982).

## LITTERATUR

- Aichberger, K., 1977: Untersuchungen über den Quecksilbergehalt Österreichischer Speisepilze und seine Beziehungen zum Rohproteingehalt der Pilze. - Z.Lebensm.Unters.Forsch. 163: 35-38.
- Aichberger, K. & O.Horak, 1975: Quecksilberaufnahme von Champignon (*Agaricus bisporus*) aus künstlich angereichertem Substrat. - Bodenkultur 26: 8-14.
- Allen, R.O. & E.Steinness, 1978: Concentration of some potentially toxic metals and other trace elements in wild mushrooms from Norway. - Chemosphere 4: 371-378.
- Andersen, A., 1978: Bly, Cadmium, Kobber og Zink i dansk produceret frugt og grøntsager. - Statens Levnedsmiddelinstitut, 89 s.
- Bayer, E. & H.Kneifel, 1972: Isolation of Amavadin, a Vanadium-complex occurring in *Amanita muscaria*. - Z.Naturforsch. 27b: 207
- Dermelj, M., V.Ravnik & L.Kosta, 1976: A fast isolation and determination of Cd in some fungi, other biological materials, soil and Zn metal by NAA. - Radiochem. and Radioanal. Letters 24: 91-102.
- Eilenberg, J., 1981: Cadmium i svampe. - Svampe 3: 23-27.
- Elinder, C.G., L.Friberg & M.Piscator, 1978: Hälsoeffekter av kadmium. - Läkartidningen 75: 4365-4368.
- Enke, M., H.Matschiner & M.K.Achtzehn, 1977: Schwermetallanreicherungen in Pilzen. - Die Nahrung 21: 331-334.
- Hofsten, B. & P.Holmberg, 1981: Svamp - gott? nyttigt? giftigt? - Konsumentverket, 71 s.
- Jones, D., M.J.Wilson & J.R.Laundon, 1982: Observation on the location and form of lead in *Stereocaulon vesuvianum*. - The Lichenologist 14: 281-286.
- Kruse, H. & A.Lommel, 1979: Untersuchungen über cadmiumbindende Proteine im Schaf-Champignon (*Agaricus arvensis*) Schff. ex Fr. - Z.Lebensm.Unters.Forsch. 168: 444-447.

- Laaksovirta, K. & M. Lodenius, 1979: Mercury content of fungi in Helsinki. - *Ann. Bot. Fennici* 16: 208-212.
- Laub, E., F. Waligorski & R. Woller, 1977: Ueber die Cadmiumanreicherung in Champignons. - *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 164: 269-271.
- List, P. H. & H. Hetzel, 1959: Chemie der höheren Pilze. Eine Literaturübersicht. - *Planta medica* 7: 310-329.
- Meisch, H. U., J. A. Schmitt & W. Reinle, 1977: Schwermetalle in höheren Pilzen. Cadmium, Zink und Kupfer. - *Z. Naturforsch.* 32c: 172-181.
- Meisch, H. U., A. R. Scholl & J. A. Schmitt, 1981: Cadmium-ein Wachstumsfaktor für den Schiefknolligen Anischampignon *Agaricus abruptibulbus* (Peck) Kaufmann. - *Z. Naturforsch.* 36c: 765-771.
- Movitz, J., 1980: Höga halter kadmium i vildväxande, svenska champinjoner. - *Vår Föda* 32: 270-278.
- Omang, S., 1978: Spormetaller i barnemat. - *Statens inst. forbr. forsk.* 48: 1-47.
- Pace, A. L. & F. T. Bingham, 1973: Cadmium residues in the environment. - *Residue reviews* 48: 1-44.
- Piepponen, S., 1980: Harmful trace elements in some Finish mushrooms. - (ikke publ.)
- Printz, P., 1980: Spisesvampe og Svampespiser. - *Svampe* 2: 93-94.
- Rauter, W., 1975: Pilze als indikatoren für Quecksilbergimmisjonen am Standort einer Chlor-Alkali-Elektrolyse. - *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 159: 149-151.
- Schellmann, B., M. J. Hilz & O. Opitz, 1980: Cadmium- und Kupferausscheidung nach Aufnahme von Champignon-Mahlzeiten. - *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 171: 189-192.
- Schmitt, J. A., H. U. Meisch & W. Reinle, 1977: Schwermetalle in höheren Pilzen. Mangan und Eisen. - *Z. Naturforsch.* 32c: 712-723
- Schmitt, J. A., H. U. Meisch & W. Reinle, 1978: Schwermetalle in höheren Pilzen. Silber. - *Z. Naturforsch.* 33c: 608-615.
- Seeger, R., 1976: Quecksilbergehalte der Pilze. - *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 160: 303-312.
- Selmer-Olsen, A. R., 1980/82: Tungmetaller i høyere sopp, (ikke publ.).

- Solberg, Y. & G. Remedios, 1979: Ein Beitrag zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung einiger Asco- und Basidiomyceten norwegischer Herkunft. - *Meld. Norges landbrukshøgskole* 58: 1-15
- Solberg, Y., 1979: Studies on the Chemistry of Lichens, XX. The Element concentration of the lichen species *Alectoria fremontii* and its associated bark substrate of *Pinus silvestris* - *Z. Naturforsch.* 34c: 1275-1277.
- Stijve, T., 1977: Selenium content of mushrooms. - *Z. Lebensm. Unters.-Forsch.* 164: 201-203.
- Stijve, T., 1980: Enige potentiële giftige elementen in paddestoelen. - *Coolia* 23: 92-107.
- Stijve, T. & R. Besson, 1976: Mercury, cadmium, lead and selenium content of mushroom species belonging to the genus *Agaricus*. - *Chemosphere* 5: 151-158.
- Stijve, T. & E. Cardinale, 1974: Selenium and mercury content of some edible mushrooms. - *Trav. chim. aliment. hyg.* 65: 476-478.
- Stijve, T. & R. Roschnik, 1974: Mercury and methyl mercury content of different species of fungi. - *Trav. chim. aliment. hyg.* 65: 209-220.
- Tyler, G., 1980: Metals in sporophores of basidiomycetes. - *Trans. Br. mycol. Soc.* 74: 41-49.
- Tyler, G., 1982: Accumulation and exclusion of metals in *Collybia peronata* and *Amanita rubescens*. - *Trans. Br. mycol. Soc.* 79: 239-245.
- Watkinson, J. H., 1964: A selenium-accumulating plant of the humid regions. *Amanita muscaria*. - *Nature*, June 20: 1239-1240.
- Bondebladet 1980: Farlige matvarer i Vest-Tyskland. - Nr. 37.
- Dansk Kemi 1982: Ikke kun giftsvampe er giftige. - 63: 315.
- Vår Føda 1980: Økat interesse for svamp, men større kunnskaper behøvs. - 32: 266-269.

## S u m m a r y

A review is given on the occurrence of the potentially toxic elements cadmium, lead, mercury and selenium in fungi. Many fungi are able to accumulate heavy elements in amounts which other organisms cannot tolerate. The toxicological significance of these findings is briefly discussed.

The high mercury content of several species of fungi is due to their tremendous accumulating ability and cannot generally be related to mercury pollution. The concentration in mushrooms taken in the field is higher than in other plants, and the highest level of total mercury was found among species of Agaricaceae. The amount of mercury in Boletaceae were higher than in other mycorrhizal fungi, and the maximum content in this family was found in *Boletus edulis*. The levels of the toxic compound methylmercury has been found to be present only at low percentage of the total mercury content.

Cadmium was found to be present in high concentrations in some *Agaricus* species belonging to special taxonomic groups. In relation to soil concentrations, cadmium is highly enriched in the species *A.abruptibulbus*, *A.arvensis*, *A.augustus*, *A.macrocarpus*, *A.macrosporus* and *A.silvicola*. The enrichment being a taxonomic criterion of special value. Among the remaining genera of higher fungi, only *Leucoagaricus*, *Amanita* and *Boletus* showed similar enrichment properties for this element. During growth on artificially cadmium contaminated substrate, an efficient uptake of the element into the mycelium has been recognized to exist by some fungus species.

All mushrooms growing on wood were poor in selenium, which is probably due to the low levels of this element in the substrate.

In almost all cases the trace element content of the caps were 2 to 3 times as high as those of the stalks.

It is concluded that specific uptake is of great importance in fungi and that element concentration is more a function of species than of substrate properties. The mechanism that enables some fungi to cope with large concentrations of the three elements cadmium, mercury and selenium is still obscure. It is probable that mercury is chelated by reaction with the sulfhydryl groups of the proteins.

There is no correlation between the selenium and mercury content. No synergistic or antagonistic relationship between cadmium and the two elements copper and zinc has been observed.

Artikkelen side 23 ble nylig publisert i Svampe Nr. 8 med nøyaktig samme tekst som i Agarica.

Manus er fremsendt av forfatteren både til Agarica og Svampe, men uten vårt vitende.

Dette finner vi meget uheldig og vi beklager det inntrufne.

Meningen er at artiklene i Agarica skal være originalarbeider, og ikke gjengis annet steds.

Red.



## JELØY - TUREN - 6. JUNI 1982.

ØYVIND WEHOLT, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (ATRIUMSVN. 32, N-1600 FREDRIKSTAD).

I Agarica 6, 1982 startet vi en rapportserie fra Fredrikstad Soppforenings tradisjonelle sopptur - den såkalte "vårturen", og den første i sesongen - til Jeløya ved Moss.

Hensikten er å få et inntrykk av den artsflora vi kan finne her på denne tid av året, samt variasjoner som opptrer fra år til år. Forskjeller i artsutvalg samt artsmengde vil også settes i sammenheng med forutgående temperatur- og nedbørsforhold.

Alle funn av skivesopper og sopper som har en kort vekstsyklus (men ikke nødvendigvis sesong!) vil bli oppført, mens blant arter som anses som "helårssopper" eller flerårige arter (Polyporaceae, Corticiaceae) vil utelukkende tidligere ikke registrerte arter nevnes.

Vi har også denne gang fått hjelp til å bestemme/kommentere enkelte vanskelige arter, og vil i den forbindelse rette en hjertelig takk til Marcel Bon, Lille, Frankrike.

## TEMPERATUR- OG NEDBØRSFORHOLD.

Vanligvis vil turen legges til siste søndag i mai. F. g. a pinsen måtte turen i 1982 utsettes til første søndag i juni, og således en uke senere enn i 1981.

Temperatur- og nedbørsdata for de to foregående måneder er vist i fig. 1-3. Data er innhentet fra Moss Brannstasjon, og vi skylder Bjarne Gullaksen stor takk for velvillig hjelp med å skaffe oss disse.

Ekskursjonsdagen hadde en temperatur på bortimot 20°C og sol. Av fig. 3 fremgår det at det i uken før turen ikke hadde falt nedbør, og gjennomsnittsnedbøren i mai var ikke høyere enn 3,3 mm, eller 101,7 mm totalt.

April var ennå tørrere, med bare 24,9 mm totalt, og uten tilførsel heller av smeltevann.

Nedbørsmessig var således tidspunktet for turen ikke gunstig m. h. t storsopper.

Temperaturforholdene er vist i fig. 1 og 2, hvor det fremkommer at april hadde en gj.sn. temperatur kl. 13.00 på 8,1°C, med en maksimumstemperatur på 14°C. Måneden hadde bare én kuldedag, nemlig 8. april hvor det også falt noe snø.

FIG. 1 TEMPERATURKURVER FOR APRIL 1982

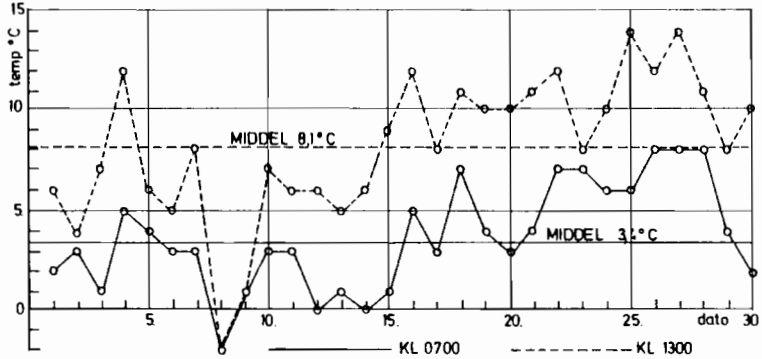
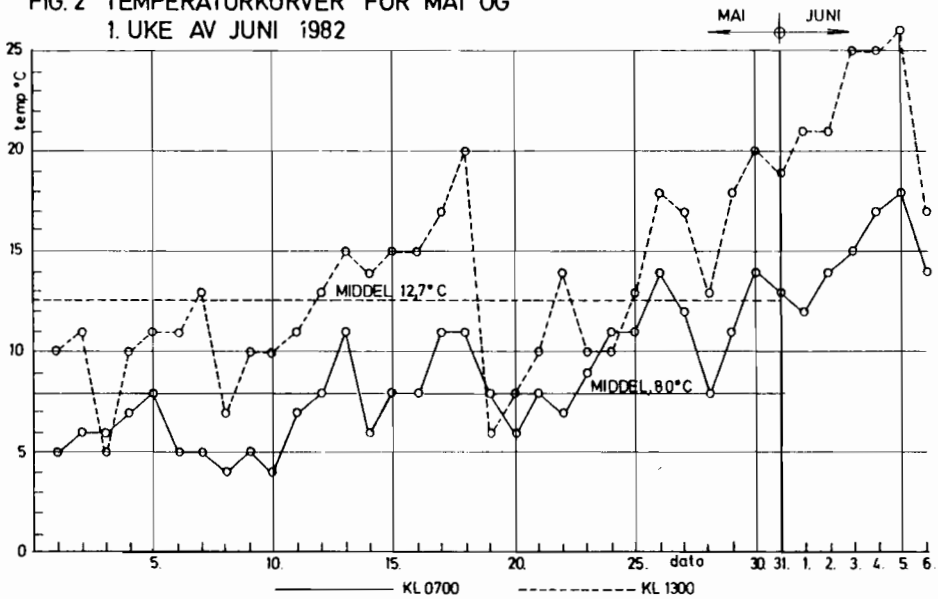
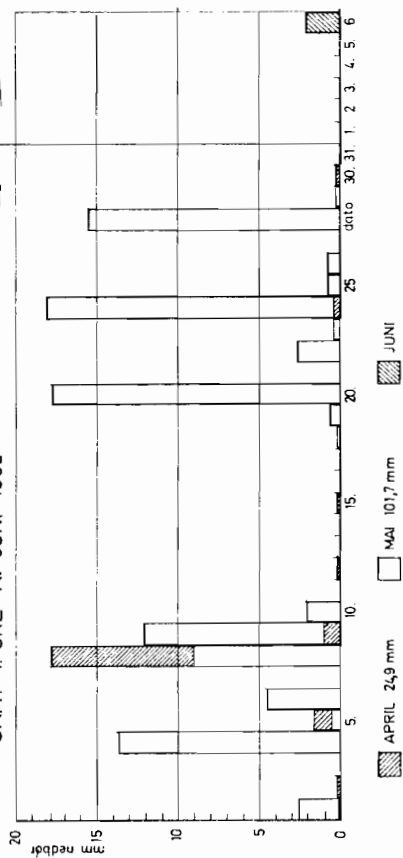
FIG. 2 TEMPERATURKURVER FOR MAI OG  
1. UKE AV JUNI 1982

FIG. 3 NEDBØRSDATA FOR APRIL OG MAI  
SAMT 1. UKE AV JUNI 1982



Mai hadde høyeste temperatur 18. og 30. med 20°C kl.13.00. For hele måneden var gjennomsnittet 12.7°C.

Det ses at temperaturen i uken før turen var høy, noe som heller ikke virket gunstig sammen med mangel på nedbør.

Gj.sn.temperaturen i de siste 14 dager før turen var 18.7°C.

Selv om både nedbør og temperatur i mai var høyere i 1982 enn forgående år, var fordelinger mer heldig i 1981.

Således var forventningene ikke spesielt store for 1982-turen.

## ARTSLISTE FRA JELØYA

6.juni 1982

Arter merket (\*) er spesielt beskrevet og kommentert.

Artsnr.	Artsnavn (latin)	Artsnavn (norsk)
*J1/82	Agaricus cf. ludovici ssp. littoralis	-----
J2/82	Agaricus arvensis	Akersjampinjong
J3/82	Calocybe gambosa	Vårfagerhatt
J4/82	Collybia exculpta	-----
J5/82	Coprinus disseminatus	Stubbeblekksopp
*J6/82	ad pallidissimus	-----
J7/82	micaceus	Glimmerblekksopp
J8/82	lagopides	-----
J9/82	Crepidotus mollis	Mykmuslingsopp
J10/82	Entoloma aprile cf. f. majus	Aprilrødskivesopp (form)
J11/82	Entoloma conferendum	Stjernesporet rødskivesopp
J12/82	Hypholoma fasciculare	Besk svovelsopp
*J13/82	Inocybe ad quietiodor	-----
J14/82	curvipes=variabilis- ma=lanuginella	-----
*J15/82	Hemimycena pseudocrispula?	-----
J16/82	Kuehneromyces mutabilis	Stubbeskjellsopp
J17/82	Lactarius obscuratus	Oliven oreriske
J18/82	Marasmius oreades	Nelliksopp
J19/82	Mycena alcalina	Luthette
*J20/82	abramsii=praecox	-----
J21/82	pura	Reddikhette
J22/82	speirea	Kvisthette
J23/82	niveipes	Vårhette
J24/82	galericulata	Rynkehette
J25/82	Oudemansiella platyphylla	Tegesopp
J26/82	Pluteus atricapillus	Vanlig skjermesopp
J27/82	Psathyrella candolleana	Hvit sprøsopp
J28/82	Strobilurus esculentus	Grankonglehatt
J29/82	stephanocystis	Furukonglehatt

## APHYLLOPHORALES.

J30/82	<i>Antrodia serialis</i>	Rekkekjuke
J31/82	<i>Crucibulum laeve</i>	Vanlig brødkorgsopp
J32/82	<i>Hirschioporus abietinus</i>	Fiolkjuke
J33/82	<i>Tyromyces subcaesius</i>	Blåkjuke
J34/82	<i>Vuilleminia comediens</i>	Barksprengersopp

## ASCOMYCETES.

J35/82	<i>Ascobolus viridis</i>	Jordprikkbeger
J36/82	<i>Cudoniella clavus</i>	Vassklubbe
J37/82	<i>Creopus gelatinosus</i>	-----
J38/82	<i>Diatrype stigma</i>	Svartskorpe
J39/82	" <i>Helotium</i> " cf. <i>repandum</i>	-----
J40/82	<i>Humaria hemisphaerica</i>	Blekt fløyelsbeger
J41/82	<i>Peziza</i> sp.	-----
J42/82	Sclerotinaceae -art	-----
J43/82	<i>Scutellinia scutellata</i>	Rødt kransøye

## MYXOMYCETES.

J44/82	<i>Tubifera ferruginosa</i>	
--------	-----------------------------	--

## BESKRIVELSER.

J6/82 *Coprinus ad pallidissimus* Romagn. (fig.4)

Trolig er dette samme art som ble beskrevet fra turen i 1981 (J6/81).

Arten er nå undersøkt nærmere, og vi vil derfor gi ytterligere noen betraktninger om denne.

Det kan klart slås fast at arten står nær *C.domesticus*. Vi vet at det eksisterer adskillige ubeskrevne arter i denne gruppen som står svært nær hverandre.

Orton et al(1979) legger vekt på velumhyfenes form samt sporeform og -størrelse som skillekarakterer. De utpregete bønneformede sporene uten mandellignende utseende peker sterkt i retning av *C.domesticus*. Imidlertid har denne arten noe smale-re sporer enn vårt funn, og ut fra sammenligning med en "riktig" *C.domesticus* (utlånt av Dr.Kemp, Skottland), synes den også å ha en lavere andel av globulære velumelementer.

Sporestørrelse er bedre i overenstemmelse med *C.radians*, men allikevel for liten, og formen er ikke typisk. Vi har dessuten senere i 1982 funnet en art med større sporer som høyst sannsynlig er *C.radians*. Denne har også mer bestandige velumrester. J6/82 er opplagt ikke identisk med vår *C.radians*.

Romagnesi(1976) har behandlet flere arter som står nær *C.domesticus*. Skillekarakterer er her velumstruktur, fargereaksjon

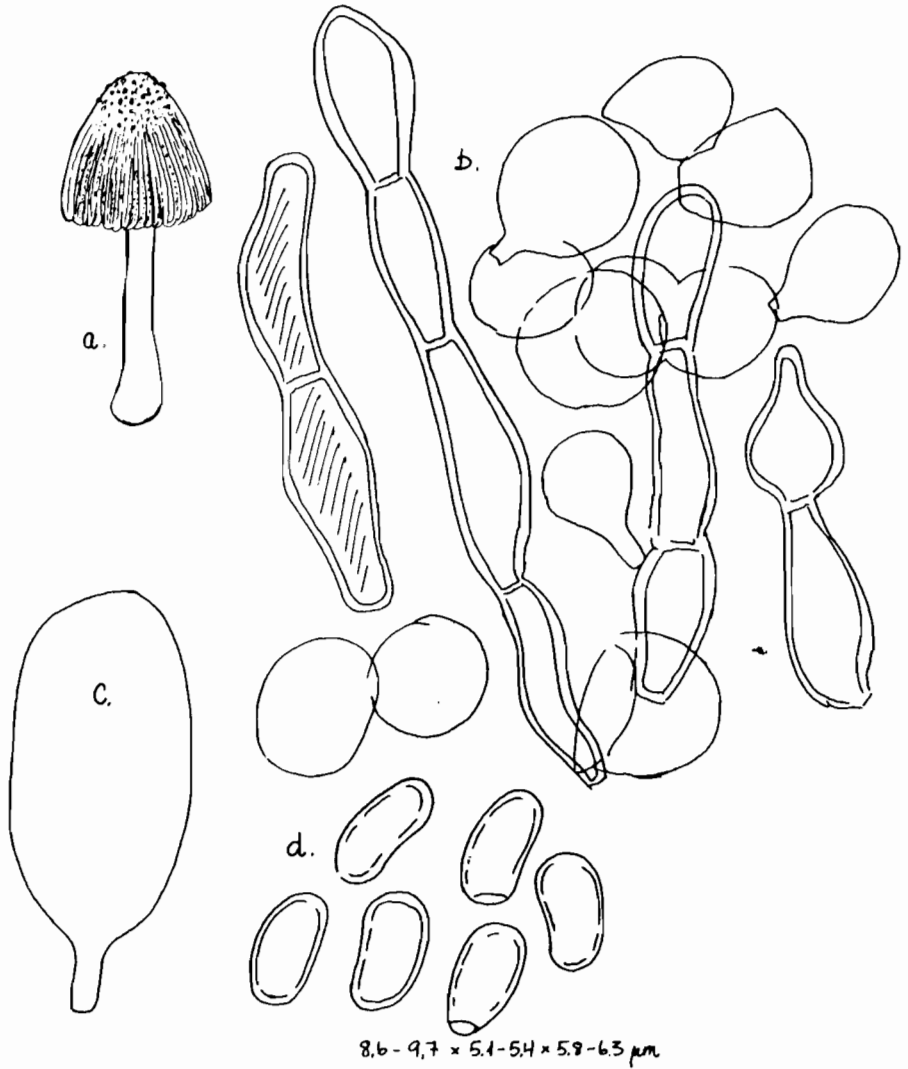


FIG.4. *Coprinus ad pallidissimus*.  
 a.fruktlegme b.slørelementer c.cystide d.sporer.

med baser på hattoverflate, samt om stilken har cystider eller ei.

J6/82 gir en tydelig fiolett farge med kalilut, og den har kaulocystider. Den skal således ifølge Romagnesi(l.c) plasseres i Micaceus-gruppen.

Arter som oppfyller hovedkriteriene er C.pallidissimus, C.rufovelatus og C.micaceus. Av disse synes J6/82 makroskopisk å være i god overenstemmelse med C.pallidissimus, bl.a p.g.a den bleke fargen som ingen av de to andre artene har.

Sporeform divergerer imidlertid og er utpreget bønneformet mens C.pallidissimus har mer mitriforme sporer.

I eksisterende nøkler og blant beskrevne arter kommer vi imidlertid ikke nærmere enn C.pallidissimus Romagn.

Denne arten er tidligere ikke registrert for Norge.

#### Beskrivelse.

Hatt blek leirfarget til blek okerkrem, noe mørkere rødlig brun mot sentrum, deretter oker-leirfarget og grånende fra kanten, med bleke, kremfargede kornete velumrester tett over hele hatten, forsvinner relativt lett, men holder seg lengre i sentrum, elliptisk til avrundet konisk, får tydelige striper eller furer fra kanten helt til sentrum, høyde 26mm, bredden 29mm (ikke utfoldet, jfr. illustrasjon)

Skiver mørke med vinfiolett farge, deretter mørkere brun til daddelbrun, synes ikke å bli svarte, lenge med blek nesten hvit, kornet skiveegg.

Stilk ved basis noe oppsvulmet, hvit eller lys med svakt kremskjær, fint stripet fra spissen som også er tydelig pruinøs-glitrende, spesielt under lupe, uten eller svært utydelig tomentum ved basis. -60/55/90 mm.

Lukt ingen spesiell.

Kjemi. Tydelig fiolett til vinrosa farge med 4% KOH på hatten.

Økologi. På bar jord blant Quercus, Tilia, Fraxinus, Fagus, høyst sannsynlig kalkrik jord.

Lokalitet. Ca. 500 m før Alby gård, Jeløya, Moss, Østfold.

Dato. 1982.06.06.

Leg. Steinar Aase, Tønsberg soppforening.

Det. Øyvind Weholt.

Belegg. Dr. Roger Kemp, Skottland.

#### J13/82 Inocybe aff. quietiodor Bon (fig.5)

Arten er uten metuloider og tilhører Rimosae-gruppen. Vi har imidlertid ikke funnet noen art som ut fra beskrivelsen stemmer helt med J13/82. Den knollformige stilkbasis gjør at det er få arter å velge mellom i denne gruppen. Nærmest kommer I.quietiodor Bon (Bon, 1976), mens I.cookei har en tydeligere, men randed knoll. Det eneste som skiller arten fra I.quietiodor er lammellfargen som er tydelig gul, samt lukten av Lactarius quietus

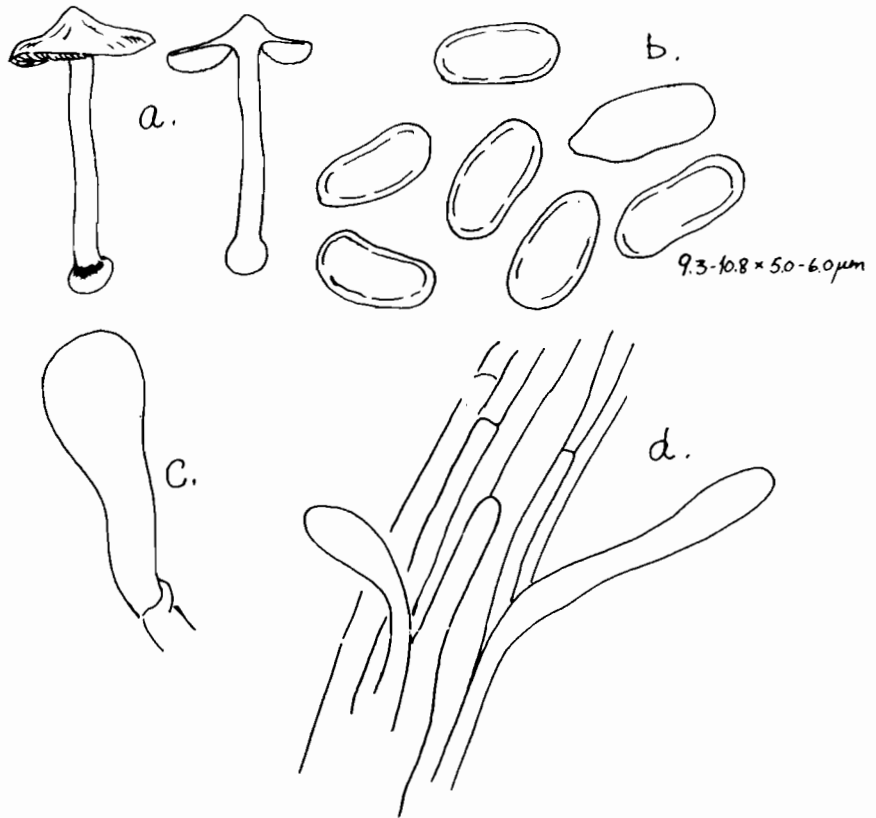


FIG.5. *Inocybe ad quietiodor*.  
a.fruktlegme b.sporer c.cheilocelle d.stilkhyfer.



som vi ikke kjente.

Bon har bekreftet at arten mikroskopisk er helt i overenstemmelse med hans art.

Arten kan også minne om en noe spinkel I.fastigiata (spisstrevlesopp) med knollet basis.

Den vil bli ettersøkt i 1983, og forhåpentligvis vil det da kunne oppnås en bedre oppfatning av arten. Bare ett eksemplar ble funnet.

I.quietiodor Bon er tidligere ikke funnet i Norge.

#### Beskrivelse.

Hatt bredt konisk utfoldet med tydelig spiss, overflate glatt med buntet-fibret struktur, ikke oppsprukket, noe sølvaktig skinnende mot midten, lys brun - gulbrun med olivenaktig skjær under overflaten. 30mm.

Skiver tydelig gule til mørkt gule med olivenskjær, små brune prikker på flatene, buktet, utrandet med fint sagtannet egg.

Stilk tydelig, nesten randet knoll, med svake spor av velum, lys brunlig, glinsende, basis lysere og nærmest helt hvit ved knollen. 40/4/9 mm.

Lukt umerkelig, ikke spermatisk.

Kjøtt nesten hvitt, med sølvaktig skinn, svakt brunskjær.

Økologi på kalkholdig jord blandt Salix, Fraxinus, også Corylus i samme område.

Lokalitet. Alby gård, Jeløya, Moss, Østfold.

Dato. 1982-06-06.

Leg. Ø. Weholt.

Det. M. Bon/Ø. Weholt.

Belegg. Ø. Weholt.

#### J15/82 Hemimycena pseudocrispula (Kuhn.) Sing.? (fig.6)

Ett eksemplar av en liten Hemimycena har voldt oss store problemer, og en sikker bestemmelse har ikke vært mulig p.g.a det sparsomme materialet.

Det ble funnet elementer som synes å være cheilocystider (fig. 6C), men eksisterende litteratur om Hemimycena gir ingen art med slike cystider i kombinasjon med de andre karakterer.

Vi ser imidlertid ikke bort fra at de observerte elementer er blitt forvekslet med de hårlignende celler hos pileipellis, da de begge er svært like.

Hvis så, er sannsynligvis arten H.pseudocrispula som tidligere ikke er rapportert fra Norge.

#### Beskrivelse.

Hatt helt hvit, flat med bølget nedbøyd kant, svakt nedtrykt i midten bredt gjennomsiktig stripet, matt. 2 mm.

Skiver fjerne, bare 5, tydelig nedløpende, egg bred, hvite.

Stilk hvit, meget tynn og skjør, synes glatt. ca.10/0,1-0,2 mm.

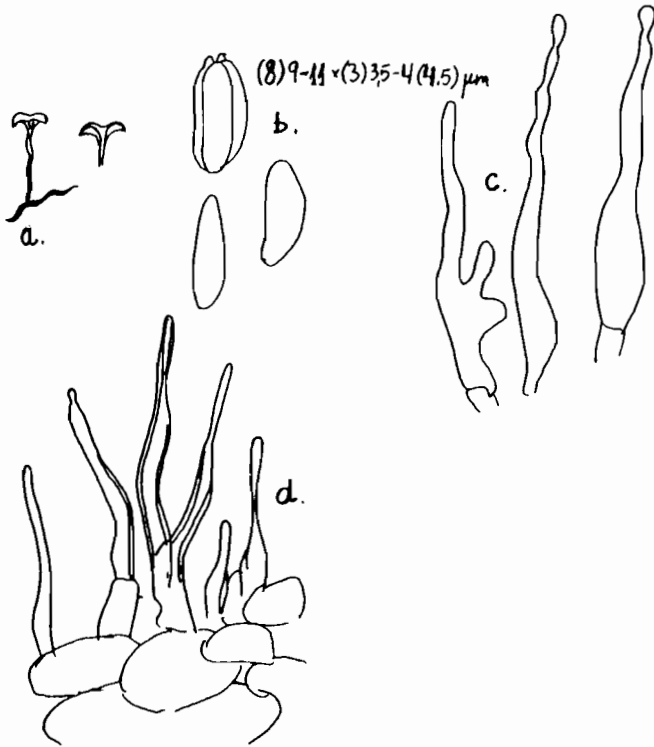


FIG.6. *Hemimycena pseudocrispula*?

a.fruktlegme b.sporer c.cheilocystider evt. "hår" på hattoverflate.  
d."hår" på hattoverflate.

Økologi i løvskog blandt fine planterester, ikke på ved.

Lokalitet. Alby gård, Jeløya, Moss, Østfold.

Leg. Roy Kristiansen.

Det. Marcel Bon.

Belegg. Ingen, ble ødelagt ved undersøkelsen.

Dato. 1982-06-06.

### J20/82 M.abramsii Murr. (fig.7)

Dr.Maas-Geesteranus(1980) har inkludert M.praecox i denne taxon, noe som også er fulgt opp av Moser(1983).

Arten er svært variabel både m.h.t makroskopiske og mikroskopiske karakterer, og kan være svært vanskelig å bestemme i felt.

Den skilles på de lageniforme hymenialcystider med spiss til snabellignende ende, samt de relativt lange sporer hvorav en stor del har nærmest sylindrisk form.

Både cystider og sporer varierer imidlertid sterkt med artens alder, noe som funnene på Jeløya viser. Det ble gjort tre ulike funn, og habitustegning, sporer og cystider av alle tre kollektorer er vist i fig.7.

Arten er ikke uvanlig tidlig i sesongen, men kan finnes også sent på høsten. Utseendet kan lett forveksles med luthettene (M.alcalina, M.leptocephala) som også er blant de tidligste Mycena-artene. M.abramsii har imidlertid ikke tydelig lutaktig eller nitrøs lukt. Den kan for øvrig ha både brune og grå farger, tilsvarende det som kan finnes hos luthettene.

Da M.alcalina også kan ha jordaktig lukt, må M.abramsii anses vanskelig å skille makroskopisk fra denne. Stilken er muligens noe mer væskefylt.

### Beskrivelse.

Hatt mørk grå til gråbrun med tydelig brun komponent, nesten helt brun, ofte noe lysere mot kanten, normalt spiss, kjegleformet, noe avrundet (som M.alcalina), men også mer sjelden nesten halvkuleformet, utflatet, nesten med Omphalina-habitus (se ill.), dog ikke nedtrykt i sentrum, blekner noe ved tørking, kanten tydelig stripet, men ikke rynket som M.galericulata, dog kan bli noe furet, glatt eller noe matt, men aldri direkte pruinøs som kan observeres noen ganger hos luthettene. 6-20 mm.

Skiver lyse, nesten hvite til svakt skittenhvite med grålig skjær, middels tette, noe utrandet tilvokst til nesten buktet tilvokst med svak tann, egg likefarget med flater eller svakt lysere.

Stilk lys, nesten hvit ved spissen, mer grålig gradvis mot basis som kan ha farge som hatten, glatt, noe skinnende, bare små hår ved basis

Lukt svak til noe jordaktig spesielt ved brudd/gnidning, ikke alkalisk.

Økologi på jord eller små pinner, men også på større råtne grener og stubber, kollektene fra Jeløya bare i løvskog og på ved av denne (Fraxinus, Betula, Salix).

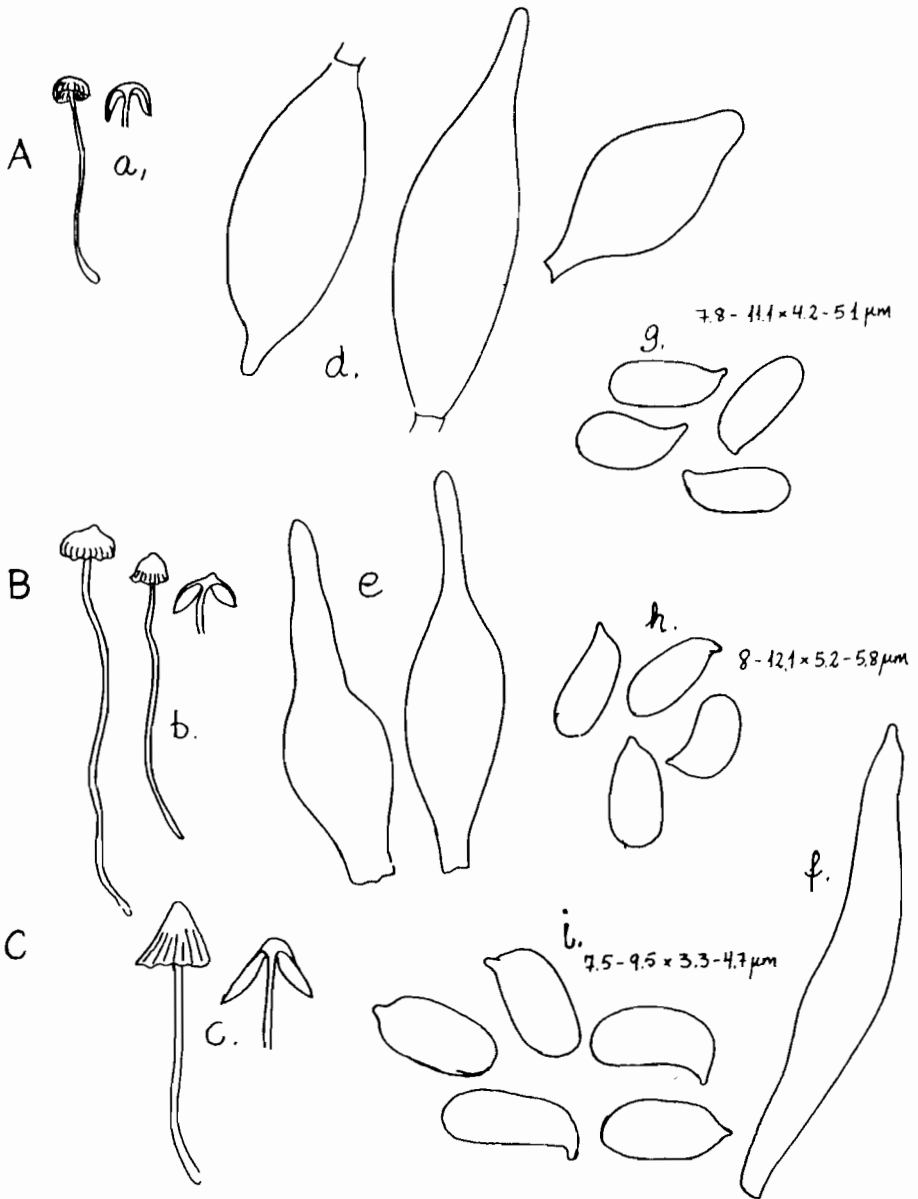


FIG.7. *Mycena abramsii*.  
 A-C. Tre ulike kollektorer.  
 a,b,c. fruktlegmer.  
 d,e,f. cheilocystider.  
 g,h,i. sporer.

Lokalitet. Alby, Jeløya, Moss, Østfold.

Dato. 1982-06-06.

Leg. Ø.Weholt.

Det. M.Bon/Ø.Weholt.

Belegg. Ø.Weholt.

J1/82 Agaricus cf. ludovici Remy subsp. littoralis Duchemin. (fig.8).

Dette er en vanskelig art, og den lar seg ikke med sikkerhet plassere blant kjente sjampinjong-arter.

Som tegningen viser er restene av ringen svært utydelige, ja nesten usynelige. Arten har et tydelig rosa skjær, noe som synes å komme etter først å ha vært mer rent hvit, men den blir etterhvert meget sterkt gulfarget, og kan minne om A.aestivallis var. veneris. Imidlertid har arten cheilocystider.

Lukten er svakt av mandler, men domineres av en ubehagelig komponent. Schaeffer-reaksjonen er negativ eller meget svak. Skivefargen var som ung livlig kjøtttrød som A.campestre. Verken Møller(1951-52) eller Pilat(1951) har arter med disse karakterer.

Hos Heinemann(1977) nøkler vi ut hos A.ludovici Remy. Denne arten skal imidlertid ha noe annen struktur på hattoverflate, og den skal ikke ha sterk gulning.

Duchemin(1979) har beskrevet en "subsp. littoralis" av Remy's art hvor de fleste karakterer synes å stemme godt med vår art. Både cystider og sporeform/-størrelse er like, og arten skal også gulne tydelig.

Den spisse, noe rotforlengede stilken passer imidlertid ikke og arten er dessuten funnet senhøstes.

Vi synes imidlertid ingen av disse kriterier er tilstrekkelig overbevisende til at de utelukker identitet med vår art.

Duchemin's art synes dessuten bare å være funnet en gang, slik at variasjonsbredden må anses som lite kjent.

De ovenstående kriterier skulle plassere arten i Spissa-gruppen blandt Rubescentes, evt. som en intermediær form mellom Flavescentes og Rubescentes.

Beskrivelse.

Hatt hvit som ung, skinnende, glatt, spor av velum universale på hattkant, blir etterhvert tydelig skitten rosa, meget tydelig mot kanten og i brudd (Men ikke som Silvicola-gruppen), etter innsamling tydelig sitrongul og etterhvert nesten brunlig-oransjegul enkelte steder, flat og noe nedtrykt i midten. 105 mm.

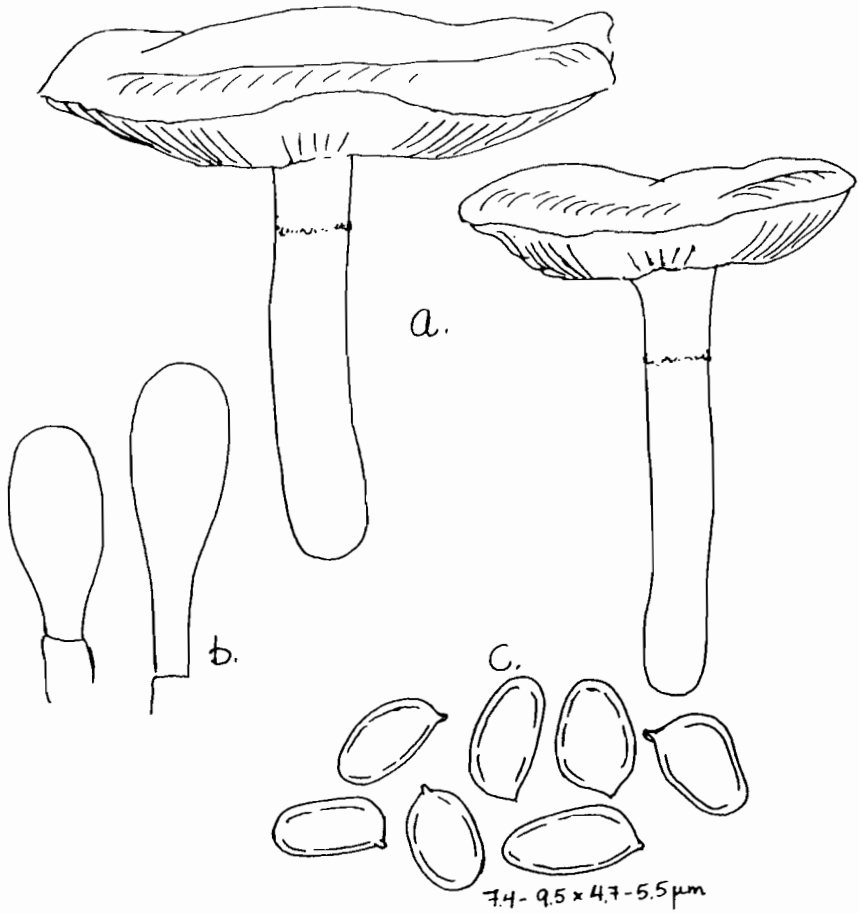


FIG.8. *Agaricus* cf. *ludovici* subsp. *littoralis*.  
a.fruktlegmer b.cystider c.sporer.

Skiver livlig inkaρνat-røde når unge, deretter mer mørkt violettbrune eller vinrøde, nesten mørk gråbrun-svarte som gamle, fri, tette, med lysere skiveegg.

Stilk hvit, etterhvert gul, til slutt mørk orange-gul-brunlig, spesielt på berørte steder, ingen ring eller bare svake spor høyt oppe mot spissen, jevntykk, ikke spor av knoll. -85/16 mm.

Lukt muligens svakt mandelaktig, men med dominerende ubehagelig komponent.

Smak god, nøtteaktig, søtlig.

Kjemi. Sch. negativ eller meget svak, lillarosa med HNO<sub>3</sub> (konc.)

Kjøtt. Ca. 10-11 mm i midten av hatten.

Økologi. I gress under Fagus, ingen bartrær, kalkrikt.

Lokalitet. Alby Gård, Jeløya, Moss, Østfold.

Dato. 1982-06-06.

Leg. Rolf Hermansen, Ingeborg Eidissen, Ingar Johnsen.

Det. Marcel Bon.

Belegg. M.Bon, Ø.Weholt.

#### KOMMENTARER.

Totalt ble 29 skivesopper (Agaricales) funnet. Dette var 5<sup>1</sup> mer enn i 1981, til tross for at forholdene var opplagt dårligere i 1982.

Flere av lokalitetene hvor det i 1981 var rikelig med sopp var nå svært tørre, og det ble overhodet ikke funnet noe. Spesielt gjelder dette på flere eldre, morkne stubber hvor det tidligere ikke hadde vært vanskelig å finne *M.alcalina* og *M.galericulata*. Det er imidlertid verdt å merke seg at det i 1982 ble funnet 14 nye arter som ikke ble funnet i 1981. Dette skyldes nok til en viss grad at tidspunktet var forskjøvet en uke, men flere av nyfunnene vil utvilsomt også kunne finnes i slutten av mai. Imidlertid ble også 10 arter fra 1981 ikke funnet i 1982.

Til tross for et større artsutvalg var antallet fruktlegmer og således mengden sopp tydelig større i 1981.

Foruten de foran omtalte arter skal vi merke oss Entoloma conferendum og Lactarius obscuratus. Begge disse arter er vanlige senere i sesongen. Den bleke velluktende *Entoloma* ble også funnet i 1982, nå også i større utgaver. Vi har fremdeles ingen overbevisende løsning, men det er muligens Romagnesi's E.aprile f.majus. Denne skal imidlertid være noe større, skjønt Romagnesi har sagt (pers.med.) at det er en blek form av *E.aprile*.

Det skal også nevnes at Mycena niveipes ble funnet, en hette-sopp som ikke er uvanlig i sommersesongen, men som vi aldri

har observert om høsten.

Inocybe curvipes, som tidligere har vært henført til I.lanuginella, er en av de første Inocybe-artene som kommer, og den kan finnes nå og da i sesongen, skjønt neppe særlig sent. Den kjennes lett på sine rundaktige, nesten pyriforme cystider.

Enkelte ascomyceter skal kort kommenteres:

Ascobolus viridis er en av de få jordboende Ascobolus-arter, en liten art (maks.5mm) som utmerker seg ved sin vakre grønnfarge. Den vokser enkeltvis eller bare få sammen, og er således ikke lett å få øye på.

"Helotium" cf. repandum ble funnet i anselige mengder på Filipendula ulmaris (Mjødurrt).

Peziza-arten vokste på Tilia cordata(lind). Den er glattsporet og hører trolig til Micropus-komplekset.

En interessant art som fremdeles ikke er slektsbestemt ble funnet voksende på en sklerotinisert plantestengel av ukjent art. Kollekten er sendt Trond Schumacher som ennå ikke har kommet til noen løsning. Det synes klart at arten ikke tidligere er kjent fra Norden.

#### Acknowledgements.

M.Marcel Bon is thanked for examinations and comments on some species mentioned.

#### LITTERATUR.

- Bon, M. og J.Beller, 1976. Novitates, Doc.Myc 24, 46.  
 Bon, M. 1979. Inocybes rares, critiques ou nouveaux dans le Nord de la France. Beih. z. Sūdowia, Ann.Myc. Ser.II, Beiheft VII, 76-97.  
 Duchemin, T. 1979. Champignons supérieurs de Normandie. Bull.Soc. Linn.Normandie, 107.  
 Heinemann, P. 1977. Essai d'une clé de détermination des genres Agaricus et Micropsalliota. Sūdowia, Ann.Myc., vol.XXX, 6-37.  
 Maas Geesteranus, R.A. 1980. Studies in Mycenas 1-4, I Proc.Ned. Akad.Wet.(Series C) 83,2, 167-174.  
 Møller, F.H. 1950-51. Danish Psalliota species. Friesia 4, 1-60 og 132-220.  
 Orton, P.D. og R.Watling. 1979. Coprinaceae part I: Coprinus in British Fungus Flora, Agarics and Boleti 2, Edinburgh.  
 Pilat, A. 1951. The Bohemian species of the genus Agaricus. Acta Museri nationalis Prague 7(B,1), Botanica 1-142.  
 Romagnesi, H. 1978. Quelques especes rares ou nouvelles de macromycetes. I - Coprinacees. Bull.Soc.Myc.Fr. 92,2, 189-206.  
 Stangl, J. og H.Glowinsky. 1982. I. Quietiodor Bon 1976 in der Bundesrepublik Deutschland gefunden. Doc.Myc.Xii, 46, 23-28.



## SUMMARY.

A report is presented from the annual "spring"-excursion with Fredrikstad Mycological Society to Jeløya, Moss, S-E Norway.

This is an island with an interesting flora as the area is greatly dominated by deciduous trees (Fagus, Quercus, Tilia, Corylus etc.) on calcareous ground. Part of the area also consists of Picea, partly intermingled with Betula.

Several species rare to the Norwegian mushroom flora have previously been found on the island, like *Entoloma pallescens* and *Inocybe pudica*.

Every year a report will be written in *Agarica* listing the species collected or observed during the excursion in May-June, and comments will be made on some of the most interesting finds.

In 1982 the journey was preceded by fairly dry and warm weather, not at all in favour of the mushroom selection, especially the Agaricales.

Still 29 species in this last group were recorded, but only 9 ascomycetes.

However, some of the ascos proved to be very interesting, i.e. one of the species we gather should be *Helotium repandum*, a *Peziza* growing on decayed *Tilia* wood and probably belonging to the "micropus-complex", and a *Sclerotinaceae* not yet solved, but probably new to Norden.

Five Agaricales are discussed, of these only *Mycena abramsii*, probably a much overlooked species in Norway, is a safe determination. One small basidiocarp is probably *Hemimycena pseudo-crispula*, not previously reported from Norway.

The other collects seem to be close to *Coprinus pallidissimus* Romagn., *Agaricus ludovici* Remy ssp. *littoralis* Duchemin and *Inocybe quietiodor* Bon. However the confirmance with the original descriptions are not completely convincing, although the discrepancies are small. This goes for the smell and colour of gills on the *Inocybe*, the attenuating base on the *Agaricus*, and the shape of spores, and perhaps too few global elements of veil for the *Coprinus*.

None of the three related species are formerly recorded in Norway.

## ARMILLARIELLA BULBOSA (BARLA) ROMAGN. - EN AV FLERE NORSKE HONNINGSSOPPER.

THOR DYBHAVN, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (OREDALSÅSEN 11, N-1600 FREDRIKSTAD).

Den såkalte honningsopp - vanligvis benevnt Armillariella mellea (Vahl ex Fr.) Karst. i de fleste nyere norske og utenlandske floraer - er en alminnelig kjent og meget benyttet matsopp i Norge såvel som i en rekke andre land. Dens skadelige virksomhet på trær og trevirke er også nøye påaktet. Generelt kan fastslås at kjennskapet til denne soppens positive og negative virkninger (for oss !) er relativt godt utbredt. Det man først i de senere år er blitt klar over er at vi her har å gjøre med en samleart, som i makro- og mikrodetaljer kan oppvise til dels stor variasjonsbredde. Her i landet har hele problematikken omkring A. mellea-komplekset hittil vært lite påaktet, men bør etterhånden påkalle større interesse. Det er nemlig høyst sannsynlig at vi også i Norge har å gjøre med flere arter innen gruppen. Fordi alle enkelthetene innen genus Armillariella ennå ikke på langt nær er utforsket taxonomisk og økologisk burde også norske bidrag være kjærkomne i den pågående granskning om dette tema. Hensikten med denne artikkel er å påkalle større interesse for saken, bl.a. ved å presentere en av artene innen slekten honningsopp, nemlig den til nå ikke beskrevne art fra Norge A. bulbosa (Barla) Romagn. Denne art forekom i markante mengder i Fredrikstaddistriktet i sept.-okt. 1982, gjerne på plener og ofte solitært - uten direkte synlig tilknytning til trær eller trevirke. Men blandet furu/bjørkeskog befant seg alltid i umiddelbar nærhet. Ved første betraktning var det åpenbart honningsopp man hadde for seg. Men den var likevel noe annerledes enn den vanlige, stubbevoksende. Således var hatten gjennomgående større og flatere, stilken var relativt kort, rett og kraftig med knollaktig fortykkelse nederst, og ringen var langt mindre konstant og uttalt enn det vi vanligvis forbinder med honningsopp. Den solitære habitat samt substratet var dessuten påfallende.

Nærmere beskrivelse av eget funn.Sted: Nes i Torsnes, Borge komm.Dato: 17/10-82.

På velholdt naturplen med innslag av furu og bjørk befant seg i mindre, spredte grupper eller solitært endel ganske store hatt-sopper. Flere av de enkeltvoksende sto nesten alltid på linje, noe som kunne tyde på underliggende (hypogeisk) trevirke eller mycelstrenger (Rhizomorfer). Soppene hadde flere sikre indiksjoner på at det var honningsopp, men ikke den "vanlige". Det var derfor ikke vanskelig utfra nyere litteratur (F.eks. Kreisel 1977, Moser 1978, Clemençon 1980) å fastslå arten Armillariella bulbosa (Barla) Romagn. Denne art har såvidt vites hittil vært upåaktet i Norge.

Makroskopiske karakterer.

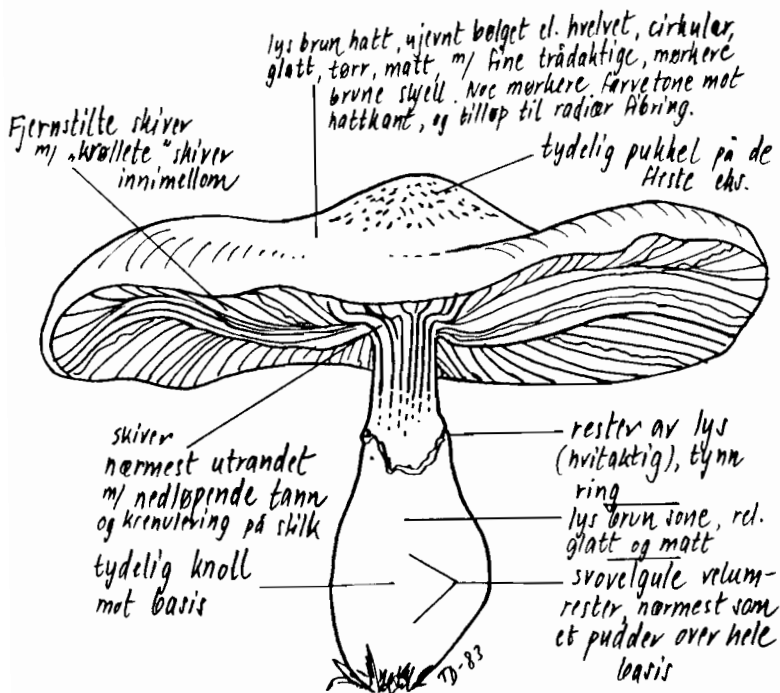
Hatt : Lys brun med fine trådaktige, mørkere brune skjell. Cirkulær, med diameter inntil 12.5 cm, ujevnt bølget eller hvelvet, med tydelig sentral pukkel på de fleste eks. Overflaten var tørr, glatt og matt. Mot hattkanten noe mørkere farvetone og tilløp til radiær fibring, men ingen - evt. helt ubetydelig - kamstripnig eller rynking. Som helhet virket hatten meget bred og stor i relasjon til soppens øvrige habitus.

Skiver : Fjernstilte med enkelte "krøllete" skiver innimellom, nærmest utrandet mot stilk, men med nedløpende tann, som dannet en krenulert forlengelse nedover stilken i 1-1.5 cm.s lengde. Lyst kjøttfarvede med litt mørkere egg.

Stilk : Rett, kraftig, særlig i nedre parti hvor den er tydelig knollaktig. Høyde under hatt inntil 7.5 cm, største diam. 3 cm. I øvre del med krenulert parti som ovenfor nevnt. Nedenfor - noe høyere enn midten - rester av tynn, lys, nærmest hvitaktig ring i ujevn buktning rundt stilken. Under ringen fortykkes gradvis stilken, i dette parti er den lys brun av farve (Nærmest som hatten), relativt glatt og med matt overflate. Lengre nede, over hele selve knollen - svovelgule velumrester som et pudder jevnt fordelt over stilkflaten. Knollen smalner av helt mot basis, som i varierende grad er tilheftet jord og gressrester.

Armillariella bulbosa

Nes, Torsnes 17/10-82

Fig. i nat. størrelse

Kjøtt : Hvitt og fast i hatt og stilk, med tydelig brun stilkbark i tverrsnitt. Lukt og smak ubetydelig. Langsgående trevlet.

Sporepulver makro : Rent hvitt.

Totalinntrykk : Bredhattet, kraftig art med gul basis og ubetydelig ring.

Makrokjemi : Kjøtt behandlet med a)  $H_2SO_4$ : helt ubetydelig reaksjon, b) KOH : meget svakt gulbrunt, c) lactophenol : meget svak (nærmest null), d) guajac : uforanderlig brun reaksjon.

### Generelle betraktninger.

Nyere forskning og undersøkelser har godtgjort at honningsopp i vid forstand har kosmopolitisk utbredelse (Kreisel 1961, ifølge Eckblad 1981). I Norge regnes den som ubikvistisk og finnes utbredt i alle landsdeler (Eckblad & Gulden 1974). Den regnes også som plurivor - dvs. den opptrer som parasitt på flere slag løv- og nåletrær, evt. som saprophytt på råtnende trevirke av forskjellige slag. Da det såvidt vites hittil ikke er foretatt forskning her i landet med henblikk på en oppsplitting taxonomisk av Armillariella-komplekset, er det uråd utfra det foreliggende materiale å trekke konklusjoner om i hvilken grad de forskjellige data måtte angå de nye honningsopparter som er definert. Imidlertid gjenstår som kjent meget arbeid med å klarlegge egenskapene ved flere av artene innen Armillariella, og nettopp derfor vil som antydnet også norske bidrag ha stor betydning i denne sammenheng.

Det var i første rekke Singer (1956) som i en artikkel i Lloydia for alvor tok opp problematikken omkring honningsopp i nyere tid. Han hadde forøvrig alt i 1936 revidert Quelets genus Armillaria, og i 1942 Karstens Armillariella. Tidligere hadde man mer eller mindre tatt for gitt at det eksisterte en honningsopp-typus med artsepitetet mellea (Vahl ex Fr.), selv om dens slektmessige tilhørighet var omdiskutert blant mykologene (Agaricus, Armillaria, Clitocybe, Armillariella). Riktignok hadde enkelte varieteter, evt. subspecies vært beskrevet (f.eks. var. lutea Secr.) men selve hoved-typus var aldri skikkelig ut-

redet makro- og mikroskopisk før Singer leverte sitt bidrag, bl.a. referert i hans artikkel i Schweitz. Zeitschr. für Pilzkunde mars 1970. Likevel hadde han alt i 1956 (op.cit.) beskrevet 5 arter innen Armillariella Karst., hvorav 3 nye og en ny varietet, og utarbeidet en nøkkel. I en monografi over subtribus Omphalinae i Flora Neotropica (1970) gir Singer en bred oversikt over Armillariella, med nøkkel og beskrivelse av 5 arter, hvorav en ny, samt en ny subspecies. Etterhånden begynner også Romagnesi å interessere seg nærmere for honningsoppene, og i sine arbeider (1970, 1973) "Observations sur les Armillariella" i Bull.Soc.Mycol.Fr. beskriver han bl. a. A. ostoyae og A. obscura som nye arter. Detaljerte typebeskrivelser av A. mellea og A. bulbosa blir gitt i den siste del av arbeidet. I Sydowia 30 (1977) gir Singer igjen en nøkkel til Armillariella - slik han oppfatter slekten.

I hele forrige århundre og frem til 1950-årene hadde ledende mykologer som nevnt problemer med den systematiske plassering av honningsoppen. Martin Vahls berømmelige Agaricus melleus fra Flora Danica (1787-99), gjengitt på plansje 1013 og meget kortfattet beskrevet, ble først av Fries (1821) underkastet mer omfattende taxonomiske undersøkelser. Han opprettet slekten ("tribus") Armillaria, som omfattet en rekke beringede skivesopper med hvitt sporepulver og tilvokste, utrandete eller nedløpende skiver. Her plasserte han da A. mellea sammen med en stor mengde andre arter, som senere forskere overførte til slekter som Tricholoma, Pleurotus, Melanoleuca, Catathelasma, Leucocortinarius, Calocybe og Oudemansiella. I 1872 reviderte Quelet slekten Armillaria hovedsaklig på basis av mikroskopiske karakterer (amyloide sporer, bilateralt skivetrama, bøyer ved hyfene), og honningsopp ble følgelig ikke medtatt her. Karsten opprettet så i 1881 genus Armillariella, med A. mellea som typus. Her medtok han forøvrig en rekke traktsopper med ring, som senere ble fordelt på andre slekter, slik at Clitocybe pr. idag vanligvis bare omfatter ringløse arter. Mens Fries allerede i 1820-30 årene definerte Armillaria og Clitocybe som separate tribus under Agaricus, har flere mykologer helt siden Staudé i 1857 hevet Clitocybe til rang av genus og frem til vår tid ført A. mellea under denne slekt. Således opprettet Ricken (1915) en subgenus Annulatae for det han definerte som ringbærende traktsopper, og her ble honningsoppen plassert sammen med 5 andre arter.

De 2-3 ringløse arter som idag av flere fremtredende mykologer regnes til Armillariella, nemlig A. ectypa (Fr.) Sing., A. tabescens (Scop. ex Fr.) Sing. og eventuelt A. nigropunctata (Secr.) Sing. ble for de to førstes vedkommende av Fries klassifisert under Collybia, mens senere forfattere (f.eks. Nüesch 1926) har plassert dem under Clitocybe. Kühner & Romagnesi (1951, ny utg. 1978) lar honningsopp utgjøre seksjon F under Clitocybe, og medtar her A. mellea, A. ectypa og A. tabescens. I Singer/Mosers omfattende nye klassifikasjon fra 1950-årene stilles Armillariella opp som en egen slekt under den meget omfattende familie Tricholomataceae (47 slekter, over 500 arter), og i de nyeste oversikter opptrer Armillariella (Karst.) Karsten som en sikkert definert genus med en rekke arter (Singer, Moser, Romagnesi, Kreisel, Cleménçon etc.). Men utfra klassiske definisjonsmetoder gjenstår stadig et betydelig arbeid med innbyrdes avgrensning av nyere arter, det har tilsammen vært antydnet et tyvetalls species på verdensbasis (Singer).

Ovenstående kan gi en antydning om problemene med den taxonomiske klassifikasjon av slekten honningsopp helt frem til våre dager. Forskningen på dette felt tok imidlertid en ny vending da finnen Kari Korhonen (1978, 1980) anla en helt ny innfallsvinkel ved bestemmelse av Armillariella-arter, gjennom å benytte innbyrdes sterilitet som definitivt artsavgrensende kriterium. Ved å dyrke enkeltsporemycelier av innbyrdes sterile arter kunne Korhonen påvise at på basis av hittil kjent materiale fra Europa finnes fem sikre arter honningsopp i denne verdensdel. En utmerket og koftfattet oversikt over Korhonens arbeider gir forøvrig Marxmüller/Printz i det danske tidsskriftet "Svampe" (nr. 5, 1982). Fordi studiet av Armillariella her i landet er helt jomfruelig terreng er det viktig at det påbegynnes en systematisk innsamling av materiale, med henblikk på nærmere bearbeidelse av fagmykologer i inn- og utland. Selv om Korhonens - og senere Guillaumins - arbeider har vist at det er meget vanskelig å basere bestemmelse av honningsopp bare på makroskopiske, ja endog på enkelte mikroskopiske detaljer, er det likevel av stor betydning at innsamlede kollektorer (fortrinsvis av unge, friske eks.) blir nøyaktig beskrevet i fersk tilstand. Normalt vil honningsopp i vid forstand være så godt kjent av soppakkyndige og ivrige matsoppsankere at en nærmere gjengivelse av f.eks. Singers typus-definisjon ikke

skulle være nødvendig. Forsåvidt skulle alle kurante sopploraer gi de fleste viktige opplysninger. Men visse hovedpunkter bør man likevel være oppmerksom på, basert på de siste 10-15 års utforskning av artene innen Armillariella :

### 1. Årstid for fruktifisering.

Enkelte av de beskrevne arter (som A. praecox Sing.) skal kunne forekomme tidlig i sesongen (juni-juli), mens andre foretrekker varierende perioder utover høsten, helt til november. En eller flere potensielle arter kan muligens også fornye seg gjennom større deler av sesongen. Uansett hvilke arter som måtte forekomme i Norge, vil registrering av vøksetid være av betydning.

### 2. Substrat og habitat.

Det er av meget stor interesse å merke seg hvilket treslag et gitt funn vokser på eller ved. Således oppgir Printz (1980, op. cit.) i sin nøkkel at det som skulle være den typiske honningsopp - A. mellea - i Danmark foretrekker løvtrær, særlig bøk.<sup>1)</sup> Når vi vet at honningsopp i Norge som nevnt gjør mest skade på gran (Stordahl 1956, Gulden 1973) kan det være et helt åpent spørsmål om det er A. mellea vi har med å gjøre. Noen av de andre beskrevne arter som A. obscura (Secr.) Romagn., A. bulbosa (Barla) Romagn. eller evt. en art A. montagnei skal ifølge flere forfattere hovedsaklig angripe nåletrær. Kreisel (1976) har endog opphøyet arten A. polymyces (Pers. ex Gray) Sing. & Clç til den "vanlige" honningsopp i Tyskland. Denne art går imidlertid if. Kreisel og Clemençon i første rekke på løvtrær og kan vel da ikke være aktuell som den mest utbredte i Norge.<sup>2)</sup>

### 3. Ytre makroskopiske karakterer.

Av særlig betydning her er hattfarve og hattskjellenes størrelse, form og farve, videre ringens størrelse og beskaffenhet (tykk, hudaktig til membranøs, eller tynn, nærmest sløraktig og forgjengelig, lys eller mørkere i farve). Vi velger da her å se bort fra de ringløse artene, som oppgis som sjeldne både i England og på Kontinentet (Ricken, Nüesch, Philips o.fl.). Stilkenes form og lengde samt farvevariasjoner bes også bemerket, og selvfølgelig detaljer ved skivene (tett-/fjernstille, farve, 1) Dette er også rapportert fra Kontinentet.  
2) Voksemåte (i knipper el. enkeltvis) bør likeledes iakttas.



overgang skiver/stilk etc.). Sporepulverets farve har vist seg å være et meget viktig skilletegn for artene. Singer angir (op.cit. 1970) at det har like stor betydning å gjengi sporestøvfarve hos Armillariella som hos Russula eller Melanoleuca. Farven kan variere fra rent hvitt (f.eks. hos A.obscura og A. bulbosa) til krem- eller fløtefarvet (A. mellea, A. polymyces).

#### 4. Lukt og smak.

Flere arter oppgis ikke å ha lukt (Kreisel 1976), som A. polymyces, A. bulbosa og den ringløse A. tabescens, mens A. mellea og A. obscura skal ha camembert-lukt. Hva smak i rå tilstand angår hevder Singer at ingen helt milde former med sikkerhet er blitt påvist i Europa. Det vil derfor være snakk om varierende grad av skarphet, beskhet eller bitterhet. Denne vil som kjent normalt forsvinne ved tilberedning.

#### 5. Mikroskopiske karakterer.

a) Sporenes størrelse. Denne kan variere hos de enkelte arter. Mens den hos en rekke ligger på 7-9 x 5-7 my, har noen (som A. bulbosa) tydelig mindre sporer. Forøvrig skal sporene være in-amyloide hos alle arter, og svakt cyanofile.

b) Hattskjellenes pigmentering. Her kan A. mellea if. flere forfattere skjelnes fra en rekke andre arter ved å ha en vakuolær pigmentering, dvs. farvestoffene befinner seg i små væskefylte hulrom inne i cellene. Det vanlige ellers er at pigmentet sitter inkrustert i celleveggen (parietal pigmentering.)

c) Bøylar. Noen arter har bøylar ved basidiebasis, andre ikke. Forøvrig skal det pr. definisjon ikke kunne forekomme bøylar ved hyfene hos noen art innen Armillariella.

d) Skivenes finstruktur. Her er det viktig å studere skivetræmaets orientering, helst hos unge eks. Typisk skal det være bilateralt. Varierende forekomst av cheilocystider bør også iakttas.

e) Hatthudens beskaffenhet. Her vil man i mikroskop kunne observere den varierende oppbygging av pileipellis (hatthuden): Ytterst et såkalt velarskikt, hvorav skjellene er dannet, derunder en mer eller mindre gelatinøs epicutis (en såkalt ixocutis), og innerst hypodermiet. Disse strukturer er ikke like hos artene.

Foruten de makro- og mikroskopiske karakterer nevnt i det foregående er Singer (op. cit. 1970) også interessert i den eventuelle forekomst av carpophoroider blant honningsoppene, slik den er beskrevet hos A. mellea i Nordamerika. Det dreier seg her om ufullstendig utviklede fruktlegemer fra et forøvrig normalt Armillariella-mycel, noe som skyldes hittil ukjente faktorer i modningsprosessen. Soppenes hatter foldes ikke ut, de forblir gjennom det kraftige velum partiale festet til stilken, slik at hymeniet beholder en angiokarp struktur. Skivedannelsen forpurres, det utvikles relativt få basidier og sporer i selve trama. Hymeniet antar nærmest karakter av en gleba-lignende masse. Hele denne prosessen har vært kalt "gasteromycetering", da den rent morfologisk kan minne om buksoppenes struktur. Disse misdannede fruktlegemer har nærmest hvit farge pga. manglende fargepigmenter i hatthuden. Fenomenet har også vært iaktatt hos Rhodophyllus, og har gitt navn til den nordamerikanske arten Rh. abortivus.

#### Kommentar.

På basis av det foregående tør det fremgå at det pr. idag er umulig å stille opp en fullstendig nøkkel endog for nordeuropeiske Armillariella-arter. De foreliggende nøkler, basert på en mikro/makro-klassifikasjon, er ikke pålitelige. Dette fremkom tydelig etter Korhons og Guillaumins arbeider. Det er opplagt at en rekke arter må revurderes og revideres. For å kunne gi en enkel oversikt over arter som kan være aktuelle for Norge, følger nedenstående skjema med de sikre artene A. mellea (Vahl ex Fr.) Karst. - slik den er oppfattet av Romagnesi (1973), A. obscura (Schff. ex Secr.) Romagn. - som if. Romagnesi selv er identisk med (eller muligens en varietet av ?) hans egne beskrevne art A. ostoyae Romagn., dette basert på resultater av Korhonen/Guillaumins forskning - og A. bulbosa (Barla) Romagn. Et par mindre sikre arter fra Korhons synsvinkel, A. polymyces (Pers. ex Gray) Sing. samt Singers A. praecox er også medtatt. Da alle nyere undersøkelser omkring Armillariella Karst. viser at arts-karakterene varierer med flere faktorer som makro- og mikroklima, lokale geologiske forhold, substrat etc. må denne nøkkel kun betraktes som en grov klassifikasjon basert på visse noenlunde stabile hoveddata. Skjemaet er utarbeidet etter nøklene hos

Kreisel (1977), Clemençon (1980) og Printz' oversikt over Korhønsens hittidige resultater (i Svampe 1982, nr. 5).

Enkel nøkkel for 5 Armillariella-arter.

Forkortelser : HS = hattskjell, HO = hattoverflate, HP = hatt-hudpigment, S = stilk, R = ring, SF = sporepulverfarve, SS = sporestørrelse, SU = substrat, F = forekomst.

<u>A.mellea</u>	<u>A.obscura/</u> <u>ostoyae</u>	<u>A.bulbosa</u>	<u>A.polymyces</u>	<u>A.praecox</u>	
små, gule/ oliven	store, mørk brune	middels store, brune	små, spisse mørkebrune	små, lyse gule	HS
+ - klebrig	tørr	tørr	+ - klebrig	+ - klebrig	HO
vakuolær	parietal	parietal	parietal	parietal	HP
slank, spiss mot basis	cylindr. evt. noe utvid.v. basis	rett, kraf- tig, knoll	cylindr. evt. noe utvid.v. basis	+ - knoll	S
hudaktig	filtaktig, tykk	tynn, flyktig	tykkhudet, stripet	hudaktig	R
creme	hvitt	hvitt	creme	hvitt	SF
> 5 my	> 5 my	< 5 my	> 5 my	< 5 my	SS
løvtrær	ofte nåletrær <sup>1)</sup>	løvtrær og gran	løvtrær, edelgran	løvtrær	SU
juli - sept.	juli-nov.	sept.-nov.	juli-nov.	juni-juli	F

1) gjelder *A. obscura*. *A. ostoyae* ofte på løvtrær.

- - - - -

På basis av presentasjonen av *A. bulbosa* (Barla) Romagn. bør det kunne fastslås med sikkerhet at det fins minst to forskjellige arter honningsopp i Norge, da nevnte art atskiller seg tydelig fra de vanlige *Armillariella*-beskrivelser i norske soppfloraer. Sannsynligheten for at en eller flere andre arter også er til stede er trolig stor. Uten å ta standpunkt til hvilken art den "vanlige" norske honningsopp representerer, bør en viss oppmerksomhet rettes mot *A. obscura* (Secr.) Romagn. Denne foretrekker gjerne gran i subalpine og montane

skogområder, ihvertfall på Kontinentet (Moser op.cit.). Det er mulig at dette er den vanligste art i Norge, da som tidligere nevnt de største skader på trær her i landet forårsaket av honningsopp skjer på gran. Flere av hovedkarakterene for denne art synes også å stemme med gjengse beskrivelser i norske floraer, bl.a. det helt hvite sporepulveret. A. mellea derimot, som man hittil har brukt som benevnelse på "vanlig" honningsopp, ser ut til å være en mer sydlig art. Ihvertfall er A. mellea slik den oppfattes av Romagnesi - tilsvarende art "D" hos Korhonen - ikke påvist i Finland, den er ikke vanlig i Danmark og sjelden i Vest-Tyskland. Derimot er den mer utbredt i Frankrike, Spania og Italia. Denne art foretrekker som nevnt løvtrær, i Danmark altså helst bøk, og bare av denne grunn begrenser nok forekomstene i Norge seg. Man skal dessuten merke seg A. melleas creme-farvede sporepulver, samt den avsmalnende stilk mot basis, og den klebrige overflate på hatten. Jeg kan ikke huske å ha gjort funn som stemmer med disse karakterer, og de fleste av mine funn er fra gran. Nærmere undersøkelser vil evt. bekrefte om disse er av arten A. obscura. Hva forekomst av A. polymyces og evt. A. praecox angår får dette foreløpig være et helt åpent spørsmål.

#### Kulinariske aspekter.

Honningsopp i vid forstand regnes vanligvis for en høyst brukbar matsopp. Imidlertid vet man at ikke alle tåler den selv i tilberedt tilstand.<sup>1)</sup> Flere nyere soppfloraer anbefaler til dels langvarig steking/koking, evt. i alle fall forvelling først. Bare anvendelse av unge hatter tilrås. Fra Finland (M.Korhonen 1973) er det opplyst at dødsfall blant hunder og bevisstløshet hos katt er observert etter inntak av rå honningsopp, likeledes at klovdyr som kuer og rein unngår denne soppen.

Man bør vel nå kunne gå ut fra at honningsoppens kulinariske verdi langt på vei avhenger av hvilken art man har for seg. Og så derfor er det meget påkrevet å få bestemt og klassifisert de norske species av Armillariella.

1) Noen reagerer med kvalme og mage/tarm-symptomer som brekninger, magesmerter og diaré. Det angis at allergiserende stoffer i honningsopp kan være av betydning (Gulden, Schumacher 1977). Herrmann, Herrmann & Kreisel (1978) betegner A. mellea s.l. som giftig i rå tilstand.

Navnsetting.

Utfra det foregående bør man vel tenke på norske benevelser for i første rekke tre arter honningsopp i Norge. A. obscura kunne selvfølgelig oversettes direkte til mørk honningsopp, men kanskje et bedre navn vil vise seg å være gran-honning-sopp. Skulle den være så utbredt i Norge som antydnet, kunne jo vanlig honningsopp være aktuelt. A. bulbosa foreslås kalt gul-fot-, evt. gulstilket honningsopp eller tykkstilket honning-sopp. A. mellea, hittil kalt "honningsopp", bør nok nå omdøpes med et adjektiv foran slektsnavnet. Her er det hensiktsmessig først å iaktta hvilke(t) treslag denne art eventuelt skulle være knyttet til i Norge.

Konklusjon.

Det bør nå for alvor komme i gang en nærmere utforskning av honningsoppfloraen i Norge. Honningsopp er slektsmessig relativt lett å identifisere, og god hjelp kan nok påregnes fra soppsakkyndige og soppforeninger over hele landet. Spørsmålet anbefales drøftet av Norsk Soppforening og innen vårt mykologiske fagmiljø, som vel bør koordinere dette interessante nybrottsarbeid i Norge. Man kan vel formode at også Fredrikstad Soppforening vil levere sine bidrag til et slikt prosjekt.

Litteratur.

- Clemençon et al. 1980 : Les quatre sais. des champ. I, Lausanne  
 Dähnke & Dähnke 1980 : 700 Pilze in Farbfotos, Stuttgart.  
 Eekblad 1978 : Soppøkologi, Oslo.  
 Eekblad 1981 : Soppgeografi, Oslo.  
 Erb & Matheis 1983 : Pilzmikroskopie, Stuttgart.  
 Fries 1836-38, nyutg. 1965: Epicrisis Systematis Mykologici, Uppsala  
 Gulden & Schumacher 1977: Giftsoffer og soppforgiftninger, Oslo.  
 Jillich 1981 : Higher Taxa of Basidiomycetes, Vaduz.  
 KARSTENIA X 1969.  
 Korhonen, M. 1976 : 100 sopper i farger, norsk utg. Oslo.  
 Kühner & Romagnesi 1953: Flore Analytique des Champ.Sup., Paris  
 Marchand 1971 : Champignons du nord et du midi, Perpign.  
 Meixner 1975 : Chemische Farbreakt. von Pilzen, Vaduz.  
 Kreisel 1977, 1978 : Handbuch für Pilzfreunde, Jena.  
 Moser 1978 : Die Röhrlinge u. Blätterpilze, Stuttgart  
 Nüesch 1926, nyutg. 1982 : Die Trichterlinge, Teufen.  
 Philips 1981 : Mushrooms, London.  
 Printz & Marxmüller : Honningsvampe, i SVAMPE 5/1982.  
 Ricken 1915, nyutg. 1980 : Die Blätterpilze, Saronne.  
 Singer, mars 1970 : A. mellea, i Schw. Zeitschr. für Pilzkunde  
 Watling 1980 : A Lit. Guide for Identif. Mushrooms, Calif.

Summary.

The first description from Norway of the species A. bulbosa (Barla) Romagn. is given, based on the author's finds of Oct. 1982 in the Fredrikstad area. There follows a brief outline of the development within the taxonomic classification of the genus Armillariella Karst., and a discussion as to the difficulties concerning the specifications of the different Armillariella species. Because there has hitherto been no extensive research going on in Norway on Armillariella, some main points are given to ease the rude differentiation of some possible Norwegian species, macro- and microscopically. A popular key is added, which also takes into consideration the recent investigations on this topic by K. Korhonen. Some remarks on the edibility of the honey fungus s.l. are given, and in his conclusion the author calls upon a more thorough research on the whole Armillariella complex in Norway.

## RARE AND INTERESTING SPECIES (AGARICALES) FOUND IN NORWAY.

MARCEL BON, STATION D'ETUDES EN BAIE DE SOMME (UNIVERSITÉ DE PICARDIE),  
80230 SAINT-VALÉRY-SUR-SOMME, FRANCE.

For some years, my norwegian correspondants Ø. Weholt and R. Kristiansen have sent me a lot of findings to be determined or checked. I have selected some interesting, rare or critical taxa.

*CYSTODERMA TERREI* (Bk.-Br.) Harm. var. *CLARICOLOR* (Rom.) comb. nov.  
(Basionyme : *Cystoderma cinnabarinum* var. *claricolor* Romagnesi 1961, Nouvel Atlas de champignons 199-A, *typus* not mentioned = n°751020 in herbario Bon)

Cap 5-6 cm (fig. 1 A) convex, hemispherical then lowly or widely umbonate, with floccose and protruding margin, effused at last. Cuticle mat or subrugulose, then velvety to finely granulous or dotted under the lens, with pale orange-brown to dull ochraceous colours.

Stem (3)5-7 x 0,5-1(1,5) cm, slightly clavate, with a floccose armilla, subconcolorous or a little more rusty, whitish upwards with a somewhat indistinct annular zone.

Gills rather crowded, thin and broad, almost free, white or pale beige, not dotted when drying.

Context ochraceous outside, whiter in the medulla. Smell faintly *Lepiota*-like (*L. cristata*) ; taste sour.

Spores 4-4,5(5,5) x 2-2,5(3) µm, cylindro-elliptic, smooth, inamyloid (fig. 1 B).

Basidia 15-25 x 5-7 µm, tetrasporic, clavate.

Cheilocystidia 30-50 x 6-8 x 2-4 µm, lageniform with a tapering, barbed or encrusted apex ; pleurocystidia scattered, similar to the former (fig. 1 C).

Suprapellis epithelioid, with spherocysts (Ø 15-25 µm), sometimes catenulate or joined into septate hairs (fig. 1 D). Mediopellis with more elongate or entangled hyphae, often sausage-like. Subpellis badly differentiated, filamentose. Caulocutis as in suprapellis.

### Records :

N°81102812, Skipstadsand (Asmaløy, Hvaler, Østfold), lawn under *Pinus*, leg. Kristiansen, 28.10.1981.

N°81102812 bis, Dønna, Nordland 29.7.1981 : in swampy field, marshes with mosses, lichens, *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium*, only small *Betula* and *Salix*. Leg. Kristiansen, det. Bon.

I have previously studied some French records, from Parisian country, brought to the Natural History Museum during a fungi show (October 1975, 1978 = N°751020 : *neotypus*). This variety which seems to be rare, was unknown to me elsewhere, but perhaps a record from the Canaries (leg. Jacquetant, febr. 1970) ; unfortunately I have not seen this record in fresh state and the exsiccate was rather slender and pale (cf. *C. australe* Sm.-Sing. ?). The type form (var. *terrei*) on the other hand can be found here and there : Belgium, Germany, Finland, Morocco, etc.. and has even been found by R. Kristiansen in 1982, near the location of the variety.

Nota : ROMAGNESI has defined the variety through the faint orange tinge of the cap, the less white gills and also by the presence of urtica-hair-like pleurocystidia (as in some species of *Melanoleuca* = *Grammopodiae*). I think the latter character may be the attribute of the typical species too (var. *terrei*) but those cystidia are probably more crowded upon the edge and slightly less conspicuously encrusted, though they are quite as barbed.

Icone : ROMAGNESI l.c. 199-A ; Kristiansen's photo of the record from Dønna reminds exactly that plate.

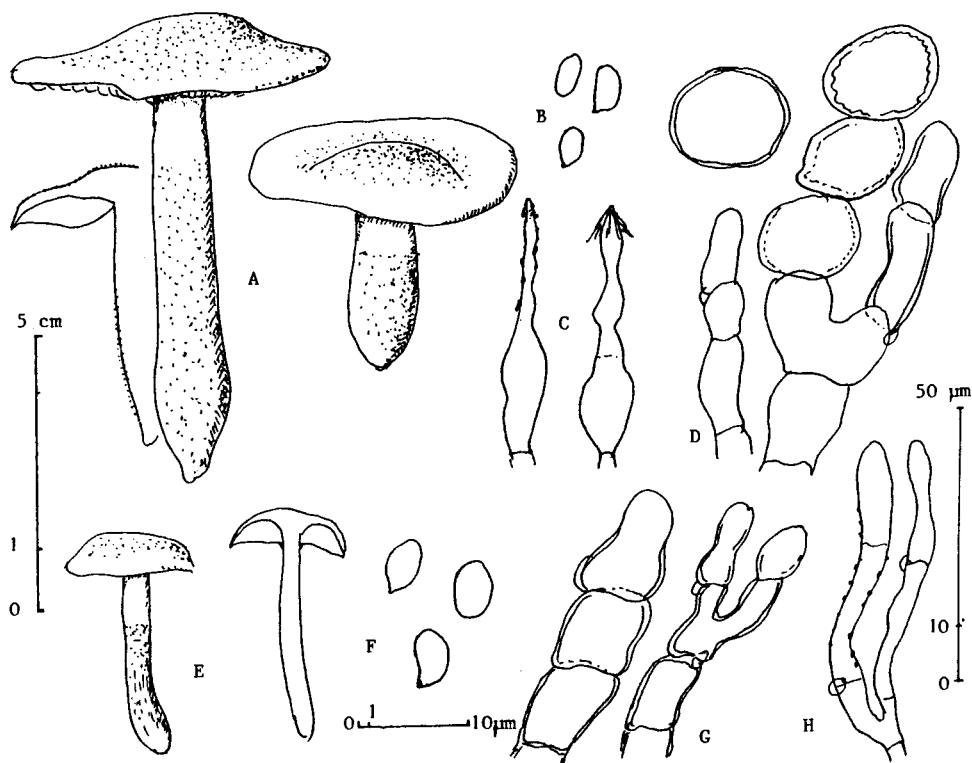


Figure 1 - *Cystoderma terreii* var. *claricolor*

A. fruit-bodies and cross-section, B. spores, C. cystidia, D. cuticular hyphae.

*Cystoderma adnatifolium*

E. fruit-body and cross-section, F. spores, G. cuticular hyphae, H. hyphae from caulocytis.

*CYSTODERMA ADNATIFOLIUM* (Peck) Harm.

Only one fruitbody of this rare species was found by R. Kristiansen (Kirkøy, Hvaler, Østfold), on road side, basic soil with gravels, under *Pinus sylvestris*, 10.10.1981, N°811010.

The species is noticeable because of its colour which slightly reminds of *C. terreii*, with adnate or almost decurrent gills (fig.1 E).

Microscopically it is different from the latter as well as from *C. granulosum* (which it looks like too) because of a peculiar anatomy of the stem which does not include spherocysts (or very scantily downwards). The caulocystidia are formed with more or less elongate cells, towards 20-30 x 5-8 µm (fig.1 H) ; moreover, in the pileipellis, some chains of subisodiametrical articles can be found, that rather remind of the texture of *Lepiotae* (*Echinoderma*), with here and there, some elongate articles (fig.1 G).

The spores 4-5(5,5) x 2,3-3 µm (fig.1 F) are neither amyloid nor dextrinoid and no cystidia can be found, which is the chief difference with *C. terreii* (= *cinnabarinum*).



All these data have been quite well pointed out by Harmaja (*Karstenia* 14:122) who introduced the new combination. Numerous findings have been made in Finland as well as in Poland (sec. Heinemann and Thoen : *Bul. Soc. Myc. de Fr.* 89:31, sub nom. *C. granulorum* var. *adnatifolium* (Peck) Sm.).

*HYGROCYBE GLUTINIPES* (Lge.) Haller var. *GLUTINIPES*

This species was described in *Agarica* (3-4:153) by R. Kristiansen, I shall only give a short comment before proposing the following variety.

Two interpretations of *H. glutinipes* can be proposed :

a) Haller's (one) (*Schw. Zeitschr. f. Pilzk.* 34:179) concerns a species belonging to subgenus *Pseudohygrocybe*, i.e. with elongated basidia up to 60  $\mu\text{m}$  (sec. Haller) and hymenial trama with short hyphae (less than 200  $\mu\text{m}$ ). That interpretation has been followed by Orton and myself (1976).

b) Kühner's (*Beih. Sydowia* 8:246) is the one I have now adopted ; the basidia are rather short and the trama is formed with elongate hyphae (up to 500-800  $\mu\text{m}$  or more), ending with more or less tapering "trama-tails", that look like pseudocystidia (= Sbg. *Hygrocybe* ss. str. Bon = Sect. *Conicae* in *Flore analytique*, K.-R.).

The founds of Kristiansen, Gamlebyen (Fredrikstad, Østfold) and Valset (Skaun, Sør-Trøndelag) agree with the second interpretation. So a related species of *H. chlorophana* is concerned ; like the latter it has been drawn into section *Obtusae* (= *Chlorophanae*), characterized by flat or convex cap, not at all conical, with adnate or emarginate gills, neither ascending nor free, contrary to the other more or less conical species, belonging to the mentioned subgenus. The chief difference with *H. chlorophana* lies in the cap getting flat or depressed sooner, with a tendency for the gills to be more adnate and even slightly decurrent. Moreover the spores are mononucleate.

*HYGROCYBE GLUTINIPES* var. *RUBRA* var. nov. (fig.2 A)

(A *typo differt coloribus rubris in pileo stipiteque ; lamellis aurantiacis vel salmonetis, interdum acie pallidiores vel albida. Typus* n°33-80 in herbario R. Kristiansen).

Cap 1-2 cm convex, then flat, as last faintly depressed, with striate margin, viscid cuticle, bright red scarlet to blood-red, slightly pinkish outside when drying, rarely discolouring orange at the disk.

Gills adnate, little emarginate, then poorly decurrent, distant, bright red or orange in the sinus, sometimes with a salmon hue, often paler and even whitish towards the margin.

Stem (1)2-3(4) x 0,14-0,25 cm, very viscid to glutinous, bright red like the cap, specially upwards, with a more orange and discolouring base.

Flesh subconcolorous, at least under the cuticle. Taste and smell one.

Spores 7-8,5(9) x 4,5-5,5(6)  $\mu\text{m}$ , elliptic or subphaseolate, not strangulate (fig.2 B).

Basidia 35-45 x 7-10  $\mu\text{m}$  tetrasporic ; trama with elongated hyphae, up to (300) 500-800  $\mu\text{m}$  (*Godfrinia*-type). "Trama-tails" or pseudocystidia tapering, slightly flexuous.

Suprapellis with slender and more or less ramose hyphae, with clamps, strongly gelatinized, x 2-3  $\mu\text{m}$ , with flexuous and tapering ends (fig.2 C). Mediopellis with more or less entangled and widened hyphae x 6-10  $\mu\text{m}$ . Subpellis with fusiform hyphae, typical for the subgenus.

Records :

N°3380, near Fredrikstad (Østfold) ; lawn in a churchyard with frondose trees, leg. Kristiansen on 5th and 7th august 1980, mixed with the var. *glutinipes*.

N°7580 near Borge (Østfold), wet ground with *Juniperus communis*, also *H. helobia* ; leg. Kristiansen, 17.9.1980.

N°800720 bis, Gamlebyen (Fredrikstad, Østfold) lawn with frondose trees, leg. Weholt, June 1980.

N°810809 bis : the records of Valset (Skaun Sør-Trøndelag) regarding the var. *glutinipes* included some red specimens ; leg. Kristiansen.

N°81092506, Pouvrai (Orne, France), pastures with *Succisa praemorsa*, leg. Bon, 25.9.1981.

N°82153, Larronville (Somme, France), lawn, leg. Bon, 4.9.1982.

#### Bibliographie and notes

If one does not study the anatomy of these records one is bound to determine them *H. subminutula* or something close, chiefly because of the bright colour of the upper part of the stem which remains red a very long time in *subminutula*, less in *H. minutula*. The anatomy, which is the one of section *Obtusae*, does not allow such a determination, those other species belonging to section *Inspidae* of subgenus *Pseudohygrocybe* B. (See above some comments about the var. *glutinipes*). On the field, the likeness with *H. subminutula* can be limited to the gills which are nearly white by the latter, whereas they are red in my variety, at least on the sides ; only the edge can give a paler whitish look.

In the section *Obtusae* of subgenus *Hygrocybe* only *H. subpapillata* Kh. can be compared, at least for the colour, because the cap is usually more convexe and often narrowly umbonate and it is surely less sticky, specially on the stem that may look dry.

#### HYGROCYPBE MOSERI Bon

Cap (1,5)2-3 cm (fig.2 D), convex, then flat or scarcely depressed with a deflected margin ; cuticle dry, subvelvety to slightly squamulose near the disc, sometimes finely floccose at last. The colour is uniform, towards orange, sometimes tinged with a reddish or gold yellow hue, with the discal scales of the same colour, like by *H. miniata*.

Gills arcuate, adnate or more or less decurrent, fairly broad and distant, often irregular, nearly the same colour as the cap or yellower with a salmon coloured edge.

Stem nearly cylindrical or tapering downwards, often curved, orange-red with a pale base, yellow or whitish, fibrillous and silky, dry.

Flesh pale or subconcolorous near cortex ; smell and taste not distinctive.

Spores 8-9(10) x 5-5,5(6)  $\mu\text{m}$ , elliptic to cylindraceous, rarely somewhat strangulate or scarcely phaseolate (fig.2 E).

Basidia 45-60 x 6-8  $\mu\text{m}$ , tetrasporic. Trama with short hyphae parallel, somewhat catenulate, reminding of the cuticular texture. No cheilocystidia but some short or conical "trama-tails" are found, so that the margin should look sterile here and there.

Suprapellis of "trichodermium-type" with articulate hyphae 20-40 x 8-10(13)  $\mu\text{m}$  ; the last article is somewhat elongate or tapering, up to 55-80 x 8-6(3)  $\mu\text{m}$  (fig.2 F). Mediopellis and subpellis scarcely differentiated, with short hyphae, sometimes catenulate through subisodiametric articles.

#### Records :

N°68-80, Torp (Borge, Østfold), leg. Kristiansen, 8.9.1980, in wood.

N°145-80, Engalsvik (Onsøy, Østfold), leg. id., 12.10.1980, lawn with *Juniperus communis*, cespitose.

N°811010, Saltbacken (Idefjord, Bohuslän-Sweden), leg. E.W. Nilsen, 10.10.1981, frondose wood.

N°117-80, Kråkerøy (Østfold) and n°90-80, Engalsvik (Onsøy, Østfold), leg. Kristiansen, are two records with dull colours or tile-coloured, through somewhat brownish scales tending towards the *Turunda*-group, but cuticular hyphae remain narrow enough for *H. moseri*. Such records were found in France during the seasons 1981-1982 (fo. *brunnæola* ad. int.).

#### Bibliography and notes

Bon 1976 (*Doc. myc.* 24:42) and 1977 (*Bul. Soc. Myc. Fr.* 93:217).

Through the cuticular constitution that species belongs to section *Squamulosae* Bat., but the terminal hyphae which set up the trichodermium are truly less broad or less short than in *Miniata*-group or even in *Turunda*-group where they are more-over pigmented. On the opposite, in *H. helobia* (Arn.) B., we notice some elongation of the hyphae, specially in the hymenial trama where they can reach 800(1000)  $\mu\text{m}$

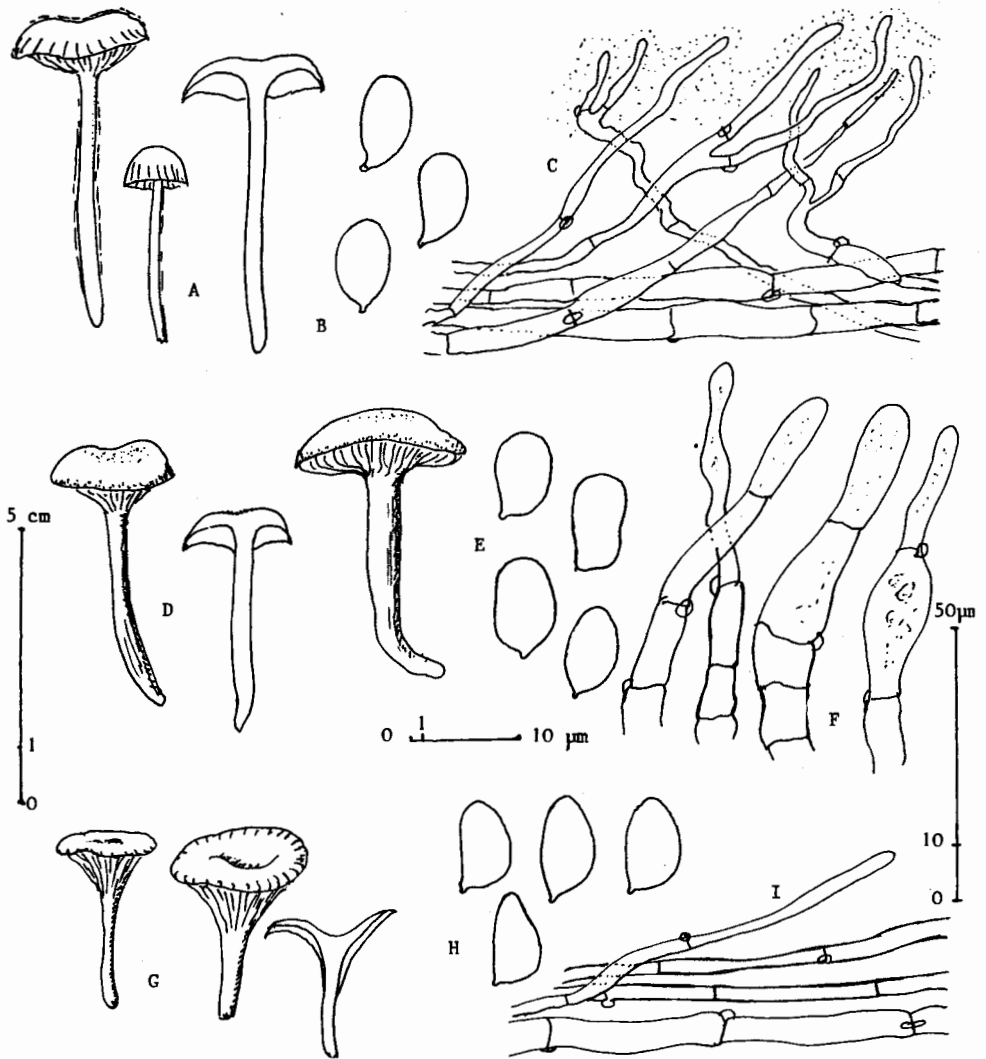


Figure 2 - *Hygrocybe glutinipes* var. *rubra* : A. fruit-bodies and cross-section, B. spores, C. cuticle.  
*Hygrocybe moseri* : D. fruit-bodies and cross-section, E. spores, F. hyphae of suprapellis.  
*Hygrocybe xanthochroa* : G. fruit-bodies and cross-section, H. spores, I. suprapellis.

with scarcely elongate basidia reminding of *Godfrinia*-type. My species keeps the anatomy of *Pseudohygrocybe* and macroscopically we can notice a strong tendency to the decurrence of lamellae, which is not found in *H. helobia*; *H. cantharellus* (Schw.) Mur. is differentiated also by a more extensive decurrence of lamellae with *Miniata*-type broad hyphae in the cuticle and uncommonly more or less gibbous spores. The broad hyphae are also found in *H. miniata* var. *mollis* Bk.-Br. which shows yellower colours than in var. *miniata*, with a tendency for the gills to be more decurrent. According to Kühner this variety would be bisporic, therefore with large spores, up to 10-13  $\mu\text{m}$ . My species is also very close to *H. reidii* Kh. but it has not the peculiar smell, moreover its cuticular hairs are seldom so much tapering or elongate and the habitat seems to be more acidophilous.

*HYGROCYPE XANTHOCHROA* (Orton) Mos.

Cap 1,5-3 cm (fig.2 G), flat or convex, soon depressed, with a striate and soon expanded margin; cuticle glabrous or slightly lubricate, shining, not viscid; colours lilac-grey  $\pm$  dotted with golden yellow, sometimes quite ochraceous at last.

Gills rather broad but arcuate and soon decurrent, subdistant, pale pinkish lilac or with a violaceous tinge.

Stem about 2-3 x 0,3-0,4 cm, subequal or slightly broadened under the gills, sometimes curved, dry and mat, brittle, lilac with whitish or yellowish base.

Flesh subconcolorous or paler; smell and taste not striking.

Spores 7-8,5 x 3,5-4,5  $\mu\text{m}$ , subovoid or amygdaloid, with faintly conical or drawn out, somewhat stangulate apex (fig.2 H).

Basidia 25-35(40) x 6-8  $\mu\text{m}$ , tetrasporic, clamped.

Trama with broad hyphae (x 10-15  $\mu\text{m}$ ) more or less entangled i.e. with some right angled, furcate hyphae.

Suprapellis with decumbent hyphae, not very entangled, x 3-5  $\mu\text{m}$ , subconspicuous but not truly gelatinized (fig.2 I). Mediopellis and subpellis with progressively broadening hyphae up to 12-15  $\mu\text{m}$ , hardly differentiated.

Records :

N°810730, Dønna (Nordland), 30.7.1981, on swampy ground with mosses and lichens, near the sea, leg. Kristiansen.

Bibliography

Orton, *Tr. Br. Myc. S.* 43:217 and *Notes f. Roy. Bot. Gard. Ed.* 26:53; very "correct" descriptions. Kristiansen besides, has sent an exsiccate with a description to the author who has answered that the determination was right, chiefly because of the spore shape.

G. Gulden and M. Lange (*Norw. J. of Bot.* 18:5) make some remarks upon a Norwegian found and bring it closer to the stirps "*Vitellina*" (of subg. *Pseudohygrocybe*) which is also Orton's opinion in *N.R. Bot. Gard. Ed.* (l.c.).

The study of our Norwegian record conveys the idea that the irregular trama would allow to classify the species in the subgenus *Cuphophyllus* (i.e. *Camarophyllus* sec. Singer, Kühner, etc.) but as I have not seen the typus under microscope I cannot settle. However it would be surprising that two similar taxa should exist, one with regular trama, the other with more or less entangled hyphae.

The feature of the entangled trama is besides clearer in a Kristiansen's record (from the same locality), we named *H. lilacina* (Laest) Mos., but Orton who was concerned, believes that the nomenclature of this taxon needs to be revised; however the Norwegian record agreed very well with the so named taxon in Check-list of British agarics and boleti. That species was at first named *H. violeipes* M. Lge. (*Macrom. Greenland* 2:18), later synonymised with *H. lilacina* by M. Lange and O. Skifte (*Acta bor.* 23:17) and then by Bigelow and Barr (*Rhodora* 68:29).

*DELICATULA INVISIBILIS* Joss. ex Bon (1983 *Doc. myc.* 49:38)

Cap 1-3 mm (fig.3 A-A'), convex  $\pm$  papillate then expanded with a striate or sulcate margine, finally upturned with the centre faintly umbilicate. Cuticule granular or finely velvety under lens, hyalin, white or cream.

Gills sparse subdistant, sometimes rudimentary or somewhat veined, some of

them not reaching the margin ; white, arcuate or decurrent.

Stem 0,5-1(2) x 0,02 cm, filiform, hyaline pruinata.

Flesh insignificant; smell and taste none.

Spores 6-7(8) x 3,5-4,5(5)  $\mu\text{m}$ , elliptic or subovoid to projectile-like, white, amyloid (fig.3 B).

Basidia tetrasporic 10-15 x 5-6  $\mu\text{m}$ , cheilocystidia 20-35 x 10-12(15)  $\mu\text{m}$ , spheropedunculate, with short outgrowths (fig.3 C). Trama regular with hyphae  $\pm$  dextrinoid x 10-15  $\mu\text{m}$ .

Suprapellis brush-like with decumbent hyphae x 6-8(10)  $\mu\text{m}$ , shortly diverticulate (*radula*-type), slightly dextrinoid, with scattered clamps (fig.3 D).

Dextrinoidity is clearly stronger in the stem.

#### Records :

N<sup>o</sup>M-85/82, Gjømle (Bamble, Telemark), on leaves of *Quercus*, leg. Weholt, 19.11.1982 (=typus).

N<sup>o</sup>225-82, Sellebakk (Borge, Østfold), on leaves of *Salix* or *Populus*, leg. Kristiansen, 29.10.1982.

N<sup>o</sup>M-77/82, Brattestø (Asmaløy, Hvaler, Østfold), on fragments of various frondose trees, leg. Weholt, 6.11.1982.

#### Bibliography

This species was perfectly described by Jossierand (1943, *Bul. Soc. Myc. de Fr.* 59:16) but without Latin diagnosis ; this one will be found in *D.M.* (l.c.) where the species is correctly validate. As the typus in Jossierand's herbarium has been destroyed I adopted above mention Norwegian record as neotypus.

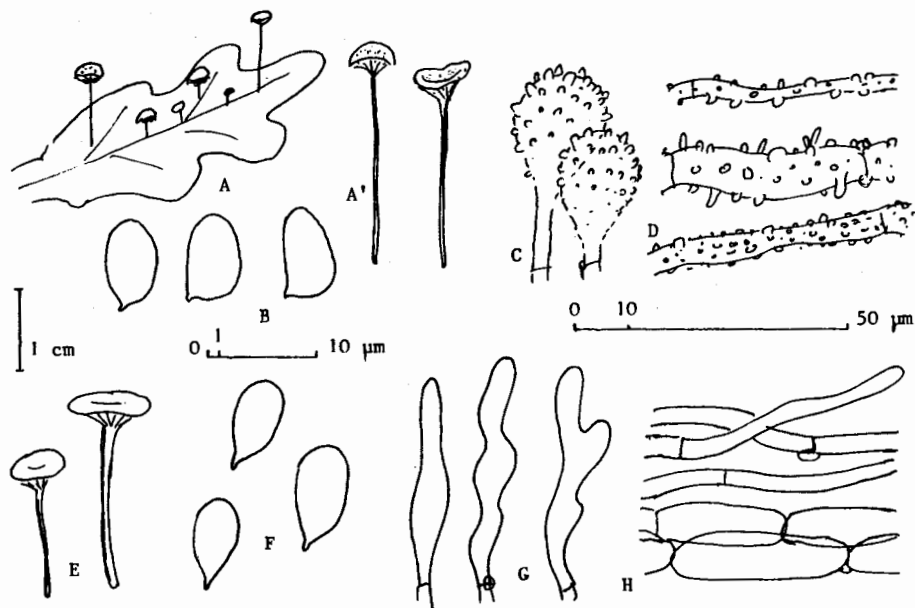


Figure 3 - *Delicatula invisibilis* : A. fruit-bodies, A'. id. x 3, B. spores, C. cheilocystidia, D. hyphae from suprapellis.

*Hemimycena ignobilis* : E. fruit-bodies, F. spores, G. cheilocystidia H. suprapellis.

*HEMIMYCENA IGNOBILIS* Joss. ex Bon (1983, *Doc. Myc.* 49:38)

Cap about 0,8 cm (fig.3 E), slightly umbonate or papillate, then flat to faintly depressed or with a peridiscal depression ; margin striate and cuticle slightly hygrophanous, not pruinose, somewhat mat or granular under lens, whitish cream.

Gills rather distant, with some veined, white, slightly decurrent, intermediate lamellae.

Stem up to 2 x 0,15 cm, white, shining or striate with strigose base.

Flesh insignificant.

Spores 6,5-8(9) x 3,5-4(4,5)  $\mu\text{m}$ , elliptic, inamyloid (fig.3 F).

Basidia 30-35 x 5-7  $\mu\text{m}$  ; tetrasporic, cheilocystidia banal, subcylindrical or slightly flexuous, at times lobate, 25-35 x 3-5(7)  $\mu\text{m}$  ; trama parallel, regular with tortuous subhymenium (fig.3 G), neither dextrinoid, nor metachromatic.

Suprapellis with banal, decumbent, smooth (not brush-like) hyphae. Dextrinoidity and metachromasy none ; with clamps (fig.3 H).

Record :

N°M-86/82, Gjømle (Bamble, Telemark), on vegetal fragments or mosses, leg. Weholt, 19.11.1982 (= neotypus).

Bibliography

Josserand's description (1937, *Ann. Soc. Linn. Lyon* 80:84) is perfectly correct only the spores are slightly larger, up to 11  $\mu\text{m}$  (possibly exceptionally ?). Measurements given by Malençon and Bertault are more in agreement with mine. As for the species, latin diagnose and typus are proposed in *D. M.* (l.c.). It is the only species of white *Hemimycena* (*Omphalariae*) to present the following negative characters :

- a) inamyloid spores and hyphae
- b) smooth hyphae (not brush-like)
- c) inconspicuous cheilocystidia or none
- d) no peculiar hairs on stem and cap.

Acknowledgements

I gratefully acknowledge R. Kristiansen and Ø. Weholt for their notes about macroscopical and ecological data, J. Vast and G. Claus for their help in translating into English language.

Summary : Some interesting taxa found in Norway are described : *Cystoderma terrei* var. *claricolor* (Rom.) comb. nov., *Cystoderma adnatifolium* (Pk) Harm., *Hygrocybe glutinipes* (Lge.) Hall. and var. *rubra* nov., *H. moseri* Bon, *H. xanthochroa* (Orton) Mos., *Delicatula invisibilis* Joss. ex B., and *Hemimycena ignobilis* Joss. ex B..

## SLEKTEN VOLVARIELLA I ØSTFOLD.

The genus *Volvariella* (Agaricales) in the county of Østfold.

ROY KRISTIANSEN, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (POSTBOKS 19, N-1652 TORP).

Volvariella (familie Pluteaceae) er en skarpt avgrenset gruppe skivesopper som makroskopisk karakteriseres med rosa sporepulver, frie skiver og en stilk uten ring, men omgitt av en volva (slire) ved basis.

Slekten er vidt utbredt, og det finnes i dag over hundre arter og varieteter, beskrevet fra hele verden, som angivelig tilhører slekten Volvariella. De fleste finnes i tropiske områder eller utenfor Europa. I det ligger vel også at de aller fleste artene er varmekjære.

Moser (1982) har i sin nøkkel 14 arter og 1 varietet i Europa, alt overveiende de samme som Orton (1974) nevner. Moser (1982) har imidlertid ikke med den småsporede Volvariella parvispora Reid beskrevet av Reid et al (1977) og forekom på løvavfall under hagtorn (*Crataegus*). Denne har forøvrig de minste sporene blandt alle europeiske arter. Likeledes har Romagnesi (1978) beskrevet en ny art, Volvariella strangulata, som heller ikke er med i Moser (1982).

## VOLVARIELLA I NORGE/NORDEN

I Norge kjenner vi i dag fem arter og en varietet, alle er sjeldne til meget sjeldne. For noen få år siden kjente vi bare 2 arter i Norge (Lange & Eckblad 1976), nemlig kompostsliresopp (Volvariella speciosa) og snyltesliresopp (V. surrecta). Begge er karakterisert som meget sjeldne, men nye funn i de siste årene, i ytre Oslofjord viser i hvert fall at kompostsliresopp er mindre sjelden (Høiland 1978, Eckblad 1981, Skifte et al. 1977, Kristiansen og Weholt 1981). Snyltesliresopp derimot er fremdeles meget sjelden, selv om enkelte nye funn har kommet til, bl.a. i Østfold.

Stor sliresopp (V. bombycina) er nylig funnet i Tøyenhagen (Lange & Eckblad 1981) og den er også funnet på Tjøme ved Tønsberg (Aase 1982). Volvariella hypopithys er bare funnet nordpå i Lyngen, Troms, på beitemark i utkanten av oreskog under Oksefjellet 14/9-1967 (S. Siversen pers. medd. 1983).

Foruten de fire nevnte har vi nå funnet *V. speciosa* var. *gloiocephala* og *V. caesiointincta* i Østfold,- sistnevnte ny for Norge. Fra Østfold kjenner vi således 3 arter og 1 varietet. Fra Sverige kjennes 7 arter (Strid 1982), mens Danmark har hele 10 arter, (Knudsen 1977), ikke så merkelig siden det overveiende er varmere i Danmark enn i Sverige og Norge.

#### VOKSESTED/ØKOLOGI

De forskjellige artene av sliresopper (*Volvariella*) vokser på mange ulike substrat, oftes på kulturpåvirket mark, som fet jord, blant halm og gjødsel, på komposthauger i hager og parker o.lign. Noen få vokser på trær bl.a. stor sliresopp, mens snyltesliresoppen er den eneste parasiterende, den vokser nemlig på skivesopper, sterkt deformerte sådanne, særlig på puddertraksopper (*Lepista nebularis*), men også kjent på diverse *Clitocybe*- og *Tricholoma* arter nedover i Europa.

Ut fra de observasjoner vi foreløpig har, er det tydelig at mye nedbør og sterk varme er særlig gunstig for fruktifiseringen. Spesielt kompostsliresopp (som vi har flest funn av) ser ut til å trives godt under forhold med høy luftfuktighet og varme. F.eks. ble det i juni 1980 gjort funn av over 50 eksemplarer av kompostsliresopp i Borge kommune like ved Glomma, på en stor slette,- tidligere lagerplass for tømmer. Dette har sikkert sin forklaring i at det i juni 1980 falt 104 mm nedbør, fordelt på hele 21 regnværsdager, og med temperaturer helt opp i 29° C.

I det følgende skal vi forsøke å karakterisere de forskjellige sliresoppene vi har funnet i Østfold.

#### VOLVARIELLA I ØSTFOLD

##### Kompostsliresopp (*Volvariella speciosa* (Fr.ex.Fr.) Sing.)

Ill. Phillips (1981) p.112

Dähncke & Dähncke (1980) p.211

Lange & Eckblad (1976) p.120

Hatt: stor, opp til 12 cm diameter, først klokkeformet eller butt konisk, senere hvelvet-utbredt, ofte med en noe bred pukkel i senter,- med oppbøyd hattkant. Elfenbenhvit til blek brunlig grå, klebrig.

Stilk: slank, opp til 15 cm lang, grålig -gråhvit, tørr og glatt, jamntykk, men noe utvidet mot den knollaktige basis, fliket volva, tydeligst på unge eksemplarer, noe mer tiltrykt og utydelig på større eksemplarer, men avhengig av voksestedet;



skittenhvit-gråaktig utvendig.

Skiver: frie, breie, lenge hvite, senere rosa til mørk rosa.

Sporer: bredt elliptiske 12-18 x 8-10 my

Mikrokarakterer som angitt i litteraturen.

Lukt: kålotaktig, men ofte noe ubehagelig på eldre eksemplarer (som råttten kålot).

Smak: ubehagelig, kvalmende.

Arten er angitt i flere soppbøker som spiselig (Dähncke & Dähncke 1980, Phillips 1981, Cetto 1978 bind 2), men forvekslinger med hvit fluesopp (*Amanita virosa*) har forekommet. Norske soppbøker angir soppen som uspiselig, hvilket vi fortsatt så absolutt bør opprettholde.

Voksemåte: På gamle komposthauger, halmrester og gammel sagspon.

Funnsteder: Kompostliresoppen angis fremdeles som meget sjelden (Lange & Eckblad 1976), men den er nå kjent fra både Sørlandet (Høiland 1978) Vestlandet (Eckblad 1981), i Troms (Skifte 1977) såvel som flere steder omkring Oslofjord. (Weholt & Kristiansen 1981, Aase 1982)

Det skal også innskytes at jeg selv gjorde et funn (flere eksemplarer) i veikanten (på halmrester) nær Nordøyvågen, Dønna, vest for Sandnessjøen i Nordland fylke i august 1981. Fra Østfold kjenner vi følgende funn:

1. Tre eksemplarer på halmrester i veikanten ved et jorde, Engelsvik, Onsøy kommune, ved St.Hans tider (juni) 1978 (Ingar Pettersen)
2. På stor åpen slette like ved Glomma, tidligere lagerplass for tømmer. Rikelig, over 50 eksemplarer i tiden 11.-ca. 20.juni 1980, i steinkløvereng. Også rikelig i juni 1981, mindre i 1982. Torp, Borge kommune (belegg herb.O,TRH,Bon).
3. To eksemplarer i veikant på gress/halmrester på svært fet matjord. Nabbetorp båthavn, Fredrikstad kommune 12. juni 1980 (belegg herb.O)
4. Flere eksemplarer i utkanten av beitemark på halmrester(?), nær Kajalund i Rygge kommune 7.oktober 1980 (Ø.Weholt)
5. Flere eksemplarer på gammel gjødselhaug med halmrester, nær Evenrød skole, Veum, Fredrikstad kommune i august 1982 (Ingar Johnsen).
6. Kompostdyngge, Hafslundsparken, (Sarpsborg), Skjeberg kommune, (T.Torjesen)

Altså bør vi kunne si at kompostliresoppen nok ikke er så "meget sjelden" som angitt, men så absolutt ikke vanlig.

Volvariella speciosa var. gloiocephala (DC ex.Fr.) Sing. Fig. 1

Ill. Cetto (1978) II, 397

Denne varieteten av kompostsliresopp adskiller seg vesentlig fra hovedformen ved en mørkere hattfarge; lys til mørk gråbrun eller sotgrå og adskillig klebrigere hatthud,- nærmest slimet og seig. Det foreliggende funn viser et noe kortvokst eksemplar, med tykk stilk. Dette er neppe annet enn et vekstfenomen. Hatten var og, sett ovenfra, noe unormal, nærmest oval, ca. 11 x 7 cm. Mørkest i senter, blek brunlig i kanten, noe stripet i kanten. Stilken ca. 6 cm høy, ca. 3 cm tykk med langsgående splitt, hvit, men noe grågul ved håndtering, volva bare svak fliket og "grunn"- gråhvit. Skiver: frie, tette, breie, rosa. Mikrokarakterer som hovedfunn. Voksested: I sjøkanten blant takrør (*Phragmites communis*) på en kompost bestående av råtnende tang-og tarerester, blåskjell-skall og takrør-rester.

Funnet ved Bakkevika, Søndre Sandøy, Hvaler kommune, Østfold, 11. oktober 1980 (Det. Gro Gulden) belegg herb. 0.

Varianten er óg funnet ved Røyken nær Drammen i 1980, iflg.

Gro Gulden (pers.medd. 15.10.80).

Snyltesopp. Volvariella surrecta (Knapp) Sing. Fig. 2Syn. *Volvariella loveiana*

Ill. Dähncke &amp; Dähncke(1980) p. 266

Cetto (1978) 2, 399

Lange &amp; Eckblad (1976) p. 120

Eneste *Volvariella* i Europa som vokser (snylter) på sopp. (spesielt puddertraktsopp). Soppen opptreer først som små hvite/gråhvite halvkule-til knollformede individer på overflaten av  $\pm$  deformerte puddertraktsopper. Etter hvert som de vokser sprekker "egget" i toppen, og hatten blir synlig, hvoretter stilken forlenges.

Hatt: Opp til 5 cm diameter, klokkeformet ( $\pm$  parabolisk) etter hvert mer utbredt-hvelvet, noe oppsplittet og oppvendte skiver i kanten.

Nydelig silkehåret overflate,- hvit-gråhvit, senere mindre håret og gul brunaktig. Stilken opp til 6-7 cm lang og 1 cm bred, blek gråbrunlig eller grålig, fint langsgående stripet, jamntykk. Volva hvit - gråhvit, tydelig utvidet, 2-4 fliket.

Skiver; frie, først hvite, senere rosafarget. Sporene, elliptiske 5-7 x 3-4 my. Et godt mikrokjennetegn er de store cystidene, i overensstemmelse med litteraturen.(se f.eks. Strid 1982)

Voksemåte: Snylter på gamle deformerte, delvis halvrotne puddertraktsopper (*Lepista nebularis*), men kjent også på enkelte musse-

1

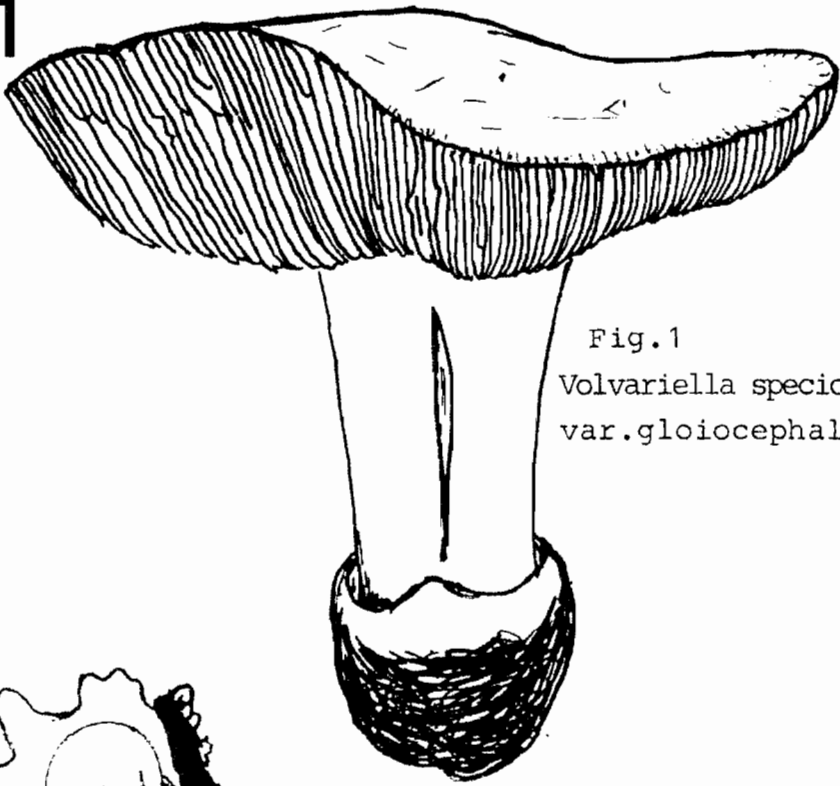


Fig.1  
*Volvariella speciosa*  
var. *gloiocephala*



2



Fig.2 *Volvariella surrecta*

rong-arter nedover i Europa.

Funnsteder: kun funnet en gang i Østfold. Ca. et dusin eksemplarer på deformerte puddertraktsopper, like i stikanten ved en fjellskrent, blant kvist-og greinavfall i glissen blandingsskog (Pinus, Populus, Betula, Quercus, Sorbus, o.a.), på sandholdig grunn nær sjøen, Guttormsvauen, Vesterøy, Hvaler kommune, 28.9. 1980, sammen med Tor Erik Brandrud, Wilhelm Ramm, Øyvind Weholt (belegg herb.0)

Kommentarer: Snylteskivesoppen er utvilsomt langt sjeldnere enn kompostsliresoppen, og foruten Ostøya nær Oslo (Lange & Eckblad 1976), er den senere funnet flere steder på Tjøme ved Tønsberg (Aase 1982).

I Sverige er den tydeligvis óg sjelden, og det går år mellom hvert funn. Der har den angivelig en østlig utbredelse, omkring Stockholm - området Strid 1982).

Volvariella caesiointincta Orton

Fig. 3

Syn. *V.murinella* var. *umbonata* Lange 1940

*V.murinella* Quel. sensu Gilbert non Quel

Ill. Lange 1940 pl. 200B

Kreisel (1978) fig. 1-5

Ny for Norge.

Beskrivelsen er basert på det norske funnet.

Hatt: ca. 6 cm diameter, konveks, <sup>+</sup> svakt nedsunken i senter, med bølget og litt oppsprukket kant. Gråolivenaktig til røkgrå med matt gråblålig skjær, stedvis enkelte brunlige flekker.

Hatthuden fint radiært oppsprukket, fiberaktig/filtet med noe silkeaktig glans.

Stilk opp til 6,5 cm lang 0,5-0,6 cm bred, noe tykkere ved basis (1,0 cm), svakt dunaktig eller noe melet, <sup>+</sup> glatt, hvit, men svakt gulig ved håndtering, ikke hul.

Volva: 2-3 fliket eller bare uregelmessig splittet på en side. Utvendig gråoliven - olivengrå, med lysere eller mørkere partier, med noe dunet eller skjullet overflate. Membranaktig, tynnest i kanten, skjør, innsiden <sup>+</sup> blek olivengrå.

Skiver: frie, breie (6-7 mm), tette, hvitaktig, senere lakserøde.

Kjøtt: hvitt, noe gulnende

Lukt: gulrot - kålrot liknende.

Sporer: 6-8 x 4-(4,5) my, elliptiske eller noe kantet. Fig.3c.

3

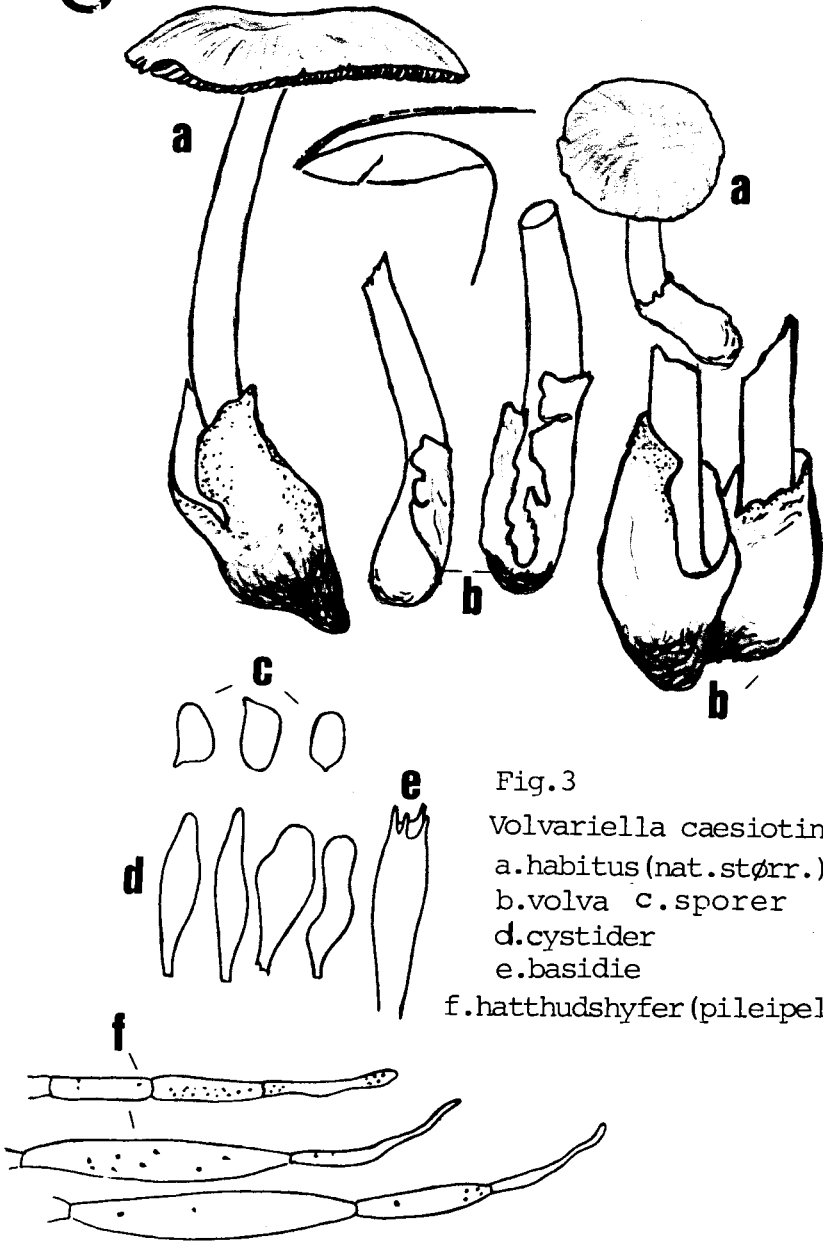


Fig. 3

*Volvariella caesiointincta*

a. habitus (nat. størr.)

b. volva c. sporer

d. cystider

e. basidie

f. hatthudshyfer (pileipellis)

Basidier: (fig.3e) 4-sporet, ca. 25-35 x 8-9 my. Cystider (fig.3d) varierende i form, klubbeformet eller lansettformet, av og til noe buet, 40-50 x 10-12 my. Cellene i hattoverflaten (fig.3f) † fusiforme til sylindriske, avsmalende, ofte med olivengrå vacuoler.

Voksemåte: Treboende, på døde trestammer og stubber, spesielt på bøk (Fagus) og alm (Ulmus)

Funnsteder: Kun funnet en gang i Norge. To † snilespiste eksemplarer, men fullt identifiserbare, på råtnende muggen almestubbe (Ulmus) sammen med jordstjernen *Geastrum fornicatum* (eneste sted i Norge), like innenfor veikanten i en sydvendt allé bestående av alm (Ulmus glabra) slåpetorn (Prunus spinosa) ask (Fraxinus excelsior) hassel (Corylus avellana) og steinnype (Rosa canina). En blek form av melsneglehatt (*Limacella glioderma*), såvel som rosa parasollsopp (*Cystolepiota sistrata*) ble funnet like ved. Søndre Kråkerøy kommune, like syd for Fredrikstad, 16. september 1982, sammen med Stellan Sunhede, Gøteborg og Rolf Hermansen, Fredrikstad (belegg herb. Bon)

Kommentarer: *V. caesiointincta* er meget detaljert behandlet av Orton (1974), hvor han diskuterer arter med fargete volva, hvor spesielt artene *V. volvacea* og *V. taylori* er fremhevet, samt ulike oppfatninger/beskrivelser av *V. murinella*.

I Europa forekommer bare to treboende sliresopper, nemlig stor sliresopp (*V. bombycina*) og *V. caesiointincta*. Disse to skilles lett makroskopisk, førstnevnte har en stor hvit til sitron-gulig utpreget silketrådett hatt, og med stor sepiafarget volva.

*V. caesiointincta* er funnet i Danmark under navnet *V. muriella* var. *umbonata* Lange. Nylig er den og beskrevet fra Øst-Tyskland av Kreisel (1978), funnet på både lind (*Tilia*) agnbøk (*Carpinus*) og bøk (Fagus). Müller (1981) har funnet den på alm (Ulmus), Øst-Tyskland.

I Ortons originalbeskrivelse (1974) angir han arten som ikke vanlig i Syd England, - noe sjeldnere nordover.

Alle funn er gjort fra begynnelsen av august til midten av oktober. Orton (1974) mener at følgende karakterer er av taksonomisk betydning for bestemmelse av sliresopper:

1. Voksemåte (tre, jord, halmrester, drivhus)
2. Fargen på volva, utvendig.
3. Variasjon i størrelse og form på sporer - fra spore-avtrykk.
4. Hattoverflatens karakter (*Pileipellis*).

Hattfargen må brukes med forsiktighet som et kriterium etter

4

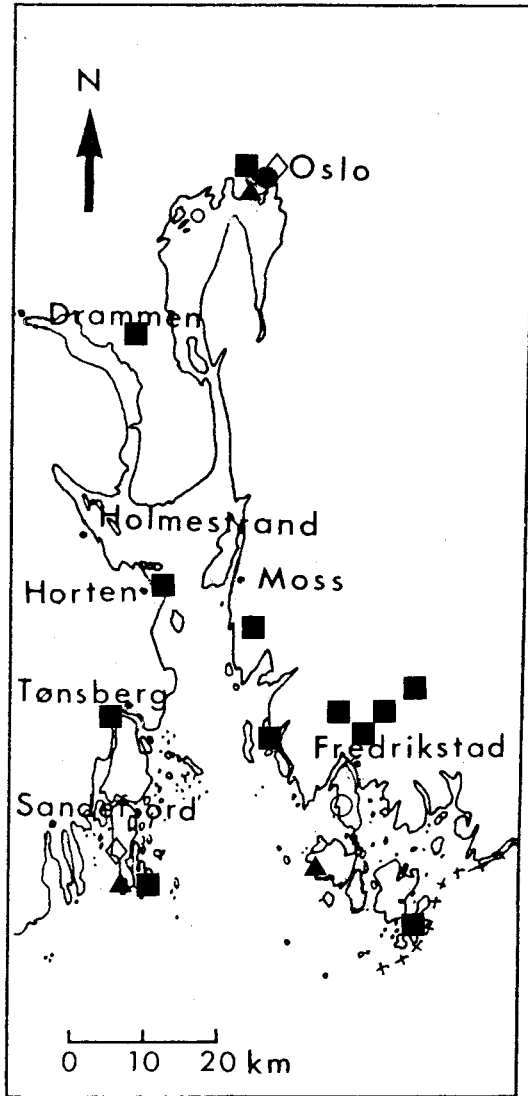


Fig.4 Utbredelsen av *Volvariella* i indre og ytre Oslofjord.

- *Volvariella speciosa* ( 12 punkter)
- ▲ *V. surrecta* ( 3 punkter)
- ◇ *V. bombycina* ( 2 punkter)
- *V. caesiotincta* ( 1 punkt )

som den varierer med størrelsen, alder og klimatiske forhold. Han anser ikke flikene på volva som viktig ved bestemmelse,- ei heller cystidekarakterene.

Det vil være naturlig å foreslå norsk navn: Blågrå sliresopp

Fig.4 viser utbredelseskart for de beskrevende arter i Ytre Oslofjord. Kombinasjonen av klimatisk gunstig geografisk beliggenhet, samt observante personer i Tønsberg og Fredrikstad Soppforeninger er sannsynligvis årsaken til de forholdsvis mange funn av sliresopper i disse områdene.

Jeg vil rette en takk til Gro Gulden, Botanisk Museum, Oslo, for bestemmelse av *Volvariella speciosa* var. *gloiocephala*, og for enkelte informasjoner om *Volvariella*.

I am also indebted to Marcel Bon, France, for the verification of *Volvariella caesiotincta*.



## Litteratur.

- Eckblad, Finn-Egil 1981. Bidrag til Vestlandets Soppflora II. *Blyttia*, 39, 125-135.
- Høiland, Klaus 1978. Storsopper i etablert sanddyne-vegetasjon på Lista, Vest-Agder 2. Eroderende systemer. *Blyttia*, 36, 69-86.
- Knudsen, Henning 1977. Checkliste over Danmarks Hatsvampe. København. 63 pp.
- Kreisel, H. 1978. *Volvariella caesiotincta* in der DDR. *Boletus*, 2, 21-25.
- Kristiansen, Roy & Weholt, Øyvind 1981. Aktiviteter i Fredrikstad Soppforening 1980. Våre nyttevekster 76, 14-18.
- Lange & Eckblad 1976, 1981. Soppflora.
- Moser, Meinhard 1982. Die Røhrlinge und Blätterpilze. I Gams: Kleine Kryptogamenflora. Band IIB/2. 5. utgave.
- Orton, P.D. 1974. The European species of *Volvariella* Spegazzini. *Bull. Soc. Linné., Lych, 43, Numero Special*, 313-326.
- Müller, Karl-Heinz 1981. Bemerkenswerte holzbewohnende Pilze bei Vockerode. *Mykol.Mitt.* 25, 25-27.
- Reid, Derek, Murton, R.K. & Westwood, N.J. 1977. Two new agarics from Britain. *Trans.Br.Mycol.Soc.*, 68, 327-328.
- Romagnesi, Henri 1978. Quelques espèces rares ou nouvelles de macromycetes. VII. Agarics rhodospores (*Volvariaceae*). *Bull.Soc. Mycol.Fr.*, 94, 371-377.
- Skifte, Ola 1977. Noen nye storsoppfunn fra Nord-Norge høsten 1977. *Inf.Norsk Bot.Foren.*, Nord-Norsk avd. Nr.2, 41-47.
- Strid, Ake, 1982. Fynd av parasitlidskivling. *Jordstjärnan*, 3, (2), 11-15.
- Aase, Steinar, 1982. Oversikt over alle sopp-arter som er kjent fra Vestfold. *Helvella*, (Tønsberg Soppforening) Nr.1, 18-59.

## SUMMARY:

Three species and one variety of *Volvariella* have been found in the county of Østfold (SE Norway) during the past four years, viz. *V. speciosa*, *V. speciosa* var. *gloiocephala*, *V. surrecta* and *V. caesiotincta*, of which the latter is new to Norway.

*V. speciosa* is represented by six findings in Østfold, while *V. surrecta* and *V. caesiotincta* are found only once. *V. speciosa* is no longer to be considered a very rare species in Norway as previously reported (Lange & Eckblad 1976, 1981) but still not common. *V. speciosa* var. *gloiocephala* differs from the main form chiefly on its much darker colour of the cap, and seems slightly more viscid. Probably rare.

*V. surrecta* is only known to parasitize on *Lepista nebularis* in Norway. It is still to be considered as a very rare species.

*V. caesiotincta* was found for the first time in Norway on September 16, 1982, on the Isle of Kråkerøy just south of Fredrikstad (town), where it occurred on a rotten trunk of elm (*Ulmus*), associated with *Geastrum fornicatum*. Only two incomplete specimens (partly snail-eaten) were found, but they agreed well with published data in all respects, both macro- and microscopically.

Some ecological data are indicated for the different species. A distribution map (fig. 4) is provided, and shows the position of the individual species in Oslofjord. The many new findings in this area may be caused in part by the favourable climatic conditions, the geographical position, and partly by the activity of members in the societies of Tønsberg and Fredrikstad.

Presently, five species and one variety of *Volvariella* are known in Norway.

## OM ETT VERPA CONICA FYND I BOHUSLÄN, SVERIGE.

ANDERS BOHLIN, HALLTORPSGATAN 14, S-461 41 TROLLHÄTTAN, SVERIGE.

Abstract : A short description is given of the first finding of *Verpa conica* in Bohuslän, Sweden, where it occurs on shellsand fertilized with sea weeds, among *Prunus* or *Crataegus*, associated with *Listera ovata*. The distribution pattern and ecology are briefly discussed.

*Verpa conica* (O.F. Müll. ex S.F. Gray) fig. 1.

Syn. *V. digitaliformis* Pers. ex Fr.

Fruktkropp 5-10 cm hög. Fot ihålig, cylindrisk, blekgul, ofta svagt tvärbandad. Det bruna hymeniet bekläder översidan av en mössa som efter hand lösgör sig från foten och blir fritt nedhängande. Fruktkroppens vävnad är av lös konsistens och lätt förgänglig. Lätt skild från *Ptychoverpa bohemica* som har betydligt större sporor, 2 i varje ascus. *P. bohemica* är känd från två lokaler i norra Norge; Troms, Storfjord och Nordland, Beiarn (Granmo et al. 1982), och förekommer sällsynt i sydöstra Sverige (Stockholmsregionen).

1975 fann jag en ny växt för landskapet Bohuslän i Sverige. Det var den lilla korsblommiga *Hornungia petraea*, stenkrassing (Bohlin 1976), som er känd från södra Sveriges kalktrakter, bl.a Kinnekulle i Västergötland och som har sina norska växtplatser på skalgrus i Hvaler og Onsøy, (Johansen 1981). 1967 fann jag den egendomliga murklan *Verpa conica* på ett av Kinnekulles alvarområden, kalktorräng med rik flora.

I AGARICA nr 6, 1982, sid. 67 skriver Roy Kristiansen om de operkulata discomyceternas ekologi och rapporterar sedan om ascomycetfynden i nedre Glommarregionen. Det stämmer förbluffande väl med såväl *Hornungia* som *Verpa*'s ekologi. I maj 1979 påträffade min son Mikael och jag några (6) exemplar av *Verpa conica* i Bohuslän, Tanum sn, Havstenssund (Fig. 2) Växtplatsen utgjordes av tånggödslad skalsand under några buskar (*Prunus* eller *Crataegus*). Tillsammans med svamparna växte *Listera ovata*. Fyndet passar således väl in i det ovan angivna mönstret.

Ser man på Schumachers (1979) beskrivning av *Verpa*'s ekologi i Norge blir man ännu mer övertygad om att svampen bör gå att finna på flera lokaler i Østfold och Bohuslän. *Verpa conica*'s utbredning i Norge framgår av kartan i Schumacher (1979). Till detta kommer en massförekomst i Finse (Ulvik) i Dryas-hed och i Rogaland, Klepp, Orrestranden 1977 (Eckblad 1981). I Sverige är *V.conica* känd från "södra och mellersta Sverige norrut till Ångermanland" (Ryman 1978). Svampen är uppenbarligen mycket sällsynt och kan "saknas i vårt floraområde under flera år i följd" som Breitenbach skriver (1981).

I Boserup Skov på Sjaelland i Danmark tycks den dock återkomma troget, om inte varje år så nästan varje år, ett eller två exemplar och vissa år i mängd (Albertsen & Hall-Andersen 1980). Det finns således anledning att vara uppmärksam på såväl *Verpa conica* som *Ptychoverpa bohemica* under våren och försommaren. Men eftersom de har ett kort fruktifikations-tid gäller det att ha turen med sig.

#### Litteratur :

- Albertsen J.F & Hall-Andersen H, 1980 Ekskursioner i 1979 SVAMPE nr 1, p.38.
- Bohlin, Anders, 1976. *Hornungia petraea*, stenkrassing i Bohuslän. Sv.Bot.Tidskrift, 70, 231-232.
- Breitenbach & Kränzlin 1981. Pilze der Schweiz. Band I. Ascomycetes.
- Eckblad, Finn-Egil, 1981. Bidrag til Vestlandets soppflora II. Blyttia, 39, 125- 135
- Granmo, Alfred, Skifte, Ola and Nilssen, Arne C, 1982. *Ptychoverpa bohemica* (Pezizales) in Norway and Finland. Karstenia, 22, 43-48.
- Johansen, Øyvind, 1981, Onsøys Flora. Østfold-Natur. Nr 11. 101 pp.
- Kristiansen, Roy, 1982 Bidrag til Østfolds Ascomycetflora I. AgariCa Nr. 6, 65 - 98.

Ryman, Svengunnar, 1979 Svenska vår-och försommarsvampar inom Pezizales.

Sv.Bot Tidskr., 72,327-339.

Schumacher, Trond, 1979. Notes on taxonomy, ecology, and distribution of operculate discomycetes (Pezizales) from river banks in Norway.

Norw.J.Bot., 26,53-83.

Schumacher, Trond, 1983, meddelande i personligt brev.

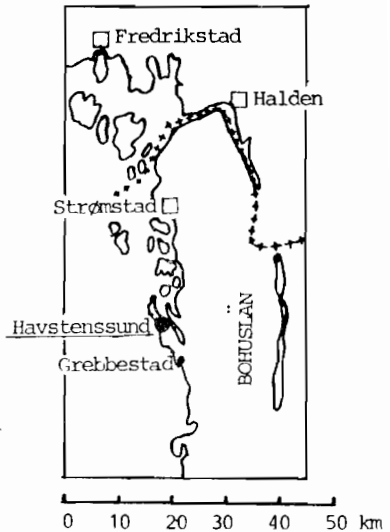
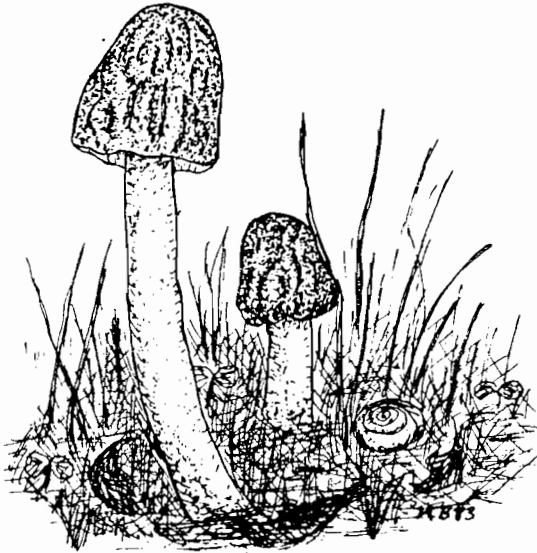


Fig.1 *Verpa conica*. Teckning Karin Bohlin. Fig.2 Översigtskarta.

● *Verpa conica*.

**BESTEMMELSESNØKKELE TIL NORSKE MYXOMYCETSLEKTER.**

EDVIN WILHELM JOHANNESSEN, KURVEIEN 39, OSLO 4.

## ABSTRACT

A key to the myxomycete genera known to occur in Norway is provided. The number of species found in Norway is indicated for each genus.

## INNLEDNING

Selvom Norges myxomyceter nylig er undersøkt (Johannesen 1982, upublisert), finnes det foreløpig ingen bestemmelseslitteratur som spesielt tar for seg de norske myxomycet-artene. Da dette er en gruppe sopp som de fleste mykologisk interesserte har begrenset kjennskap til, vil det være nødvendig med en bestemmelsesnøkkel til Norges myxomycet-arter, eller aller helst en flora. For mange vil det være for tidkrevende å lete seg fram i litteraturen uten å vite hvor man skal starte.

Hittil er ca. 200 myxomycet-arter kjent fra Norge. En flora over Norges myxomyceter vil være et langsiktig prosjekt. Den presenterte nøkkel til slekter kan derfor være et foreløpig bidrag, som forhåpentligvis vil kunne inspirere enkelte til å forsøke å gjøre seg bedre kjent med denne interessante gruppen. Videre er det gitt en liste (riktignok svært begrenset) over aktuell bestemmelseslitteratur for dem som skulle ønske å komme lenger enn til slekt i bestemmelsesarbeidet.

## TERMINOLOGI

Aethalium: Mer eller mindre puteformede til utflytende, ofte flere cm store fruktlegemer, dannet ved at hele plasmodiet samler seg som en helhet, som så fruktifiserer som en enhet.

Aphanoplasmodium: Et plasmodium (v.i) som er nettformet, fargeløst og uanselig i tidlig stadium og som danner en koralloid masse umiddelbart før fruktifisering. Plasmodie-årene mangler slimhylster og det dannes ingen tydelig avanserende front (karakteristisk for Stemonitomycetidae).

Cortex: En fortykket, ikke-cellulær ytre skorpe eller skall, som oftest tilstede i aethalier og av og til i pseudoaethalier.

Dictydinkorn: Mikroskopiske korn tilstede i peridiet og ofte på sporene i Cribrariaceae.

Elater: Frittliggende, uforgrenet eller svært sparsomt forgrenet kapillitietråd.

Hypothallus: Membranaktig eller hornaktig hinne, hvorpå fruktlegemene dannes.

Kapillitium: Sterile, trådlignende eller nettaktige rør eller fibre inne i fruktlegemet.

Kolumella: En forlengelse av skaftet inn i sporangiet (enkelte ganger dannet fra sporangiobasis i sittende former).

Peridium: Fruktlegemevegg.

Phaneroplasmodium: Et oftest stort (flere cm) og iøyenfallende plasmodium, bestående av et vifteformet nettverk av protoplasma-årer med en tydelig avanserende front. Årene har en indre kjerne av kornet protoplasma, som framviser rytmiske, reversible strømninger og et ytre, slimaktig hylster uten slike strømninger (karakteristisk for Physarales).

Plasmodiokarp: En sittende, avlang eller nettformet sporofor som dannes langs hovedårene i det plasmodiet som ga opphav til sporoforen.

Plasmodium: En masse av flerkjernet protoplasma hvori kjernene deler seg synkront, og som er istand til ameboid bevegelse og ameboid ernæring.

Protoplasmodium: Et lite (mindre enn 1 mm) plasmodium med granulært protoplasma og utydelig, uregelmessig og langsom protoplasmestrømning, men uten årer eller avanserende front. Det produserer typisk ett, lite sporangium.

Pseudoaethalium: Fruktlegeme bestående av tett sammentrengte sporangier som simulerer et aethalium, men hvor de individuelle sporangier kan gjenkjennes, i det minste etter modning.

Pseudokapillitium: Plater, rør eller trådlignende strukturer tilstede i aethalier og i noen pseudoaethalier. Representerer tomme plasmodieårer (i aethalier) eller veggene i de inngående sporangier (i pseudoaethalier).

Sporangium: Distinkt, skaftet eller sittende sporofor.

Sporofor: Fruktlegeme (I nøkkelen gjerne i betydningen 'samling av fruktlegemer' eller 'fruktifikasjon').



## Klasse MYXOMYCETES

## Nøkkel til underklasser:

1. Sporer hvite, dannet enkeltvis utvendig på et vidt utstrakt og rikt forgrenet hypothallus.....  
..... Ceratiomyxomycetidae
1. Sporer oftest pigmentert, dannet i oftest stort antall inne i en sporofor..... 2
  2. Sporer blekt brune til svarte, kapillitium ofte mørkt, forgrenet og anastomoserende, dannet fra en mørk kolumella, kalkavsetninger fraværende i såvel peridium og kapillitium som i kolumella, sporoforutvikling epihypothallisk, plasmodium et aphanoplasmodium..... Stemonitomycetidae
  2. Sporer oftest i kraftige farger eller mørke, hvis mørke, da sporoforer uten kapillitium eller med kalkavsetninger i/på kapillitium og/eller peridium og/eller kolumella, plasmodium et protoplasmodium eller et phaneroplasmodium..... Myxogastromycetidae

## Underklasse CERATIOMYXOMYCETIDAE

## Orden CERATIOMYXALES

## Familie CERATIOMYXACEAE

Ceratiomyxa Schroet. (1 art i N.)

## Underklasse MYXOGASTROMYCETIDAE

## Nøkkel til ordener:

1. Ekte kapillitium manglende, pseudokapillitium tilstede eller manglende..... Liceales
1. Ekte kapillitium oftest tilstede, pseudokapillitium oftest manglende, sjelden tilstede og da i tillegg til ekte kapillitium..... 2
  2. Sporangier svært små (under 0,2 mm i diam.), skaftede, sporer lyse av farge, kolumella oftest tilstede,

- kapillitium bestående av et åpent, ufullstendig .  
nett, strålende ut fra kolumella, skaft fylt med  
granulært materiale..... Echinosteliales
2. Sporofor av varierende type og størrelse, sporer  
brune eller svarte, kalkavsetninger tilstede i kapil-  
litium eller på peridium eller begge deler, kolu-  
mella tilstede eller manglende, ofte kalkholdig.....  
..... Physarales
2. Sporofor bestående av av sporangier eller plasmodio-  
karper, sporer kraftig farget, sjelden brunaktige,  
men aldri svarte, kolumella aldri tilstede, kalk-  
avsetninger aldri tilstede i kapillitiet, sjelden  
tilstede i/på peridiet, kapillitium oftest ornamen-  
tert..... Trichiales

#### Orden LICEALES

##### Nøkkel til familier:

1. Sporofor bestående av små sporangier eller plasmodio-  
karper, pseudokapillitium manglende, dictydin-korn  
manglende..... Liceaceae
1. Sporofor bestående av sporangier, pseudoaethalier eller  
aethalier, hvis sporangier, da med dictydin-korn..... 2
2. Dictydin-korn tilstede, sporofor bestående av  
sporangier eller sjelden pseudoaethalier eller  
aethalier, hvis sporangier, da med peridiet helt  
eller delvis i form av et nett..... Cribrariaceae
2. Dictydin-korn aldri tilstede, sporofor bestående av  
pseudoaethalier eller aethalier, pseudokapillitium  
ofte tilstede..... Reticulariaceae

#### Familie LICEACEAE

Licea Schrad. (7 arter i N.)

#### Familie RETICULARIACEAE

##### Nøkkel til slekter:

1. Sporofor bestående av tett sammenpakkede sporangier eller

- av pseudoaethalier..... 2
1. Sporofor bestående av ekte aethalier..... 3
    2. Sporangier tett sammenpakket til pseudoaethaloide, hvis pseudoaethaloide, da med de inngående sporangier lett gjenkjennbare, sporangievegger vedvarende, pseudokapillitium sjelden tilstede (manglende i de norske artene)..... Tubifera J.F. Gmel. (1 art i N.)
    2. Alltid med pseudoaethalier, cortex tilstede, men med et bikube-aktig mønster dannet av de øvre deler av de inngående sporangier, sporangievegger tidlig forsvinnende bortsett fra fortykkede tråder som strekker seg fra basis av sporoforen til cortex.....  
..... Dictydiaethalium Rost. (1 art i N.)
  3. Aethalier koniske, kuleformede eller puteformede med sammentrukket basis, pseudokapillitium bestående av ornamenterte, forgrenede og fargeløse rør, sporer blekt rosa til blekt orange..... Lycogala Adans. (3 arter i N.)
  3. Aethalier puteformede med bred basis, pseudokapillitium bestående av perforerte eller dendroide flak som ofte ender opp som trådliknende strukturer, men aldri hule rør, sporer mørkt brune, rødbrune eller olivenbrune.....  
..... Enteridium Ehrenb. (3 arter i N.)

#### Familie CRIBRARIACEAE

#### Nøkkel til slekter:

1. Sporangier tett sammenpakkede, ofte til et pseudoaethalium eller aethalium, peridienett dårlig utviklet, peridium vedvarende i sin helhet..... Lindbladia Fries (kun 1 art)
1. Sporangier distinkte, peridienett oftest velutviklet, peridium ikke vedvarende i nettmaskene..... 2
  2. Peridienett bestående av korte tråder, bundet sammen med mer eller mindre fortykkede knutepunkter fylt med dictydin-korn..... Cribraria Pers. (12 arter i N.)
  2. Peridienett helt eller delvis bestående av parallelle, langsgående tråder forbundet med mange parallelle tverrforbindelser, av og til med et cribrarioid nett

- i øvre og/eller nedre del av sporangiet.....  
 ..... Dictydium Schrad. (2 arter i N.)

## Orden TRICHIALES

### Nøkkel til familier:

1. Kapillitium bestående av massive (ikke hule) tråder festet til basis av sporoforen og ofte også til peridiet, kapillitium ikke nettaktig..... Dianemaceae
1. Kapillitium bestående av hule tråder, enten i form av frie elaterer eller som et nettverk, trådene oftest ornamentert ..... Trichiaceae

## Familie DIANEMACEAE

### Nøkkel til norske slekter:

1. Kapillitietråder relativt kraftige, nærmest rette, oftest festet til peridiet..... Dianema Rex (1 art i N.)
1. Kapillitietråder svært smale, mer eller mindre snodde, med få eller ingen festepunkter til peridiet.....  
 ..... Calomyxa Nieuwl. (1 art i N.)

## Familie TRICHIACEAE

### Nøkkel til norske slekter:

1. Kapillitium ornamentert med distinkte spiralbånd..... 2
1. Kapillitium ornamentert med pigger, ringer, vorter eller uregelmessige åser, eller nærmest glatt, sjelden med utydelig spiral-ornamentering..... 5
  2. Peridium tykt, sporangier med apikale lokk, sporer og kapillitium murstensrøde.....  
 ..... Metatrichia B. Ing (1 art i N.)
  2. Peridium membranaktig eller hornaktig med granulære fortykninger, oppsprekking uregelmessig eller hvis med lokk, da med membranøst peridium..... 3
3. Kapillitium bestående av frie, relativt korte, uforgrenede eller sparsomt forgrenede elaterer.....  
 ..... Trichia Haller (11 arter i N.)

3. Kapillitium rikt forgrenet med få frie ender eller bestående av tråder som deler seg i stadig finere enheter nær endene..... 4
4. Kapillitium bestående av forgrenede, tykkveggede tråder, festet til basis av spoangiene, og suksessivt oppsplittet i stadig tynnere tråder som igjen er festet til peridiet..... Prototrichia Rost. (kun 1 art)
4. Kapillitium bestående av et nettverk av tynnveggede tråder med få eller ingen frie ender.....  
..... Hemitrichia Rost. (4 arter i N.)
5. Kapillitium bestående av frie eller sparsomt forgrenede elaterer..... 6
5. Kapillitium bestående av lange, forgrenede og anastomoserende tråder..... 7
6. Elaterer ofte relativt lange, ornamentert med vorter eller pigger..... Perichaena Fries (4 arter i N.)
6. Elaterer korte, oftest glatte eller sjelden med en utydelig spiralornamentering.....  
..... Oligonema Rost. (1 art i N.)
7. Sporangier kuleformede, sittende, i tette klynger, peridium vedvarende i sin helhet, basalskål manglende.....  
..... Arcyodes O.F. Cook (kun 1 art)
7. Sporangier oftest skaftede, spredte eller tett sammen, men aldri i klynger, dvs. aldri voksende over hverandre, peridium kortvarig i øvre del av sporangiet, nedre del vedvarende som en mer eller mindre distinkt basalskål..  
..... Arcyria Wiggers (11 arter i N.)

#### Orden ECHINOSTELIALES

##### Nøkkel til familier:

1. Sporer hvite til blekt rosa, peridium tidlig forsvinnende  
..... Echinosteliaceae
1. Sporer blekt brune, peridium vedvarende, enten i sin helhet eller som fragmenter festet til enden av kapillitietrådene..... Clastodermataceae

## Familie ECHINOSTELIACEAE

Echinostelium de Bary (1 art i N.)

## Familie CLASTODERMATACEAE

Clastoderma Blytt (1 art i N.)

## Orden PHYSARALES

Nøkkel til familier:

1. Kapillitium helt eller delvis bestående av granulær kalk, peridium med granulær kalk..... Physaraceae
1. Kapillitium uten kalk (med få unntak), peridium med granulær eller krystallinsk kalk..... Didymiaceae

## Familie PHYSARACEAE

Nøkkel til norske slekter:

1. Sporofor et aethalium med pseudokapillitium.....  
..... Fuligo Hall. (3 arter i N.)
1. Sporofor bestående av sporangier eller plasmodiokarper, hvis sporangier, da av og til pseudoaethaloid..... 2
  2. Kapillitium av to typer, forbundet med hverandre, delvis bestående av et kalkholdig nettverk, delvis av et ikke-kalkholdig system av avflatete rør, peridium brunt, tykt og glinsende.. Leocarpus Link (kun 1 art)
  2. Kapillitium annerledes..... 3
3. Kapillitium bestående av et nettverk av kalkfylte rør, ikke-kalkholdige forbindelser sjeldne eller manglende, sporer sammenkittet i grupper eller frie.....  
..... Badhamia Berk. (8 arter i N.)
3. Kapillitium bestående av et hyalint (fargeløst) nettverk med kalkknuter i alle eller de fleste knutepunkter, sporer frie..... 4
  4. Sporangier pokal- eller koppformede, sjeldnere nærmest omvendt eggformede, med øvre del av peridiet i form av et mer eller mindre distinkt operculum (lokk)  
..... Craterium Trent. (2 arter i N.)

4. Sporofor av varierende type; sporangier, plasmodio-  
karper eller pseudoaethalier, åpningsmekanisme ikke  
ved et operculum.... Physarum Pers. (ca. 28 arter i N.)

Familie DIDYMIACEAE

Nøkkel til norske slekter:

1. Kalk kun tilstede i skaft og kolumella, kalk granulær  
..... Diachea Fries (1 art i N.)
1. Kalk tilstede i/på peridium, granulær eller krystallinsk  
..... 2
2. Peridiekalk granulær.... Diderma Pers. (ca. 15 arter i N.)
2. Peridiekalk krystallinsk..... 3
3. Sporofor et aethalium eller pseudoaethalium.....  
..... Mucilago Micheli ex Batt. (kun 1 art)
3. Sporofor bestående av sporangier eller plasmodiokarper  
..... 4
4. Kalk-krystaller som drysset på peridiet eller tett  
sammenpakket til sammenhengende skall.....  
..... Didymium Schrad. (ca. 15 arter i N.)
4. Kalk-krystaller gruppevis sammenpakket til kalkplater  
festet til peridiet.... Lepidoderma de Bary (3 arter i N.)

Underklasse STEMONITOMYCETIDAE

Orden STEMONITALES

Familie STEMONITACEAE

Nøkkel til norske slekter:

1. Peridium gelatinøst og oppsvulmet i fuktig tilstand...  
..... Colloderma G. Lister (1 art i N.)
1. Peridium aldri gelatinøst..... 2
2. Sporofor et aethalium eller pseudoaethalium..... 3
2. Sporofor bestående av sporangier..... 4
3. Sporofor et aethalium, kapillitium nettaktig, uten  
vesikler (blærer)..... Amaurochaete Rost. (2 arter i N.)
3. Sporofor et aethalium, kapillitium med kamrede vesikler  
..... Brefeldia Rost. (kun 1 art)

3. Sporofor bestående av sporangier som er sammenvokst, spesielt ved basis, til et pseudoaethalium, overflatenett manglende, cortex manglende, kolumellae oftest definerbare.. Symphytocarpus Ing & Nann.-Brem. (2 arter i N.)
4. Voksaktig materiale tilstede i skaft og/eller kolumella..... Elaeomyxa Hagelst. (1 art i N.)
4. Voks aldri tilstede..... 5
5. Sporangier sittende, uten kolumella..... 6
5. Sporangier skaftede og med kolumella..... 7
6. Peridium membranøst i øvre del, granulært fortykket i nedre del, krystallinske kalkplater oftest tilstede, innleiret i nedre del av peridiet og i hypothallus ..... Leptoderma G. Lister (kun 1 art)
6. Peridium gjennomgående membranøst og med metallglans, kalkkrystaller aldri tilstede..... Diacheopsis Meylan (1 art i N.)
7. Kolumella utvidet til en plate i øvre del, hvorfra kapillitiet stråler ut..... Enerthenema Bowman (1 art i N.)
7. Kolumella ikke spesielt utvidet øverst, eller hvis noe utvidet, da med kapillitiet strålende ut fra hele kolumella..... 8
8. Sporangier oftest smalt sylindriske, peridium svært tidlig avfallende, et velutviklet overflatenett tilstede og festet til kapillitiet, skaft hule..... Stemonitis Roth (7 arter i N.)
8. Sporangier kuleformede, eggformede eller bredt sylindriske, peridium oftest avfallende, sjelden vedvarende, overflatenett manglende eller dårlig utviklet, skaft sjelden hule..... 9
9. Kapillitium sparsomt forgrenet og ikke anastomoserende, peridium tidlig avfallende..... 10
9. Kapillitium tett, oftest rikt forgrenet og anastomoserende, peridium tidlig avfallende eller vedvarende..... 11
10. Skaft hule, glatte, gjennomskinnelige i gjennomfallende lys..... Macbrideola H.C. Gilbert emend. Alexopoulos (1 art i N.)



10. Skaff fibrose, massive, ikke-gjennomskinnelige..  
 ..... Paradiacheopsis Hertel emend. Nann.-Brem.  
 (3 arter i N.)
11. Sporangier overveiende kuleformede eller sjelden obpyriforme til obovoide, men aldri sylindriske, peridium tykt, metallglinsende, oftest vedvarende, i det minste som en krage ved sporangiets basis, kapillitium hovedsaklig dannet fra kolumellas øvre del.....  
 ..... Lamproderma Rost. (ca. 11 arter i N.)
11. Sporangier kuleformede til ellipsoide eller bredt sylindriske, peridium oftest tidlig avfallende, hvis vedvarende, da tynt og membranøst, kapillitium dannet fra hele kolumella eller fra sporangiebasis.....  
 ..... Comatricha Preuss (ca. 12 arter i N.)

## ET UTVALG BESTEMMELSESLITTERATUR

- Farr, M.L., 1976. Myxomycetes. Flora Neotropica Monograph No 16. New York Botanical Garden, New York. 304 pp.
- Hagelstein, R., 1944. The Myxomycetes of North America. Mineola, New York. 306 pp.
- Johannesen, E.W., 1982. The Myxomycetes of Norway. Hovedoppgave i systematisk botanikk, Universitetet i Oslo. (Upublisert).
- Keller, H.W. & T.E. Brooks, 1977. Corticolous Myxomycetes VII: Contribution toward a monograph of Licea, five new species. Mycologia 69(4):667-684.
- Kowalski, D.T., 1970. The species of Lamproderma. Mycologia 62(4):621-672.
- 1971. The genus Lepidoderma. Ibid. 63(3):490-516.
- 1975. The genus Diacheopsis. Ibid. 67(3):616-628.
- Lakhanpal, T.N. & K.G. Mukerji, 1976. Taxonomic studies on Indian Myxomycetes V. The genus Metatrichia B. Ing. Proc. Indian Natl. Sci. Acad. B 42(2-3):125-129.

- Lakhanpal, T.N. & K.G. Mukerji, 1981. Taxonomy of the Indian Myxomycetes. Bibliotheca Mycologica 78, Vaduz. 531 pp.
- Lister, A., 1925. A monograph of the Mycetozoa. (Ed. 3 rev. G. Lister). British Museum, London. xxxii + 296 pp.
- Martin, G.W., 1949. Myxomycetes. North American Flora. 1. New York Botanical Garden, New York. 190 pp.
- & C.J. Alexopoulos, 1969. The Myxomycetes. Univ. Iowa Press, Iowa City. ix + 560 pp.
- Mitchell, D.W., 1978a. A key to the corticolous Myxomycetes. Part I. Bull. Br. Mycol. Soc. 12(1):18-42.
- 1978b. A key to the corticolous Myxomycetes. Part II. Ibid. 12(2):90-107.
- 1979. A key to the corticolous Myxomycetes. Part III. Ibid. 13(1):42-60.
- Nannenga-Bremekamp, N.E., 1965. Notes on Myxomycetes IX. The genus *Licea* in the Netherlands. Acta Bot. Neerl. 14(1):131-147.
- 1967. Notes on Myxomycetes XII. A revision of the Stemonitales. Proc. K. Ned. Akad. Wet. Ser. C 70(2):201-216.
- 1968a. Notes on Myxomycetes XVI. Remarks on some species of *Diderma*. Ibid. 71(2):189-200.
- 1968b. Notes on Myxomycetes XIV. Remarks on the delimitation of some *Arcyria* species. Ibid. 71(1):32-40.
- 1972. Notes on Myxomycetes XVIII. A new *Didymium* and some comments on the *Didymium* species with long-stalked sporangia. Ibid. 75(4):352-363.
- 1974. De Nederlandse Myxomyceten. Konink. Nederl. Nat.hist. Ver., Zutphen. 440 pp.
- Robbrecht, E., 1974. The genus *Arcyria* in Belgium. Bull. Jard. Bot. Natl. Belg. 44(3-4):303-353.

## OCTOSPORA MELINA, EIN SELTENER GALLBILDNER.

HEINZ ITZEROTT, BÜCKELHAUBE 7, D-6718 GRÜNSTADT/RHEINPFALZ, BRD.

### Zusammenfassung:

Octospora melina verursacht bei Bryaceae sitzende und gestielte Rhizoidgallen. Die Hypertrophien werden beschrieben und abgebildet.

### Summary:

Octospora melina induces sitting and stalked rhizoidgalls on Bryaceae. The hypertrophies are described and illustrated.

Seitdem bekannt ist, daß die bryophilen Gattungen *Octospora* und *Lamprospora* auf bestimmten Moosen parasitieren (Döbbeler 1979), ist es naheliegend, bei allen bekannten Arten dieser Gattungen den Infektionsapparat zu studieren. Dabei wurde bisher festgestellt, daß *O. humosa*, *O. meslinii*, *O. rubens* und *O. wrightii* bei ihren Wirtsmoosen sitzende und gestielte Rhizoidgallen induzieren, die alle prinzipiell gleich gebaut sind, aber doch so verschiedenartig erscheinen, daß sie als taxonomisches Merkmal Verwendung finden können.

Als weiterer Gallbildner kann jetzt *O. melina* beschrieben werden.

Nachdem wir wissen, daß eine Bindung zwischen Pilzen und Moosen vorliegt, die wir als Parasitismus oder vielleicht auch als Mykorrhiza bezeichnen müssen, ist

es möglich geworden, die Wirtsmoose genau zu bestimmen. Das war vorher nicht der Fall. Es fiel nur auf, daß z.B. *O. leucoloma* in der Nähe von *Bryum argenteum* vorkommt. Das typische Begleitmoos braucht aber nicht immer sehr augenfällig zu sein. Die Pilze finden sich häufig in gemischten Moosgesellschaften. Jetzt gelingt es, den Nachweis der Bindung z.B. an *Bryum argenteum* auch dann exakt zu führen, wenn nur einige wenige Bryumpflanzen vorhanden sind. Die Wirtsmoose können also präziser erfaßt werden. Es ist nicht auszuschliessen, daß die diesbezüglichen bisherigen Erkenntnisse da und dort revidiert werden müssen.

*Octospora melina* (Velenovsky) Dennis u. Itzerott,  
auf Bryaceae (*Bryum argenteum*, *Bryum caespiticium*,  
*Bryum erythrocarpum*, *Pohlia nutans*)

Apothecien bis 2 mm, orange bis bräunlich, deutlich be-  
randet, feuchte Sandböden, 8 breit elliptische, fein-  
gewarzte Sporen mit 1 oder auch 2 gleich grossen Öl-  
tropfen, 1-reihig, Paraphysen körnig und gebogen.  
Ascosporen 15,0- 20,0 (-22,0) x 11,0-12,0 (-14,0)  $\mu\text{m}$ .,  
sitzende und gestielte Gallen, (40) 47-144 (180)  $\mu\text{m}$  gross,  
kugelig oder seltener eiförmig bis unregelmäßig, mit  
brauner Wand, die ein mächtiger Hyphenmantel umgibt,  
manchmal ein kurzes oder längeres Rhizoid irgendwo  
aus der Auftreibung herauswachsend (s. Abb. 1 & 2 und ver-  
gleiche mit *O. rubens*). oft mehrere sitzende Gallen  
an einem Rhizoid. Hyphenmantel geschlossen,  
(3,6) 5,4-27,0 (36)  $\mu\text{m}$  dick, farblos und fast immer  
mehrschichtig. Hyphen 3,6-5,4 (-7,2)  $\mu\text{m}$  dick. (Abb. 3)

Untersuchte Belege:

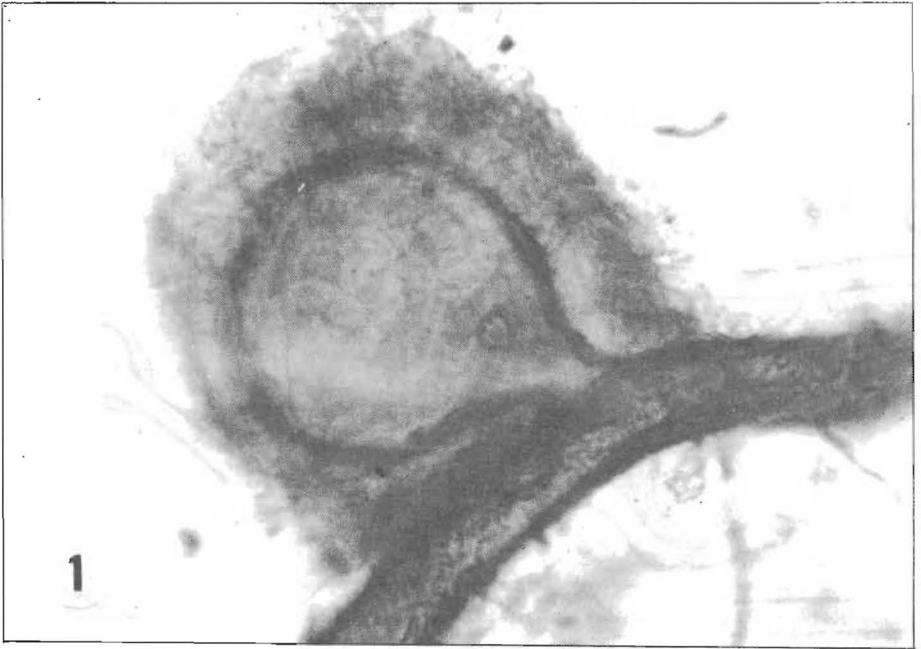
1. Norwegen, several hundreds apothecies on an open field used for footballgames, camping and other activities during summer-time (rich in *Hygrocybe*-species 1980), near Brattestø, Asmaløy, Hvaler community, S of Fredrikstad, SE Norway, 30.10.1982 leg. Roy Kristiansen, Torp.  
Vermutlich auf *Bryum caespiticium* in einer Moosgesellschaft bestehend aus *Bryum argenteum*, *Barbula convoluta*, *Syntrichia cf. norvegica*, *Ceratodon purpureus*.
2. Bundesrepublik Deutschland, Germersheim, Sandgrube Silbernagel, 8. und 14.1.1983 auf der Sammelart *Bryum erythrocarpum* (vermutlich *Bryum radiculosum* = *B. murale*)
3. Bundesrepublik Deutschland, Speyer, rekultivierte Sandgrube an der Autobahn, 1.2.1983 wie bei 2.  
Da sich die Gallen auch im Rhizoidenfilz befinden, empfiehlt sich in manchen Fällen das Aufhellen der Präparate mit Chloralhydrat. Wenn auch eine Verwechslung der Auftreibungen an den Rhizoiden mit den unterirdischen Brutkörpern von *Bryum erythrocarpum* kaum möglich ist, so kann die Verwendung von Chloralhydrat die mehrzellige Struktur der himbeerartigen Brutkörper an den Rhizoiden im Gegensatz zu den 1-zelligen Gallen doch einwandfrei darstellen. Im übrigen ist bei allen Untersuchungen von großer Bedeutung, daß auf die Verbindung des Pilzes mit dem Moos geachtet wird, d.h. daß der Pilz an und in den Hypertrophien nachgewiesen wird, was man durch Verwendung von Anilinblau verdeutlichen kann.

Zur Untersuchungstechnik ist ganz allgemein zu sagen, daß es sich empfiehlt, zuerst die den Apothecien am nächsten stehenden Moospflänzchen vorsichtig mit den Rhizoiden aus dem Boden herauszuheben und in einem Wassertropfen auf dem Objekträger unter dem Binokular mit Nadel und Pinzette von den anhaftenden Erdteilchen zu befreien, was durch wiederholtes "Umbetten" in frisches Wasser im allgemeinen zufriedenstellend gelingt. Zum Auffinden der charakteristischen Rhizoidgallen braucht man ein geübtes Auge und mitunter auch etwas Geduld. Befinden sich auf einem Erdausstich mehrere Apothecien, so ist es einfacher, unter einem mäßigen Wasserstrahl auszuwaschen und von verschiedenen Stellen Rhizoidproben mit der Pinzette zu entnehmen. Bei stärkerem Befall erhält man auf diese Weise saubere Präparate und deshalb mühelos gute Resultate.

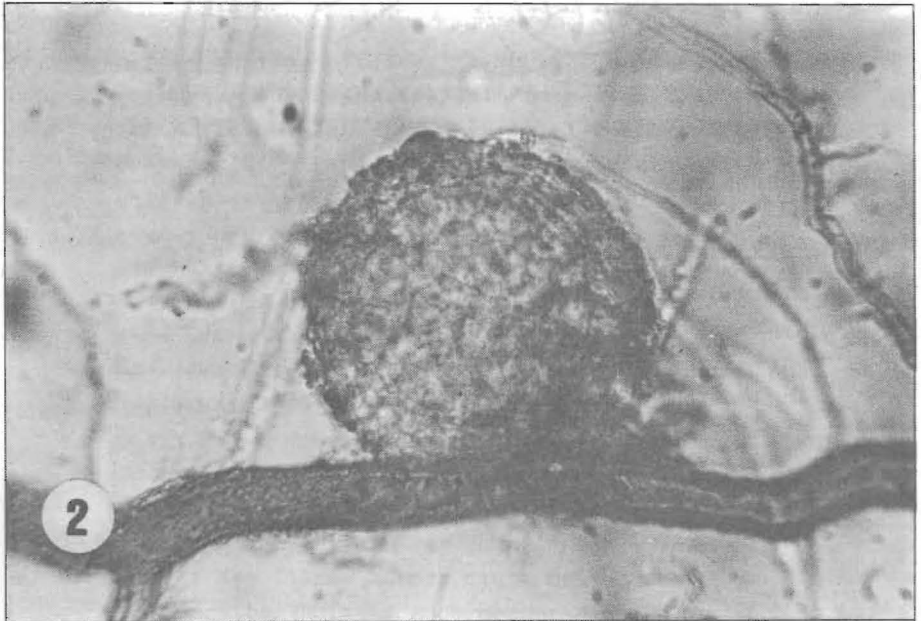
Herrn Studiendirektor Hermann Lauer, Kaiserslautern, danke ich für seine Bemühungen, die nichtfruchtenden Bryumarten zu bestimmen. Herrn Roy Kristiansen, Torp, sei für die Belieferung mit sehr gutem Material vielmals gedankt.

Literatur:

- Dennis R.W.G. und H. Itzerott 1973: Octospora and Inermisia in Western Europe, Kew Bull. 28: 5-23.
- Döbbeler, P. 1979: Untersuchungen an moosparasitischen Pezizales aus der Verwandtschaft von Octospora, Nova Hedwigia 31: 817-864.
- Döbbeler, P. u. H. Itzerott 1981: Zur Biologie von Octospora libussae und O. humosa, zwei im Moosprotonema wachsenden Pezizales, Nova Hedwigia 34: 127-136.
- Itzerott, H. 1981: Die Gattung Octospora mit besonderer Berücksichtigung der Pfälzer Arten, Nova Hedwigia 34: 265-280.
- Itzerott, H. und P. Döbbeler 1982: Octospora meslinii und O. rubens (Pezizales), zwei weitere bryophile Gallbildner, Mitt. Bot. München 18: 201-212.
- Svrček, M. 1976: A taxonomic revision of Velenovsky's types of operculate Discomycetes (Pezizales), preserved in National Museum, Prague, Sbornik Národního Muzea V Praze, Vol. 32 B, No. 2-4.
- Velenovsky, J. 1934: Monographia Discomycetum Bohemiae, Praha.



Mikroaufnahmen von *O. melina* .  
Abb. 1 & 2 Sitzende Rhizoidgallen.





3

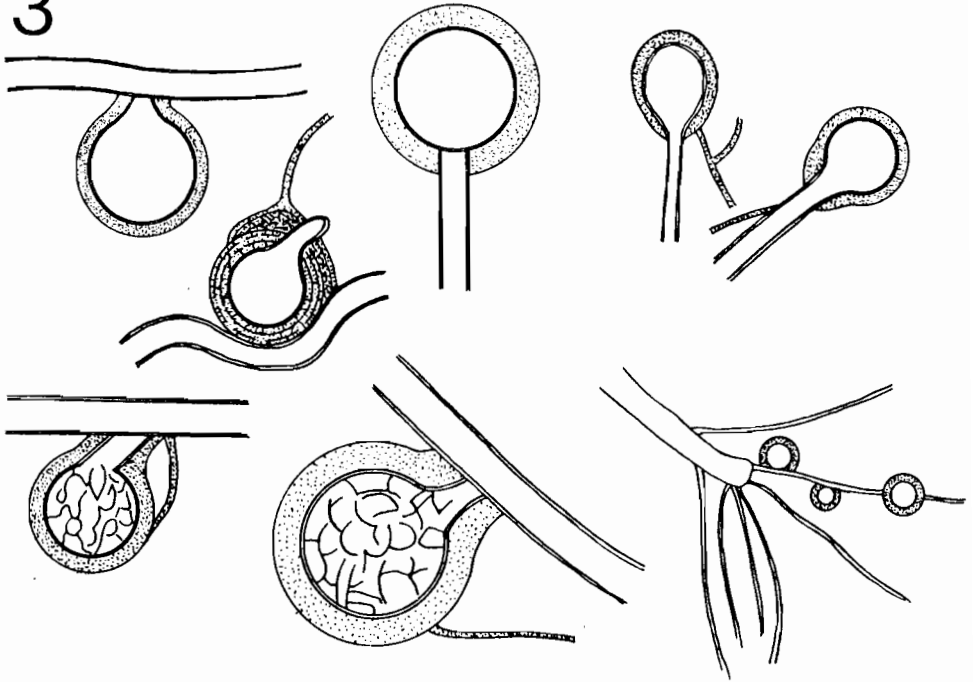


Abb. Octospora melina

Sitzende und gestielte Rhizoidgallen, schematisiert,  
 Hyphenmantel und Hyphen punktiert,  
 unten links und Mitte Oberfläche des Hyphenmantels  
 in Aufsicht, unten rechts Rhizoiden, davon eines  
 mit 3 Gallen.

## OCTOSPORA RUSTICA, EIN PARASITISCHER BRANDSTELLEN-BEWOHNER.

HEINZ ITZEROTT, BÜCKELHAUBE 7, D-6718 GRÜNSTADT/RHEINPFALZ, BRD.

Summary: *Octospora rustica* attacks the rhizoids of *Ceratodon purpureus* on fire places. This fungus is also bryophil and causes characteristic signs of infection, which are very important with regard to taxonomy.

Zusammenfassung: *Octospora rustica* parasitiert an den Rhizoiden von *Ceratodon purpureus* auf Brandstellen. Auch dieser bryophile Pilz verursacht charakteristische Infektionsmerkmale, die taxonomisch von grosser Bedeutung sind.

*Octospora rustica* (Velen.) I. Moravec an *Ceratodon purpureus* auf Brandstellen. Apothecien bis 3 mm, bräunlich, 8 glatte Ascosporen, 1-reihig, 1 oder seltener 2 Öltropfen, manchmal etwas zugespitzt und ungleichseitig, 12,0-18,0 x 9,0-12,0  $\mu$ m. Paraphysen gerade oder etwas gebogen, oben leicht verdickt. Die Rhizoiden sind oft so stark befallen, daß ganze Abschnitte -häufig von Schrägwand zu Schrägwand-zerstört und ausgebleicht sind. Die Haustorien sind dann besonders gut zu erkennen. Hyphenknäuel oder Hyphenkissen umklammern die Rhizoiden, sodaß die Appressorien meistens völlig verdeckt sind (Abb. 1 & 2). Die Rhizoiden sind manchmal auch mehr oder weniger angeschwollen (Abb. 3), nicht selten so stark, daß kugelige Gallen entstehen (Abb. 4 & 5). Je nach Angriff des Pilzes können diese Hypertrophien an ein- und demselben Rhizoid auch nebeneinander liegen (Abb. 6). Endständige Gallen kommen ebenfalls vor.

Die Rhizoidgallen sind nackt oder oft auch von einer Hyphenhülle ganz umgeben.  
 Gallendurchmesser 32,0-72,0 µm, Hyphenhülle 0-14,4 µm.  
 Sitzende kleine Gallen mit einem mehrschichtigen Hyphenmantel sind selten beobachtet worden.

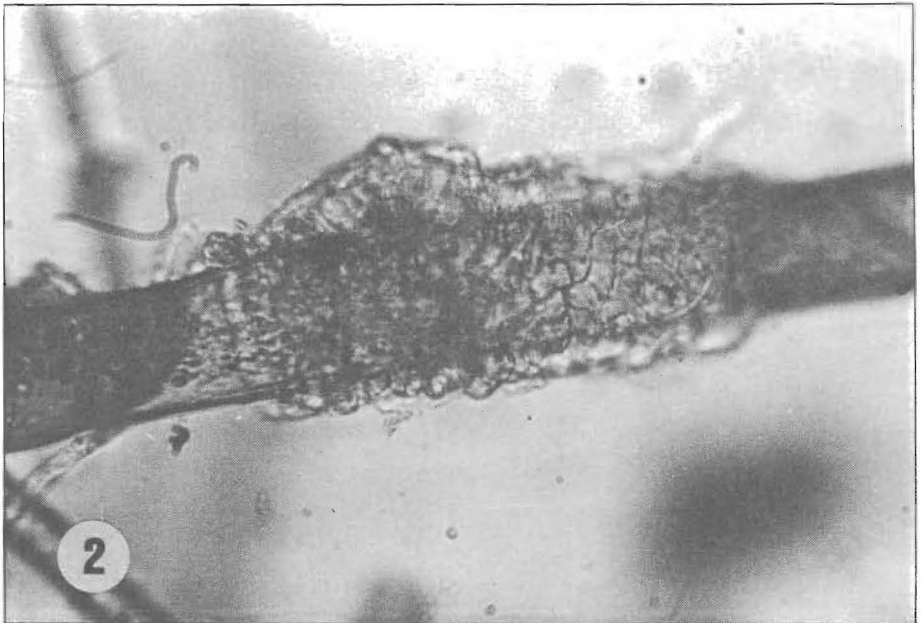
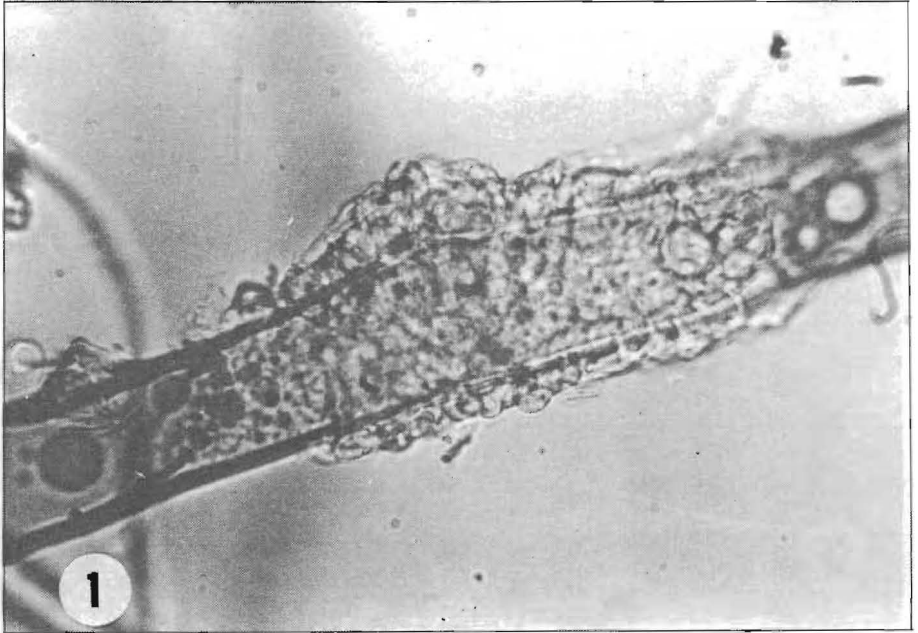
Sie entstehen an den meristematischen Initialzellen in der Nähe der Schrägwände von älteren Rhizoiden. Dort sind mögliche Verzweigungsstellen der Rhizoiden, die man auch als schlummernde Knospenanlagen bezeichnen kann (linsenförmige "Augen") (Abb. 6 & 7).

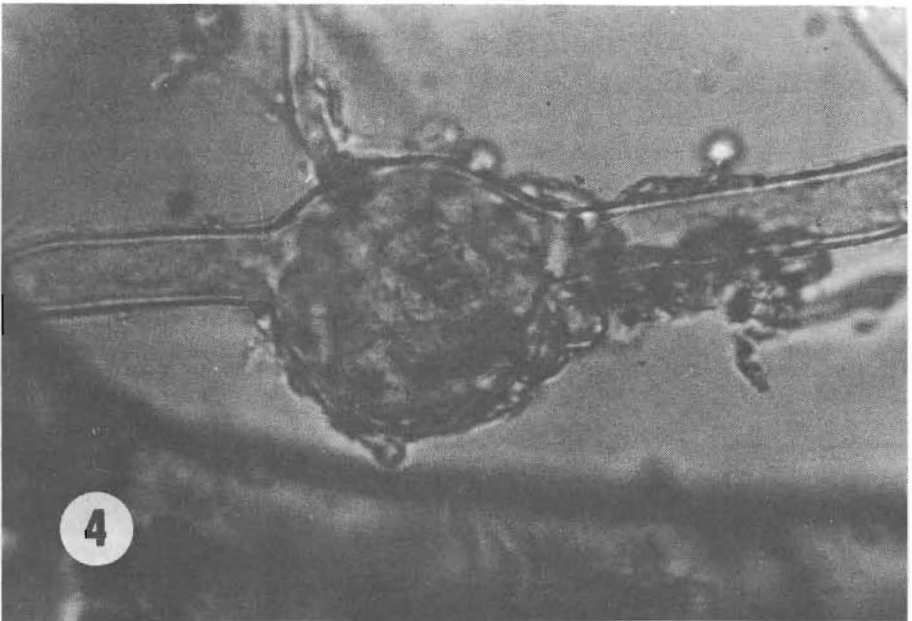
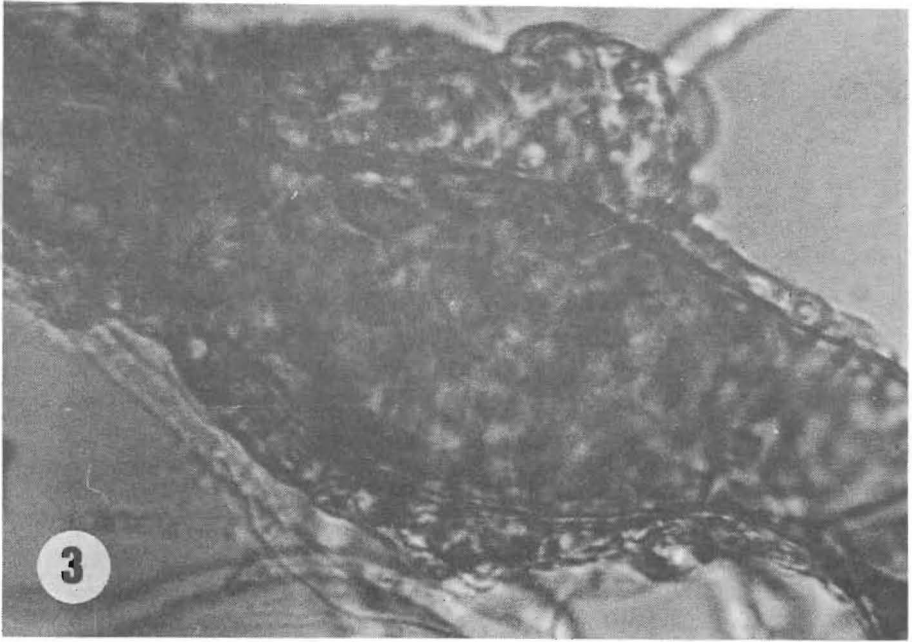
Untersuchte Belege:

1. Bundesrepublik Deutschland, Höningen, Kreis Bad Dürkheim, Brandstelle im Wald, 12.3.83, 19.3.83 und 12.4.83 auf *Ceratodon* p.
2. Norwegen, on fireplace, very rich, Grundvik, Engalsvik, Onsdøy community, County of Østfold, SE Norway, X. 82, auf *Ceratodon* p., leg. Roy Kristiansen, Torp.

Literatur: s. "Octospora melina, ein seltener Gallbildner" in dieser Zeitschrift.

Abb. 1 - 4 .Mikroaufnahmen von *Octospora rustica*  
 an *Ceratodon purpureus*-Rhizoiden.





5

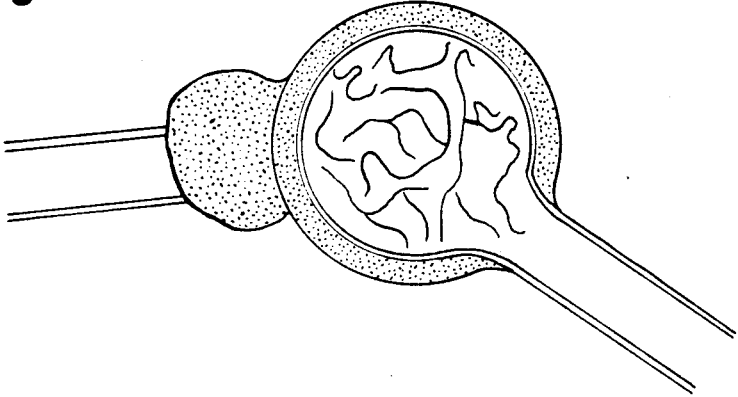


Abb. 5 Octospora rustica

Zur kugeligen Galle verdicktes Rhizoid mit Hyphenhülle und Hyphenkissen, an dem der Pilz in die Galle eindringt. Oberfläche der Hyphenhülle in Aufsicht.

Hyphenhülle und Hyphenkissen punktiert. Haustorien und Ableitungshyphen nicht eingezeichnet.

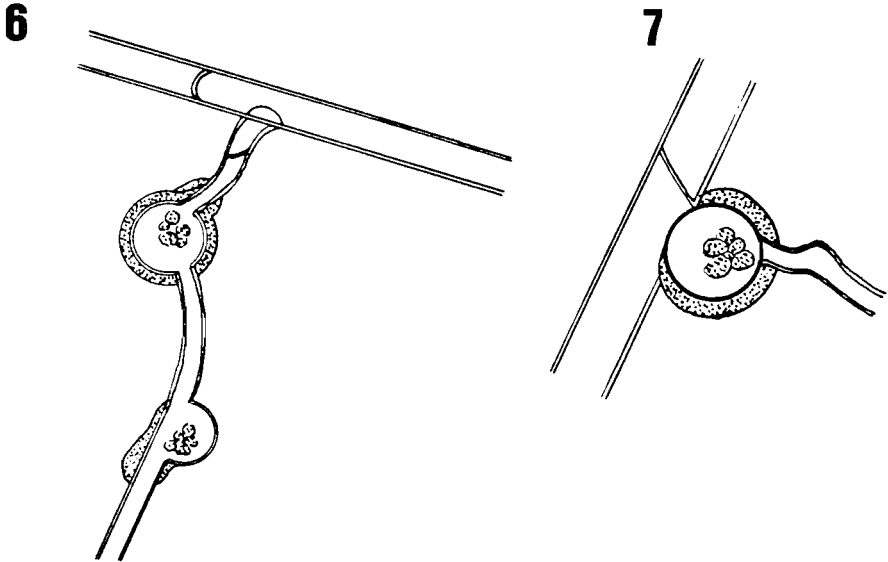


Abb. 6 Octospora rustica

Zwei Gallen an einem Rhizoid, welches durch Verzweigung am linsenförmigen "Auge" in der Nähe der Schrägwand des älteren Rhizoids entstanden ist. Hyphenhülle und Hyphenkissen sowie Haustorien punktiert.

Abb. 7 Octospora rustica

Sitzende Rhizoidgalle, entstanden durch Einwirkung des Pilzes auf eine meristematische Initialzelle an der Schrägwand des älteren Rhizoids. Die Galle wächst als normales Rhizoid weiter. Hyphenmantel und Haustorien punktiert.

## NOTATER OM HEBELOMA. I

ØYVIND WEHOLT, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (ATRIUMSVN. 32, N-1600 FREDRIKSTAD).

SEKS NYE ELLER LITE KJENTE HEBELOMA-ARTER I NORGE.

### Innledning.

Det er umulig å rangere de ulike soppselekter etter vanskelighetsgrad, men mange vil nok anse Hebeloma som en av de mest problematiske.

Selv om det er skrevet en del om slekten, finnes det ingen systematisk monografisk fremstilling, noe som gjør artsbestemmelsen både tungvint og problematisk. Men dette gjenspeiler trolig også at ingen har følt seg kompetent til å påta seg et slikt arbeide,

Det eneste, og trolig det største arbeidet i Europa om Hebeloma er utført av Bruchet (1970), men selv ikke dette pretenderer å være noen form for revisjon av slekten, og er slett ikke fullstendig.

Dessverre for Hebeloma-interesserte arbeider ikke lengre Bruchet med denne slekten, men utforsker nå andre mykologiske problemer. Det synes således ikke å være noen i Europa som systematisk arbeider med Hebeloma.

Romagnesi har skrevet noen artikler tidligere, men størst aktivitet synes det å være hos F. Gröger i Øst-Tyskland og muligens Bohus i Ungarn.

Den franske mykolog Marcel Bon har omtalt adskillige Hebeloma-arter i sine mangfoldige publikasjoner. Flere kjente mykologer har dessuten sporadisk berørt slekten i diverse artikler, f.eks Huijsman, Moser og Orton.

### Kort historikk.

Allerede Fries innså at disse soppene fortjente en egen gruppering, og han er da også skaperen av navnet Hebeloma. I "Epicrisis" (1836-38) har han utskilt Hebeloma som "underslekt", selv om han også her hadde inkludert Inocybe.

Først i "Monographia" (1851-62) ble de to slekter separert, ut fra det kriterium at Hebeloma-artene hadde en glatt og klebrig overflate, noe som ikke var tilfelle for Inocybe. Systematisk kan man si at slekten Hebeloma ble stående mellom Inocybe og Cortinarius.

Slekten rommer stor nomenklatorisk forvirring, og er et godt eksempel på vanskelighetene med tolkning av eldre beskrivelser uten at belegg foreligger. Flere av de ledende mykologer har således oppgitt navn i sine verk som bør vurderes med forsiktighet. Selv hos kapasiteter som Ricken og Lange finnes det feiltolkninger, noe som ikke må oppfattes som forkleinelse av disse personer. Det er slett ikke bemerkelsesverdig.



### Noen artsantall.

For å få et inntrykk av den kvantitative artsutvikling innen Hebeloma kan nevnes at f.eks Ricken (1915) har inkludert 24 arter, Lange (1935-40) har 14 arter, mens Kuhner og Romagnesi (1953) tar med 23 arter i sin nøkkel.

Bruchet (1970) har inkludert 36 arter og varieteter i sin oppgave. Moser har i 1978-utgaven av *Kleine Kryptogamenflora* nevnt 54 arter, et tall som er øket til 57 i hans siste utgave (1983). Dette skyldes Grøger og Zschieschangs (1982) splitting av *H.sacchariolens*.

Ut fra dette vil tallet 60 gi et godt bilde av dagens aksepterte artsantall i Europa, men det virkelige tall er det ingen som kan si.

### Hebeloma i Norden.

Det er selvsagt ikke mulig å si hvor mange Hebeloma-arter som finnes i Norden, men anslagsvis ligger tallet et sted mellom 30 og 40. Hvis man inkluderer alle arter som skal være nevnt i Nordisk litteratur synes tallet å ligge nærmere 50, men flere av disse arter har man en mangelfull oppfatning av, og det er i det minste trolig at enkelte av disse er synonymbetegnelser.

I nyere nordiske referanser ligger artsantallet i de enkelte publikasjoner godt under 20 arter. J.Lange har som nevnt 14 arter.

Lange og Skifte (1967) oppgir 4 arter fra Nord-Norge, mens det fra den Nordiske mykologiske Kongress i Rana i 1976 bare er listet 4 arter,

Fra den tilsvarende kongress i Østersund i 1982 er det bare oppført to Hebeloma-arter!

Gulden og Lange (1971) har 7 arter fra Jotunheimen, og det er også det samme antall som har fått norsk navn (Norske soppsnavn, 1968).

Går vi noe tilbake i historien så har Blytt funnet verdt å inkludere hele 18 arter allerede i 1905, mens Egeland (1911) overhodet ikke har nevnt slekten.

Selv har jeg bare de to siste årene funnet eller fått overlatt vel 20 arter, et tall som bør kunne stige ytterligere i årene som kommer.

I det følgende skal 6 av disse funn omtales, hvorav 4 synes å være nye for Norge. Eventuelt notater om funn av de nevnte arter fra andre steder i Norge - eller Norden - ville være kjærkomment.

### Hebeloma claviceps Fr.

Jeg har noen ganger funnet en blek Hebeloma som umiddelbart minner om en H.crustuliforme med slør. Voksested synes typisk i løv på noe god jord(?) under *Quercus/Fagus/Corylus*.

Ved å anvende Mosers nøkkel synes H.claviceps Fr. ss.Ricken å ha en god

overenstemmelse, til tross for at voksestedet er anført som nåleskog. Ricken(1915) har imidlertid oppført både løv- og nåleskog. Romagnesi's(1965) biotopangivelse for en art med dette navn er imidlertid helt i overenstemmelse med mine erfaringer. Han angir dessuten at det er en sen art, og selv har jeg funnet at optimum synes å ligge i siste halvdel av september - første halvdel av oktober. Romagnesi hevder at hans funn er i fullstendig overenstemmelse med Fries' originaloppfatning. Hans illustrasjoner viser en art med sylindrisk eller til og med noe tilspissende, nærmest svakt rotforlenget basis. Det siste har jeg aldri observert for mine funn, da de tvert imot har hatt en tendens til kølleforn, ja, til og med noe knollet. Dette er også helt i overenstemmelse med Ricken. Ricken angir sporestørrelse til 10-12/6-7 my, mens Romagnesi har 8,5-9,5/5,0-5,2 my. Mine funn ble målt til 8,9-11,6/5,1-6,5, altså noe overlappende med de to angivelser. Funnet synes således å ha karakterer som kan henføres til begge beskrivelser.

Cystidene hos Romagnesi er angitt til 35-72x5,7-10 my, hos Ricken hele 75-90x6-12 my. Min kollekt ble målt til 30-65x6-8 my, altså i god samsvar med Romagnesi.

Det synes idag ikke som det er andre arter enn H.claviceps som passer på mitt funn, men det kan være vanskelig å si om det er ss.Romagnesi eller ss.ricken - eller om de begge ligger innenfor Fries' originalkollekt.

Følgende kriterier synes å karakterisere arten:

- \* Lys hattfarge, ligner noe på H.crustuliniforme.
- \* Tydelig slør langs hattkant på yngre eksemplarer.
- \* Mørkner tydelig mot fotbasis.
- \* Vokser i løvskog, synes preferanse for edelløvtrær (Quercus, Fagus, Corylus).

Som det fremgår synes H.claviceps Fr. å være en omdiskutert art, og det er følgelig vanskelig å uttale seg om artens utbredelse, sjeldenhet etc.

Trolig er den sjelden på landsbasis pga. sitt tilsynelatende spesielle voksested i edelløvskog. Det kan også virke som den er økologisk kresen. H.claviceps er bare sparsomt omtalt i litteraturen. Den er tidligere ikke angitt for Norge.

Von Schulmann(1955) har bare ett sted nevnt arten fra Finland. Det er ikke mulig av den korte beskrivelsen å vurdere om det er overenstemmelse med mine funn. Sporestørrelse stemmer godt, men økologien avviker noe (Betula og Alnus).

H.claviceps er også angitt for Sverige.

Beskrivelse.

Hatt lys leirgul, svakt brunere mot midten, men ellers relativt jevnfarget, halvkuleformet til bredt kjegleformet eller konkav, enkelte med fine hvite cortinarester langs hattkant, men utydelig, tydeligere på unge fruktlegmer, forsvinner relativt lett, noe klebrig, matt, innbøyd kant når ung, hattkant når utover skiver på eldre eks., -31mm.

Skiver lus brune til leirbrune, noe lysere egg, meget fint tannet (L!), får noe brunaktige flekker på eldre eks., svakt utrandet med tann til nesten loddrett tilvokst.

Stilk lys av hattens farge, trevlet med innvokste til "løse" langsgående fibre/tråder, spor av slørrester på enkelte, men ikke utpreget ringsone, bruner fra basis, dog ikke så sterkt som *H.mesophaeum*, jevntykk til svakt knollet basis, enkelte sammenvokst ved basis, delvis hul og tydelig fnugget ved spissen, 60/6mm.

Lukt svakt reddikaktig i hatt, tydeligere i snitt, men ikke ubekagelig.

Smak mild, mer kålrotaktig enn reddik, ikke så sterkt snerpende som *H.crustuliniforme* eller *H.mesophaeum*.

Økologi. På jord under *Quercus*, trolig noe kalkrikt, skjellsand. Også funnet under *Fagus*, og muligens samme art under *Corylus*.

Lokalitet. Skjæløy, Onsøy, Østfold. (også under *Fagus*, Mosvannet, Stavanger, Rogaland)

Leg. Ø.Weholt. Det. Marcel Bon. Dato. 1981-10-04.

Herb. Bon. Kollekt. 301/81

*Hebeloma cylindrosporum* Romagn.

*H.cylindrosporum* ble beskrevet av Romagnesi i 1965. Som navnet betegner er sporene typiske ved sin sylindriske form, en karakter som ikke er kjent for andre *Hebeloma*-arter.

Bon(1975) har angitt en "var.pseudoradiatum" som skal være noe rotforlengt, samt være uten velum. I den sammenheng skal nevnes at Romagnesi (l.c) sier at velum trolig er tilstede, men ikke observert med sikkerhet. Han har senere kommet til at arten er uten slør(1971).

Til tross for dette har Moser(1983) plassert arten i seksjon *Indusiata*, altså i gruppen med slør. Dette er således feil.

For mitt funn har jeg antydnet spor av slørrester på kanten av hatt, men at det er så utydelig at det ikke bør legges avgjørende vekt på dette.

Voksested var på sandholdig jord nær *Picea* og *Pinus*, noe som er i god overenstemmelse med både Bon(l.c), og også Grøgers funn(1982) fra Øst-Tyskland.

Mitt funn har tydelig tegn til rotforlengelse, og skulle således peke mot Bon's *H.cylindrosporum* var. pseudoradiatum. Jeg stiller meg imidlertid noe tvilende til om denne skiller seg fra hovedtypen, og mistenker at sandholdig voksested kan gi den observerte rotforlengelse.

Romagnesi(l.c) angir en avsmalnende basis for sine funn, noe som også illustrasjonen viser klart.

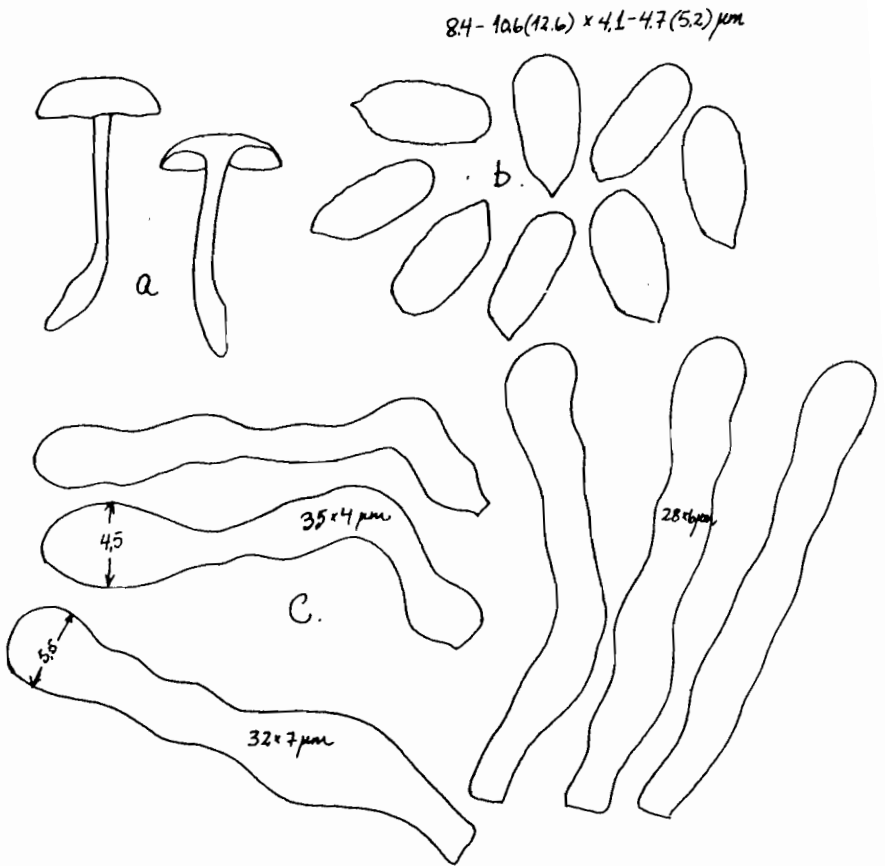


FIG. 1. *H. cylindrosporum*.  
a. fruktlegme b. cystider c. sporer.

H.cylindrosporium er ikke tidligere angitt for Norden. Av europeiske land har jeg sett rapporterte funn fra Frankrike, Øst- og Vest-Tyskland.

Arten bør ettersøkes og den er meget lett å kjenne på sine spesielle sporer. Den vil lett kunne forveksles makroskopisk med små eksemplarer av H.mesophaeum, men sløret er på denne alltid tydelig, selv etter sterkt regnvær.

Man skal være oppmerksom på feilplasseringen hos Moser, og at den skal stå i seksjon Denudata ved siden av H.funariophilum, dvs. arten er også uten tåredråper på skivene.

### Beskrivelse.

Kollekt. H9/82.

Hatt med leirbrun kant eller nesten gråbrun, noe skinnende, svakt klebrig, mot sentrum rødbrun til nesten kopperbrun, kanten muligens med svake slørrester, trolig ikke signifikant, noe nedbøyd, ellers bredt konveks til nesten flat, 22mm.

Skiver leirbrune til mørk brune som eldre, loddrett tilvokst til svakt utrandet, relativt tette, uten dråper.

Stilk lys, hvitlig med brunlig bakgrunn, fibrilløs, bruner fra basis, kølleformet med avsmalnende, noe rotforlenget basis,  $\frac{33}{3}$ mm.

Lukt svak, muligens komponent av reddik eller noe søtlig.

Smak mild, svakt bitter (Hebeloma-smak).

Økologi. På sandholdig jord, med noe gammelt løv og nålestrø, små pinner, noe gammelt gress, men ikke utpreget, Pinus og Picea ca. 5m borte.

Lokalitet. Kirkøy, Hvaler, Østfold.

Dato. 1982-10-10.

Leg. Ø.Weholt. Det. Ø.Weholt. Arten er også oversendt F.Grøger.

Herb. Weholt.

### Hebeloma leucosarx Orton.

H.leucosarx er trolig ikke blandt de mest sjeldne Hebeloma-arter i Norge. Til tross for dette er den for første gang notert fra Lista av Høiland i 1978. Den skal imidlertid også være funnet i Rana to år tidligere, på den Nordiske Mykologiske Kongress.

Arten ble først beskrevet av Orton i 1960 hvor den angis fra fuktig jord under Salix og Betula. Dette er i god overenstemmelse med mine funn, dog synes ikke fuktig jord å være et absolutt kriterium. Et av funnene vokste sammen med H.mesophaeum.

Bruchet(1970) karakteriserer arten som sphagnofil, temmelig stor og kjøttfull og med ringaktig voksemåte rundt Salix. Mine funn synes å skille seg noe ut fra originalbeskrivelsen ved at hatten er noe lysere, i det minste på enkelte av eksemplarene. Imidlertid hadde små eksemplarer farge som kunne gjøre dem vanskelig i farten å skille fra de samvokste fruktlegmer av H.mesophaeum. Cheilocystidene er lengre enn hva som angis av Orton. De er av ham angitt til 40-60/3-5my, mens jeg fant 60-70/3-5my. Ifølge Bon (pers.med.) er dette i samsvar med enkelte av hans funn, og han har bekref-

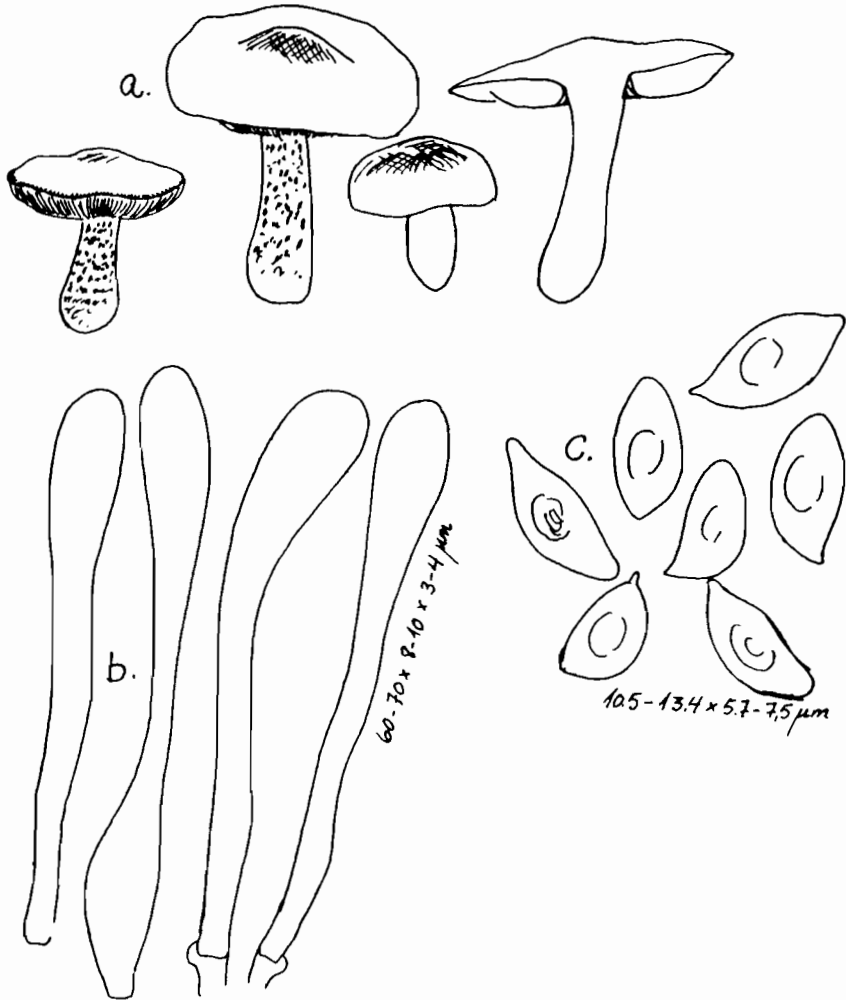


FIG. 2'. *H. leucosarx*.  
 a. fruktleger b. cystider c. sporer.

tet at kollekten er i samsvar med hans oppfatning av *H.leucosarx*. Bon (1972) har også beskrevet arten med cystider som angitt av Orton. *H.leucosarx* har ikke velum, men tydelige tåreflekker på skivene. Bruchet(1.c) hevder at arten står nær *H.lutense* Romagn., mens Bon går så langt som å hevde at artene er synonyme..

Arten står for øvrig nær *H.crustuliniforme*, og bleke eksemplarer kan umiddelbart forveksles med denne. Personlig synes jeg stilken er noe mer pudret/flokket hos *H.leucosarx*. En karakter som er fremhevet er den lodne kanten på unge eksemplarer. Dette ble tydelig registrert på enkelte av mine funn.

*H.leucosarx* er også ansett som nærstående til *H.pusillum*, noe som trolig i første rekke skyldes dens økologi, foruten at den står i samme seksjon og har en viss likhet i mikrokarakterer. Arnolds(1982) er inne på at arten utelukkende representerer en robust *H.pusillum*. Personlig kan jeg overhodet ikke slutte meg til dette. Hatten er gjennomgående mørkere og jeg finner mer utpreget oppsvulmete, kølleformete cystider på *H.pusillum*.

### Beskrivelse.

Kollekt: H 10/82.

Hatt klebrig, tørker raskt, ung nesten halvkuleformet, vokser ut til mer konkav eller avrundet med tegn til pukkel, eldre utfoldet, svakt bølget, men ofte med tydelig bred umbo, leirbrun til nærmest inkarnatbrun spesielt mot sentrum, kanten lys nesten hvit, pruinøs, rimet eller nesten fnokket langs ytre kant som er lenge nedbøyd, kanten også noe krenulert, tørr med rimet utseende over det hele, 24-48mm.

Skiver blekt leirbrune når unge, etterhvert mer gråbrunlig, tette, loddrett tilvokst eller svakt utrandet-tannet, med tydelige dråpeflekker, eggen nesten fint fnokket, spesielt på voksne eksemplarer.

Stilk relativt kort, robust, tydelig fnokket eller nesten fint skjullet over det hele, fnokker hvite når ung, raskt med leirfarget eller mørkere nyanse, dog ikke utmerket brunende som f.eks *H.mesophaeum*, meget skjør, jevntykk til noe kølleformet, -30/5-8/12mm.

Lukt ikke spesielt reddik, søtlig reddik med graskomponent.

Smak reddiklignende, svakt bitter, men ikke så sterkt som *H.crustuliniforme*.

Økologi. På plen under *Salix*, ikke fuktig, men fruktifiserte etter sterkt regnvær, sammen med *H.mesophaeum*.

Lokalitet. Begby, Borge, Østfold.

Dato. 1982-10-13.

Leg./Det. Ø.Weholt. Konf. M.Bon.

Herb. Weholt/Bon.

### *Hebeloma pusillum* var. *longisporum* Bruchet.

Dette er en liten art med mørk rødbrun hattfarge, som umiddelbart kan minne om små eksemplarer av *H.mesophaeum*. Et av mine funn ble også gjort sammen med denne art, noe som først ble oppdaget etter mikroskopering, da det ble antatt at mangelfullt velum skyldtes at det hadde vært regn i lengre tid. Enkelte eksemplarer hadde dessuten en tydelig sonering som kunne minne om velumrester.

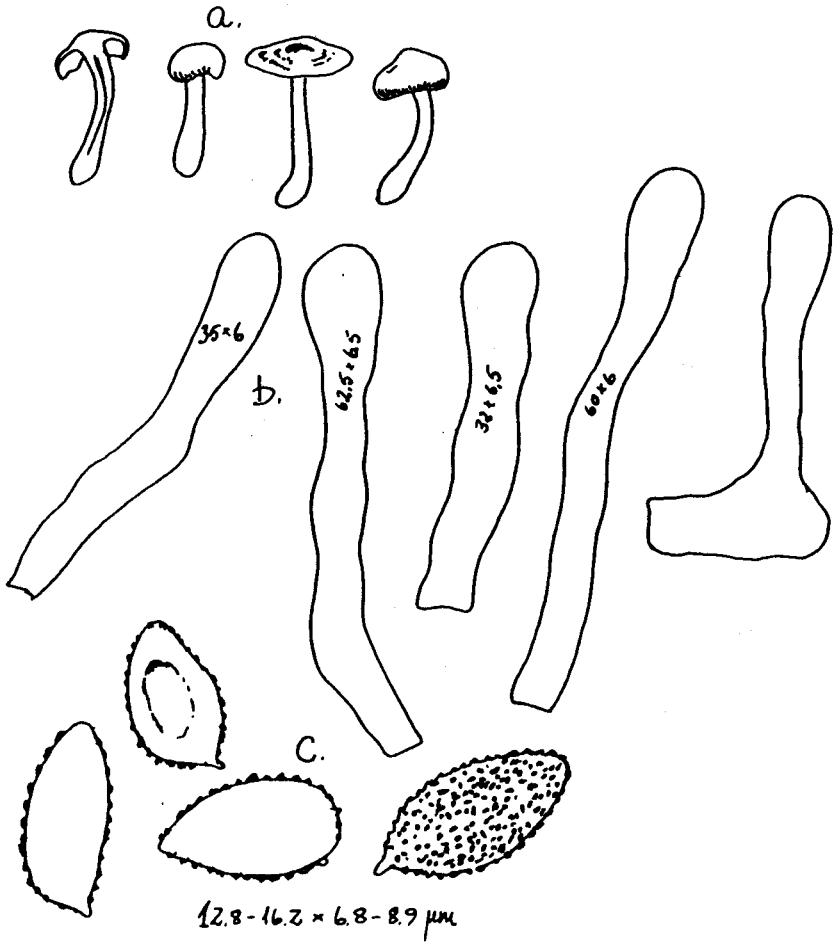


FIG. 3. *H. pusillum* var. *longisporum*.  
 a. fruktleger b. cystider c. sporer.



Begge angitte funn er gjort på sandholdig jord.

Arten skiller seg fra hovedtypen - som er relativt vanlig - ved noe mørkere farge. Vanligvis synes kontrasten mellom sentrum og hattkant å være mindre utpreget. Cystidene synes gjennomgående å ha mindre oppsvulmete "hoder", men arten kjennes i første rekke på sine sporer som er merkbart større enn hovedtypen.

Varieteten synes å være identisk med den *H. pusillum* som er beskrevet av Favre(1948). Denne er angitt med sporer 11,5-15,5x5,8-8my. Bruchet(1970), som har gitt navn til varieteten, oppgir sporestørrelse til 12-16x5,5-8my. Mine funn målte 12,8-16,2x6,3-8,1(8,9).

*H. pusillum* var. *longisporum* er ikke tidligere rapportert for Norge, og jeg kjenner ikke til om den kan være belagt under hovedvarieteten. Det er imidlertid ingen tvil om at den bør markeres ved utskillelse, og det bør kunne stilles spørsmål om den ikke burde ha egen artsstatus.

Bon(1979) angir arten som vanlig i fuktig *Salix*-skog i Frankrike.

#### Beskrivelse.

Kollekt H12/82.

Hatt ung bredt kjegleformet eller nesten halvkuleformet, eldre flat, enkelte med svak umbo eller noe puklet, rødbrun med innvokste silkeaktige fibre som tørr, enkelte med nærmest melet utsende, noe glinsende, glatt, hygrofan, kanten noe blekere, men jevner seg ut på eldre eksemplarer, enkelte med konsentriske soner av lyse og mørk brune farger, 22mm.

Skiver blass gråbrune med inkarnatskjær, egg lysere, bredt utrandet.

Stilk ung hvit, noe trådet, pruinøs-melet ved spissen, muligens helt til basis, noe brunende når berørt eller etter å ha ligget, temmelig kort, jevntykk eller svakt køllet basis, enkelte med svakt sitrongul farge ved basis, 22-25/2,5-4mm.

Lukt. Svak søtlig, ikke tydelig reddik.

Smak. Svak, noe bitter, ikke tydelig reddik.

Økologi. I veikant på sandig, muligens kalkholdig grunn, ingen spesiell vegetasjon, men med noen løvtrebusker, *Salix* i nærheten, sammen med *H. mesophaeum* og *Inocybe lacera*.

Lokalitet. Onsøy, Byneset, Trondheim, Sør-Trøndelag. Dato. 1982-07-15.

Leg./Det. Ø.Weholt. Konf. M.Bon.

Et funn av denne varietet ble også gjort av Roy Kristiansen i 1981. Dette ble gjort på sandjord under *Alnus* på Hvaler, Østfold(Asmaløy).

#### *Hebeloma spoliatum* Gillet ss Lange.

Det er uvisst om dette er den samme art som Fries har originalbeskrevet.

Han omtaler en art med slør som kan vokse blandt *Pinus*, og en eksisterende akvarell viser ingen rotforlenget stilk.

Til tross for dette hevder Bruchet(1970) at hans art "correspondait par-

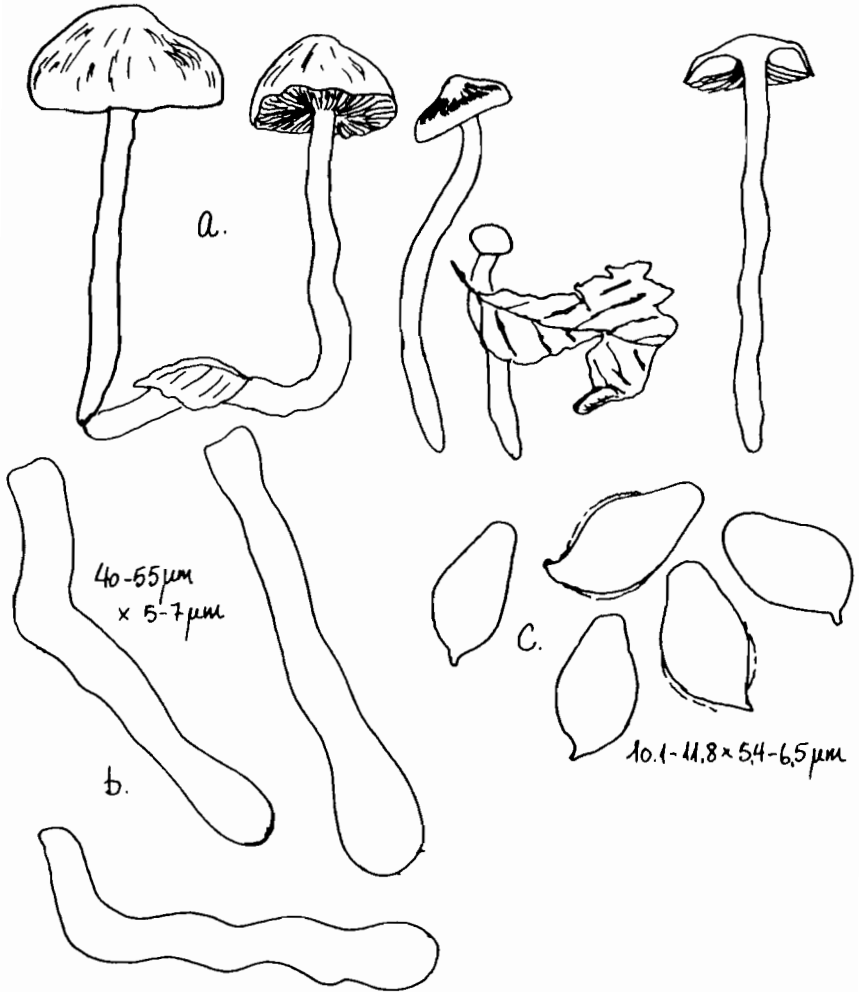


FIG. 4. *H. spoliatum*.  
 a. fruktlegmer b. cystider c. sporer.

faitment à notre champignon". Hvis Bruchet har rett har tydeligvis Fries anvendt navnet på minst to arter.

Det bør imidlertid ikke være tvil om at den refererte art som jeg har funnet er identisk med Bruchets *H.spoliatum*, og at dette er Langes oppfatning av arten. Den er dessuten i samsvar med Grøgers oppfatning (pers. med.). Jeg har bare ett funn, og det kan synes som om det er en sjelden art. Både Lange, Bruchet og Moser angir som voksested løvskog, mens Ricken (1915), som også har en rotforlenget art uten slør under dette navn, oppgir både løv- og barskog.

Mitt funn var i løvskog under *Fagus*, hvor den på et begrenset område vokste i store mengder relativt sent i sesongen.

Arten synes å kunne gis følgende kjennetegn:

\* Tydelig rotforlenget stilk hvortil gammelt løv er tilheftet.

\* Uten slør og uten dråper på skivene.

Det finnes et belegg med navnet *H.spoliatum* i herb(0), men lokalitetsangivelse er utelatt. Det synes å bare være få funn i de øvrige nordiske land. Den eneste betegnelse med kort beskrivelse jeg kjenner til - foruten hos Lange (1935-40) - er hos von Schulmann (1955). Beskrivelsen er imidlertid for knapp til at det kan vurderes om dette er Langes art.

### Beskrivelse.

Kollekt H6/82.

Hatt klebrig når våt, rødbrun, ofte med skittengrø tone, mest tydelig lysere, nesten sonet kant til 1/2-1/3, ung med hvit pruinøs, rimet kant, innbøyd, uten slør (men rimet, nesten grynet kant), etterhvert konisk-klokkeformet, eldre bredt konveks til nesten flat, -38mm.

Skiver unge blekt beige-brune, eldre mør brune, leirbrune, ingen tåreflekker, smalt utrandet, temmelig tette.

Stilk hvit, med silkeglinsende skinn av innvokste fibre, mørkner til gråbrun fra basis og når berørt på flere, men trolig ikke så sterkt som *H.mesophaeum*, ikke rimet men med små "skjell" fra spissen, avsmalnende, nesten rotforlenget mot basis, men ikke like tydelig på alle, stilken langt penererende inn i løvhaugene, -90/6mm.

Lukt svak når innsamlet, deretter noe søtlig blomsteraktig, ikke reddiklukt.

Smak mild, svak bitter ettersmak etter ca.1 min.

Økologi blandt gammelt løv av *Fagus*, i nesten ren *Fagus*-skog, men også noe *Quercus*.

Lokalitet. Kajalunden, Rygge, Østfold.

Dato. 1982-10-02.

Leg./det. Ø.Weholt.

Konf. F.Grøger.

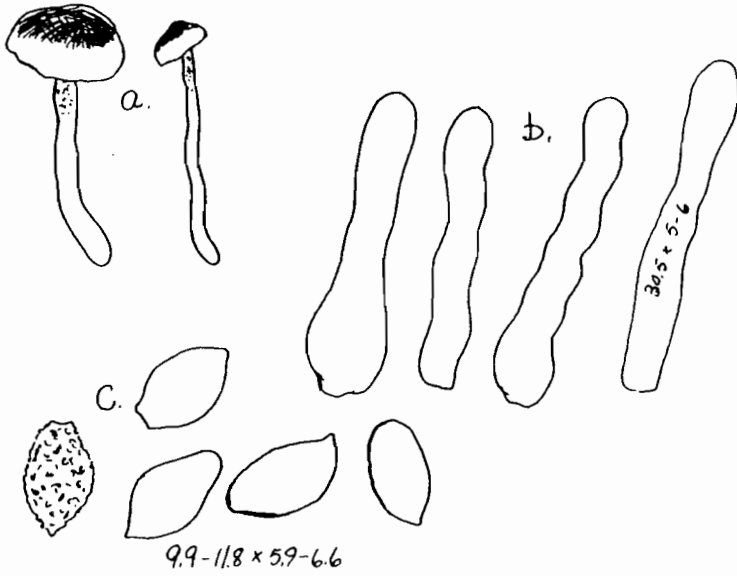
### Hebeloma calyptosporum Bruchet.

Bruchet har i 1970 beskrevet en ny *Hebeloma* under navnet *H.calyptosporum*.

Jeg har ikke sett arten nevnt i senere litteratur, og den finnes ikke i Mosers nøkkel (1983).

Høsten 1981 fikk jeg overlatt en *Hebeloma*-art av Roy Kristiansen som han had-

A.



B.

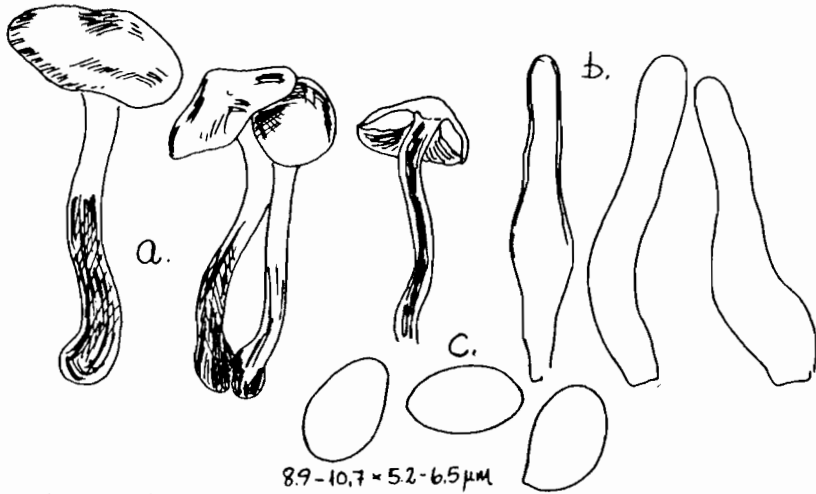


FIG. 5. A. *H. calyptosporum*.  
 a. fruktlegmer. b. cystider c. sporer.  
 B. *H. claviceps*.  
 a. fruktlegmer b. cystider c. sporer.

de funnet på gammelt avfall av turnips. Arten dannet tydeligvis ikke mykorrhizza med noen av trærne i nærheten. Den hadde et utseende som kan minne noe om *H.mesophaeum*, men uten observerbart slør. Den var heller ikke ulik *H.anthracoophilum* - en art jeg dengang ikke kjente fra egne funn.

Mikroskopisk viste arten også stor likhet med denne art, men det var ikke spor av bål eller brent materiale i nærheten. Enkelte sporer hadde en tydelig innsunket konkav form i den ene enden (se ill.).

Kollekten ble sendt Dr. Bon som fant at arten måtte være *H.calyptosporum*. En nærmere gjennomgåelse av Bruchets beskrivelse viste en meget god overenstemmelse. Den eneste avvikelse synes å være at vår art mørknet noe fra basis - som for *H.anthracoophilum*. Den var imidlertid glinsende hvit som frisk.

Det er imidlertid ingen tvil om at dette er Bruchets art. Han angir arten fra gressmark ("praticole"), noe som tyder på at den ikke er en obligat mykorrhizzadanner.

Sporene for *H.calyptosporum* er angitt som noe mindre enn for *H.anthracoophilum*, lukten skal være noe svakere, og stilken mer hvit.

Vår art oppfyller alle krav til *H.calyptosporum*, men sporene er mer lik *H.anthracoophilum*. Jeg synes for øvrig de skillekarakterer som Bruchet anfører ikke er så betydningsfulle at de alene - iallfall ikke uten en god kjennskap til artens variasjonsbredde - kan være avgjørende. Det beste argument for å gi arten eget navn er trolig dens økologi. Det er imidlertid nærliggende å spørre seg om *H.anthracoophilum* er obligat kullelskende, og om de to arter ikke er identiske.

Jeg velger imidlertid å følge Bruchets oppfatning, og overlater det nomenklatoriske problem til fremtidige spesialister på slekten.

#### Beskrivelse.

Kollekt 293/81.

Hatt nesten halvkuleformet til konisk og til slutt flat, med nedbøyd kant, sterkt klebrig, mørk brun ("hennabrun") i sentrum, lysere brun til leirbrun mot kanten, uten velum, 22-26mm.

Skiver tette, lys brune, nesten loddrett tilvokst, fint sagtannet egg, uten dråper.

Stilk hvit, skinnende som ung, tydelig fnokket/pruinøs ved spissen, oppover noe fibret, men uten slørrester, bruner noe fra basis, -50/4.

Lukt svak, ikke tydelig reddik.

Smak temmelig bitter-reddikaktig.

Økologi på gammel turnipshaug med større trær av *Picea* i nærheten.

Lokalitet Engalsvik, Onsøy, Østfold.

Dato. 1981-09-27.

Leg. Roy Kristiansen. Det. Marcel Bon.

Herb. Bon.

Acknowledgements.

Marcel Bon and Frieder Gröger are thanked for valuable assistance in determinations and information about several of the reported *Hebeloma* species.

## LITTERATUR.

- Arnolds, E. 1982. Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Brenthe, The Netherlands, Vol.2. Bibliotheca Mycologica 90. Vaduz.
- Bon, M. 1972. Itineraire Mycologique dans le pays de Brenne. Doc.Myc., 4, 29-42.
- Bon, M. 1975. Agaricales de la cote atlantique francaise. Doc.Myc., 5(17), 1-40.
- Bon, M. 1979. Macromycetes des Saulaies Fangeuses du Bassin Inferieur de la Sömmme. Doc.phytosociologiques, IV; 75-86.
- Bresinsky, A. og H.Haas. 1976. Übersicht der in der Bundesrepublik Deutschlands beobachteten Blätter- und Röhripilze. Beih. Z. f. Pilzkunde 2.
- Bruchet, G. 1970. Contribution a l'etude du genre *Hebeloma* (Fr.) Kummer. Partie Special. Bull.Soc.Linn.Lyon, 39, 1-132.
- Gröger, F. 1982. Zu einigen bemerkenswerten Pilzfunden aus der Altmark. Boletus, 6, 3, 57-60.
- Gröger, F. og G.Zscheschang. 1981. *Hebeloma*-arten mit *Sacchariolen*-Gerruch. Z.Mykol. 47(2), 195-210.
- Gulden, G. og M.Lange. 1971. Studies in the macromycete flora of Jotunheimen, the central mountain massif in South Norway. Norw.J.Bot. 18, 1-46.
- Høiland, K. 1978. Storsopper i etablert sanddynevegetasjon på Lista, Vest-Agder. 2. Eroderende system. Blyttia 36, 69-86.
- Kühner, R. og H.Römagnesi. 1953. Flore analythique des champignons superieurs. Paris.
- Lange, J. 1935-40. Flora Agaricina Danica, København.
- Lange, M. og O.Skifte. 1967. Notes on Macromycetes of Northern Norway. Acta Boreal., A.Sci. 23, 1-51.
- Moser, M. 1983. Die Röhrlinge und Blätterpilze. Band II b/2 in kl. Kr.fl., 5.berb.Aufl. Jena.
- Mornand, J. 1979. Contribution a l'etude de la flore Mycologique de la Foret de Jard-sur-mer (Vendee). Doc.Myc. X, 37-38, 35-47.
- Orton, P.D. 1960. New check list on Agarics and Boleti III. Trans.Brit.Myc. Soc. 43, 159-425.
- Ricken, A. 1915. Die Blätterpilze Deutschlands. Leipzig.
- Römagnesi, H. 1965. Etudes sur le genre *Hebeloma*. Bull.Soc.Myc.Fr. 81, 3, 321-344.
- Römagnesi, H. 1971. *Hebeloma cylindrosporum* Romagn. Bull.Soc.Myc.Fr. 87, X.
- Schulmann, O.von. 1955. Pilzstudien in Finnland II. Karstenia V, 27-62.
- Sivertsen, S. 1978. Third Nordic Mycological Congress Rana 1976. Preliminary list of Species observed. DKNVS-Museet, Trondheim.
- Norske soppsnavn. 1968.

## SUMMARY.

*Hebeloma* is a rather poorly investigated genus in Scandinavia and nobody has performed any systematic research on the genus. It is estimated a number of 30-40 species are growing in Norden, but probably a more correct number is about 50.

The species number included in Nordic papers and articles are rarely exceeding 10 species. Hence, it is astonishing that already Blytt in 1905 has listed 18 species of *Hebeloma* from Norway. The number of taxa found by the author during the last two years amount to more than 20, and certainly this number should increase in the following years.

Six taxa are here reported that formerly are considered rare or not previously published in Nordic literature: *H.claviceps* Fr., *H.cylindrosporium* Romagn., *H.leucosarx* Orton, *H.pusillum* var. *longisporium* Bruchet, *H.spoliatum* Gill. ss Lange and *H.calyptrosporium* Bruchet.

*H.claviceps* has been found a couple of times in leaves of deciduous trees, i.e. *Quercus*, *Fagus*. This species must be considered unusual in Norway, but perhaps not rare in certain parts of the country. However, more research is to be carried out before the extension can be established.

My collect is not exactly conforming neither with the description of Ricken (1915) nor Romagnesi (1965), but have some overlapping characters of both. The long cystidia mentioned by Ricken do not fit in with my find, which is well in conformance with Romagnesi. The spores equal more the ones described by Ricken.

The appearance could superficially be characterised as *H.crustuliniforme* with cortina.

*H.cylindrosporium* is the first find in Norway, and probably to the Nordic countries.

It is weakly rooting, growing in sandy soil near *Picea*/*Pinus*, and is perhaps similar to "var.pseudoradiatum" described by Marcel Bon.

It is supposed to be a rare species in Norway. The collect had no conspicuous cortina.

*H.leucosarx* is taken in the sense of Bon, as the cystidia is somewhat longer than originally described by Orton. However, Bon has also found species with smaller cystidia. The species is perhaps somewhat paler than the original, although often found with a distinctly darker disc, almost like *H.mesophaeum*.

The species is reported twice before from Norway, but has probably been confused with similar species too.

*H.pusillum* var. *longisporium* has been found a couple of times. It is usually darker reddish brown than the main variety, and the spores are considerably larger.

According to the author's experience it is to be questioned whether this fungi not should be warrant to specific rank.

*H.spoliatum* is a distinctly radicating or rooting species found once in *Fagus* leaves. It belongs to the section *Denudata* with no cortina and no tears on the lamellae.

*H.calyptrosporium* has only been found once and is very similar to *H.anthracophilum*. The author rises the question if this taxon is a bare *H.anthracophilum* not growing on burnt ground.

The differences in spore size between the two taxa are considered a doubtful character, as the referred find possessed spores much in accordance with *H.anthracophilum*.

## STORSOPPFLORAEN I TRE UTVALGTE VEGETASJONSTYPER I TELAVÅG, SUND I HORDALAND.

The larger fungusflora in three selected vegetation types in  
Telavåg, Hordaland county, W Norway.

BJØRN FRODE MOEN, HAMREVEGEN 175, N-5210 KALANDEIDET.

Storsopp-floraen på Vestlandet har blitt undersøkt av Elytt (1905); ellers har den blitt viet liten interesse inntil for ca. 10 år siden, og de fleste arbeidene har konsentrert seg om registrering av enkeltfunn sett i forhold til soppgeografiske problemstillinger (Eckblad 1975, 1978, 1981.) Den ytterste kyststripe på Vestlandet hører til de mykologisk dårligst undersøkte områder i Norge, og består i all hovedsak av skrinne lynghøier med spredte forekomster av plantet barskog eller opprinnelig lauvskog. Det foreliggende arbeid vil ikke på noen måte gi et fullgodt bilde av soppfloraen her, dertil har undersøkelsene på i dag vært for ustrukturerte og for kortvarige. I tillegg har det bydd på store problemer å få bestemt alt materialet.

I Norden har soppfloraen i lynghøier og plantet skog tidligere blitt undersøkt av Larsen (1934) og Høiland (1977 og 1981). I Europa forøvrig er de viktigste arbeidene utført av P. Heine-  
mann (1956) og Pirk & Tuxen (1957).

Feltarbeidet har foregått i og omkring Telavåg i Sund kommune, Hordaland (Fig.1). De undersøkte områdene har ikke blitt besøkt jevnlig, men jeg vil likevel tro at jeg innenfor høysesongen august - oktober har et ganske bra dekkende bilde



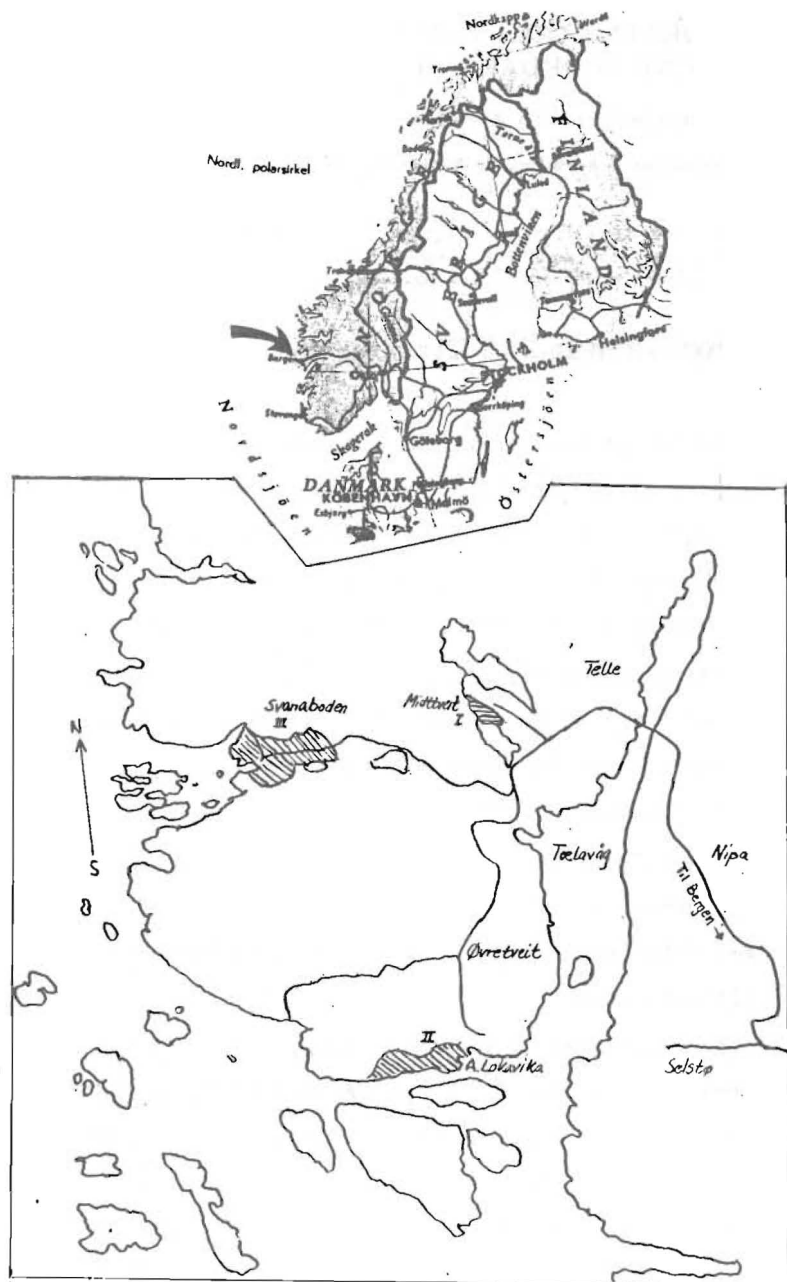


Fig. 1.

Oversiktskart over Telavåg. De undersøkte områdene er skravert. I. Nordsiden av Midttveitvatnet, II Austre Lokavika, III Svanaboden. Målestokk ca. 1 : 8000.

av situasjonen for sesongene 1981 og 1982. Forøvrig har områdene vært besøkt sporadisk både om vinteren og om våren, uten at dette har bidratt med å øke artsantallet av storsopper vesentlig. Men vinter og vår har vist seg å være ypperlig sesong for galesopper.

Alle funn er belagt i Botanisk institutt, Universitetet i Bergen (BG). Nomenklaturen følger for karplantene sitt vedkomne Lid (1979) og Mitchell (1977), og for soppene stort sett Moser (1978) og Dennis (1978) samt Ryvarden (1968) og Torkelsen (1972). Norske navn er hentet fra "Norske soppnavn" (1976).

#### OMPÅDERESKRIVELSE.

##### 1. Nord for Midttveitavatnet.

Det undersøkte området (ca. 8m.o.h.) er et felt med kulturpåvirket lauvskog. Vatnet som det grenser opp til er et relativ næringsrikt gjengroingsstjern med takrør (*Phragmites communis*), gresset er i ekspansjon og er vanlig i flere vaten i Telavåg. I nabo kommunen Fjell betegnes takrør som sjelden (Naustdal 1970). Ellers er følgende planter vanlige i bunnskiktet: Vanlig knoppurt (*Centaurea jacea*), jonsokkoll (*Ajuga pyramidalis*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), løvetann (*Taraxacum coll.*) blodtopp (*Sanguisorba officinalis*), kusymre (*Primula vulgaris*), sløke (*Angelica sylvestris*) og skogburkne (*Athyrium filix-femina*). Av mulige mykorrhizadannere finnes følgende lauvtrær: osp (*Populus tremula*) selje (*Salix caprea*), ørevier (*Salix aurita*), rogn (*Sorbus aucuparia*), bjørk (*Betula pubescens*) og hassel (*Corylus avellana*).

##### 2. Austre Lokavika.

Det undersøkte området (ca. 5 - 15 m.o.h.) er delt i to, den ene delen omfatter den gamle kirkegården i Telavåg som ble plantet til med sitkagrån (*Picea sitchensis*) i 1946. Denne skogen ble hogd ned i 1979, og området er derfor bare tatt med

for å belyse kjukefloraen på sitkagran. Dessuten synest det fra andre områder på Vestlandet at sitkagran er en dårlig mykorrhizabinder.

Den andre delen ligger rett sør for gravplassen og er tidligere røsslynghei som er tilplantet med bergfuru (Pinus uncinata) (syn. P.mugo). I dag dominerer furua fullstendig, og skogbunnen består stort sett av strø fra trærne. I områder der skogen har gått ut har det igjen utviklet seg røsslynghei.

### 3. Svanaboden.

Området ligger vestvendt og er utsatt både for sterk vind og for sjesprøyt. Terrenget er småkuppert, men ellers relativt flatt, og ligger ca. 15 - 20 m.o.h. Det gjennomskjæres av en gammel anlaet grusvei som i kantene er gjengrodd med krypvier (Salix repens) og musøre (Salix herbacea).

Området utenfor veien er typisk vestnorsk lynghei med ganske grunt jordsmonn ispedd fordypninger der det nærmest er myrlendt. Helhetsinntrykket er likevel enhetlig, og skillet mellom de fuktige og tørre områdene flyter over i hverandre. En liste over karakterplantene vil se nogenlunde slik ut: Røsslyng (Calluna vulgaris), klokkelyg (Erica tetralix), purpurlyg (Erica cinerea), blåbær (Vaccinium myrtillus), melbær (Arctostaphylos uva-ursi), blokkebær (Vaccinium uliginosum), krekling (Empetrum nigrum), bjørnekam (Blechnum spicant), lusegras (Lycopodium selago) mjuk kråkefot (Lycopodium clavatum), stri kråkefot (Lycopodium annotinum), brake / einer (Juniperus comm.) smyle (Dechampsia flexuosa), finnskjøgg (Nardus stricta) heistarr (Carex binervis), rome (Narthecium ossifragum), skogstjerne (Trientalis europaea), kystmyrklegg (Pedicularis silvatica). Av mulige mykorrhizabindere finnes bare krypvier (Salix repens) og ørevier / musøre (Salix herbacea).

## RESULTATER OG KOMMENTARER.

1. Lauvskogli nord for Midttveitavatnet.

Området har vist seg å være svært artsfattig, det er f.eks. ikke registrert noen arter innen slektene risker (Lactarius) og kremler (Russula). Det er vanskelig å si hva årsaken til dette kan være, spesielt bjørk (Betula sp.) danner ofte mykorrhiza med arter innenfor de nevnte slekter. Den vanligste arten er høy slørsopp (Cortinarius decoloratus), den er i følge Eckblad (1978) ganske vanlig på hele Vestlandet. Det er også registrert hvit fluesopp (Amanita virosa), denne er enkelte år svært vanlig i Bergens området, i Telavåg er det gjort et enkelt funn under selje (Salix caprea) og rogn (Sorbus aucuparia).

Blå ridderhatt (Repiasta nuda) er funnet under rogn (Sorbus a.), i haug med råttent gras. Ospeskrubb (Leccinum aurantiacum) er vanlig, også andre steder i Telavåg. Innenfor hettesoppene (Mycena) er det funnet bare en art.

Mycena cf. polyadelphina (Lasch.) Kuhn.

Hatt: Hvit ca. 1mm, gjennomskinnelig.

Fot: Hvit, slank (ca. 0,1 mm) trådaktig buktet ca. 20 mm lang.

Skiver: Hvite, i følge Moser (1978) ofte manglende, ellers smale.

Sporer: Det innsamlede materialet hadde svært få modne sporer, men de som fantes var jevnt ovale til ellipsodiske, og målte 8,5 - 10 x 3,5 - 4  $\mu$ .

Soppen vokste på råttent bladstilk, og er muligens mer uanselig enn den er sjelden.

Inocybe mixtilis Britz. (syn. Inocybe praetervica Quel. ss.Lge)

Hatt: 20 - 30 mm. blek okerfarget, lysere mot kanten. Kjegle til klokkeformet og fint radiert trevlet.

Skiver: Gråbrune og avrundet mot foten.

Fot: Hvitaktig ofte kritthvit omkring den "krageformede" avsatte knollen i basis.

Sporer: Vortete, runde til ovale i omrisset 7 - 8,5 x 10,8 - 12  $\mu$   
 Cystider: Fusiforme 55 - 60  $\mu$  lange, tykkveggede og med krystall  
 i spissen. 7,2 - 9,6  $\mu$  i topp, 12 - 14,5  $\mu$  på det bredeste,  
 avsmalnende mot basis.

Funnet er gjort under hassel (Corylus a.) på naken jord.

Myrreddiksopp (Hebeloma pusillum Lange.)

Hatt: Tofarget, 20 - 30 mm., ofte med tydelig pukkel. Rødlig  
 leirbrun i senter lysere mot kanten. Klebrig.

Skiver: Brede, ofte med dråper. Først gråbleke siden leirfargede.

Fot: 30 - 40 x 3 - 4 mm. Uten slør, slank, silkeaktig trevlet  
 hvitaktig, men brunende mot basis.

Sporer: 9,5 - 12 x 5,0 - 5,5  $\mu$  tilspisset mandel til smalt sitron-  
 formede, gulaktig farget i mikroskopet. Prikkete.

Cheilocystider (cystider i skiveeggen): 35 - 70  $\mu$  lange, med  
 tydelig "hode" ofte buktet mot basis 8 - 12  $\mu$  i topp,  
 4 - 5  $\mu$  i basis.

Arten er vanlig i området, og er ofte å finne sammen med vier -  
 arter (Salix spp.), i Telavåg selje (Salix caprea) og ørevier  
 (Salix aurita), og ofte der det er litt fuktig. I Bergens -  
 området er den relativt vanlig, og i følge Lange/Eckblad (1981)  
 er den kjent til Kåfjord i Troms.

Pinnehatt (Tubaria furfuracea)

Er den vanligste soppen innenfor området. Den er vanligst på  
 pinner, men er også funnet på annet organisk materiale, bl. a.  
 sekkestrie. Arten er å finne både vinter, vår og høst.

Hebeloma crustuliniforme (Bull. ex. Fr.) Quel. var. minor Cooke  
ss. Rea.

Hatt: 8 - 11 mm. Jevnt hvelvet. Flek beige hvitaktig mot kanten,  
 helhetsinntrykket er likevel ensfarget,

Fot: Robust, fint hvitfugget i hele lengden 20 - 30 x 2 - 2,5 mm  
 jevnt utvidet mot basis, men uten knoll. Uten slør.

Skiver: Rel. fjerne, brede, tilvokste, vedvarende (?) bleke

og med tydelige dråper.

Lukten er reddikaktig, og smaken er bitter.

Sporer: Jevnt mandelformede, fint vortete og måler 10,5 - 13 x  
6 - 7 u.

Cheilocystider: 45 - 65 u forlengt kølle- til klubbeformet,  
8 - 10 u i topp, 3 - 5 u i basis.

Arten hører til gruppen vanlig reddiksopp, en gruppe som inneholder et virrvar av arter, og som derfor svært trenger revisjon. Det vil muligens også vise seg at funnet i Telavåg ikke er forskjellig fra hovedarten. Var. minor er i alle fall sjeldent registrert. I Norge nevnes en var. minor av Rlytt (1905), men det er trolig var. alpinum Favre. (syn. H. alpinum (Favre) Bruchet. Mitt materiale stemmer bra med originalbeskrivelsen (Rea 1922), og beskrivelsen fra Ungarn (Bohus 1972)., både når det gjelder fruktlegemer og økologi. Ny for Norge.

Myk muslingsopp (Crepidotus mollis)

Vokser på lauvrestubber, og er kjent fra flere steder på Vestlandet. I Telavåg ble den funnet på osp (Populus tremula).  
Crepidotus cf. pubescens Bres.

Hatt: Liten, nyreformet 5 - 15 mm., uten stilk, og festet til underlaget med oversiden.

Sporer: Ovale til mandelformede 9 - 12 x 5 - 6 u, blekt gule  
under mikroskopet. Basidier 4 sporet.

Soppen ble funnet på råttent del av skogburkne (Athyrium felix-femina), den ligner svært på C. variabilis (Pers.ex.Fr.)Kumm., men har større sporer enn denne, dessuten mangler den cystider. Stilkrøysopp (Calvatia excipuliformis)

Eckblad (1975) betegner arten som den sannsynligvis vanligste røysoppen på Vestlandet.

På annet substrat:Ospelærskål (Encoelia fascicularis)

Arten er ganske skjelden i Norge, og er tidligere bare funnet fire ganger i Hordaland (Torkelsen & Eckblad 1977). I Telavåg ble den funnet i mars, på osp (Populus trem.). Den er ny for herredet.

Beltekjuke (Trametes zonata)

Dette er den vanligste kjuken i Telavåg, den er bare funnet på osp (Populus tremula).

Grovporet stilkkjuke (Polyporus brumalis)

Denne er også ganske vanlig, på osp (Populus t.)

Gul gelesopp (Tremella mesentrica)

Dette er en av de vanligste gelesopper i Norge (Torkelsen 1977) I Telavåg er den funnet på rogn (Sorbus). Ny for herredet.

Seljebevre (Exida recisa)

Arten er vanligere enn gul gelesopp i Telavåg, og fruktifiserer særlig i milde vinter og vårmåneder. Foruten selje (Salix caprea) er den funnet på ørevier (Salix aurita), og i Svanaboden på krypvier (Salix repens). Ny for herredet.

Opalbevre (Exida thuretiana)

Arten vokser på ulike substrat, og er i Telavåg funnet på stikkelshær (Ribes uva-crispa) og osp (Populus t.) Den er tidligere bare registrert en gang i Hordaland (Lindås) og den gang på bøk (Fagus) (Torkelsen 1977). Den er nok vanligere enn som så, men lett å overse..

Kjucker på stubber av sitkagran (Picea sitchensis).

Det finnes ingen norske undersøkelser av storsoppfloraen i sitkagranskog, heller ikke arbeider der en har tatt for seg ved - boende sopp. I utgangspunktet hadde heller ikke jeg tenkt å beskjefte meg med emnet. Men etter å ha funnet rødbrandkjuke (Fomitopsis pinicola) førte det til at emnet ble fulgt opp. Funnet er tidligere publisert av Moe & Aas (1983), men det bør likevel nevnes at arten er i utvikling, og at nye fruktlegemer har vokst fram i 1982.

Silkekjuke (Trametes versicolor)

er funnet på samme substrat. Ryvarden (1968) sier at arten er meget skjelden på nåletrær, noe som kan bekreftes fra egne observasjoner. Soppen er ikke funnet på lauvtrær i Telavåg, den nærstående beltekjuke (Trametes zonata) er som tidligere nevnt vanlig.

Plantefelt med bergfuru (Pinus uncinata).

Bergfuru er plantet mange steder på den ytterste kyststripe på Vestlandet, den er også vanlig plantet i Danmark. Undersøkelser derfra (Larsen 1934) viser at soppfloraen i plantefelt med bergfuru er svært lik den vi finner i skog med vanlig furu (Pinus sylvestris). Larsen registrerte ca. 40 arter i sin undersøkelse, men det er verdt å merke seg at dette plantefeltet var ispedd plantet gran (Picea rubens (?)). Artsutvalget kan tyde på dette. I Austre Lokavika er det kun registrert 13 arter, et antall som sikkert ville øke ved lengere feltarbeid.

Rødbrun pepperriske (Lactarius rufus)

Dette er uten sammenligning den vanligste storsoppen i området den finnes både på tørre og mer fuktige steder.

Matriske (furmatrike) (Lactarius semisanguifluus Heim.&Lecl.)

Ill.:Cetto 172.

Arten finnes spredt i området, og er den matrisken som er vanligst



på Vestlandet. Den finnes årvisst, og ofte rikelig. Den har to nære slektninger som finnes, men slett ikke er så vanlige, nemlig "ekte" matriske (Lactarius deliciosus (L.ex.Fr.)S.F.Gray), som også vokser under furu (Pinus sylvestris), og ofte der det finnes eider/brake (Juniperus communis). Denne finnes i motsetning til den førstnevnte alltid på kalkrik grunn. Granmatrisken (Lactarius deterrimus Grøger) finnes under gran (Picea abies) og er nok vanligere på Østlandet enn den er her vest.

Pare den førstnevnte finnes i Telavåg.

Rødnende fluesopp (Amanita rubescens) er ikke vanlig, men finnes hist og her.

Giftkremle (Russula emetica)

finnes spredt innenfor hele området, særlig på litt åpne steder blant lyng.

Frostvokssopp (Hygrophorus hypothejus)

finnes spredt blandt lyng og i utkanten av plantefeltet senhøstes ofte etter første frostnatten.

Furukonglehatt (Strobilurus conigenus (Pers.ex.Fr.)Gulden)

finnes hist og her på kongler nedgravd i strøet. Den er tidligere funnet på samme substrat i Vest - Agder (Pinus mugo) (Høiland 1978)

Silkesnyltehatt (Asterophora paracitica)

Denne relativt sjelden soppen ble funnet på L. semisanguifluus. Artens utbredelse i Norge er behandlet av Eckblad (1981). Den ble da for første gang registrert i Sund herred, men funnet ble gjort på østsiden av øya.

Rosa sleipsopp (Gomphidius roseus)

Arten er neppe så sjelden som Eckblad (1975) påpeker, og kjennes fra spredte funn både fra Bergen og nabokommunene. Den er trolig ny for herredet, og finnes bestandig sammen med Seig rørsopp (Suillus bovinus), selv om denne er adskillig vanligere, og har ofte like stor areell dekning som rødbrun

pepperriske (Lactarius rufus).

Sandsopp (Suillus variegatus) er også svært vanlig, likeså smørsopp (Suillus luteus).

Lakssopp (Laccaria laccata) finnes på åpne steder i hele området. Klokkesprøhatt (Psatyrella subatrata) ble funnet blant gras i utkanten av området mot gravplassen.

Sammenlignet med Larsen (1934) har stort sett like plantefelt på Vest - Jylland og i Telavåg følgende felles arter:

Suillus bovinus, Suillus variegatus, Suillus luteus, Strobilurus conigenus (syn. Collybia connigena (Pers) Bres.), Gomphidus roseus, Lactarius rufus, Hygrophorus hypothejus (syn. Limacium hypothejum Fr.), Russula emetica, Laccaria laccata (syn. Russulopsis laccata (Scop.) Schroet. var. rosella Batch. (?)).

De overfor listede storsopper er såpass vanlige både på Grindstedflaten på Vest-Jylland og i Telavåg at de trygt kan kalles karakterarter for plantefelt med bergfuru. Alle artene er også vanlige i skog med vanlig furu, og en må kunne slå fast at det neppe finnes storsopper som er spesielt knyttet til bergfuru.

#### Gelesopper.

Det er funnet to forskjellige gelesopper på bergfuru; rottåre (Ditiola radicata) er høstsopp og ble funnet på tynne greiner av vertstreet. Artens utbredelse på Vestlandet er behandlet av Torkelsen (1972 og 1977) og er kjent fra fylket før, men den er ikke registrert så langt vest. Ny for herredet. Værtåre (Heterotextus alpinus), ligner svært på den først - nevnte. Utbredelse på Vestlandet er behandlet av Torkelsen (1972 og 1977) Ny for herredet. Begge artene er vanlige på Pinus sylvestris, men finnes også på annen barved.

Svanaboden.

Området omkring grusveien er uten sammenligning det mest arts - rike området i undersøkelsen. Dette henger sansynligvis sammen med at området er godt drenert, men også fordi en del arter som danner mykorrhiza finner krypvier (Salix repens) og musøre (Salix herbacea) her. Jeg har ikke delt inn artene etter voksested men økologiske forhold nevnes under hver art.

Seis vokssopp (Hygrocybe laeta) er funnet blant gras ofte med eider/brake (Juniperus communis) Den blir av Eckblad (1981) karakterisert som s jelden, men i Telavåg er den ganske vanlig, og er muligens en typisk kystart. Likeledes gul vokssopp (Hygrocybe chlorophana). Kjeglevokssopp (Hygrocybe conica). Denne giftige arten er vanlig spesielt i veikanten, og andre steder det er bra drenert, Den kan være vanskelig å skille fra den nærstående H. nigrescens. (For skille og utførlig omtale av norske Hygrocybe-arter se: Kristiansen 1981)

Spiss vokssopp (Hygrocybe langei Kühn.) ligner mye på kjeglevokssopp, men denne svartner ikke. Den ble funnet blant gras i veikant.

Skarlagensrød vokssopp (Hygrocybe punicea) er vanlig blant gras og ofte med eider/brake. Det er en lett kjennelig og staselig sopp. Hygrocybe cf. splendidissima (Orton) Mos.

Hatt: 40 - 70 mm. livlig kirsebærrød til orangerød, med purpur anstrøk. Klokkeformet, svakt klebrig, skjør.

Fot: Sylyndrisk til noe flattrykt, gulorange til gul tvers igjennom. 50 - 70 x 10 - 20 mm.

Skiver: Tykke, grove som hos H. punicea, gule til orangerøde. Arten skilles fra skarlagensrød vokssopp ved at den er spinklere, og livligere i fargen, det viktigste skillet er at foten ikke har hvitt kjøtt, men gulorange til gult. Sporene skal i følge Moser (1978) være en tanke mindre; (7 - 10 x 4 - 5,5) hos

H.splendidissima, og (8,5 - 11 x 5 - 6 ) hos H. punicea ,

Det var vanskelig å finne en slik forskjell i mine funn.  
Kritt vokssopp (Camarophyllus virgineus) er funnet blant gras  
i veikanten, den er svært lik

snøhvit vokssopp (Camarophyllus niveus) . Den sistnevnte er den  
vanligste, også denne er vanlig i veikanten, ofte inne mellom  
krypvier (Salix repens).

Clitocybe josserandii (Sing.) Sing.

Arten er funnet en gang. Den ble først registrert fra Norge av  
Høiland (1981). Den er ifølge Høiland den kanskje mest utpregede  
lyngheisopp vi har. I Telavåg vokste den sammen med røsslyng  
(Calluna vulgaris) og purpurlyng (Erica cinerea), den er neppe  
vanlig. Kjent fra et par steder i Østfold.

Flekrød grynhatt (Cystoderma carcharias) er funnet blant gras,  
den er lett kjennelig i felt p.g.a. den ubehagelige lukten.

Sinnobergrynhatt (Cystoderma cinnabarinum) er funnet i vei -  
kanten blant mose.

Okergul grynhatt (Cystoderma amianthinum), også denne i veikanten  
sammen med krypvier.

Rødbrun grynhatt (Cystoderma granulorum) ble også funnet i veikanten  
sammen med krypvier. Den betegnes som uvanlig (Eckblad 1981)  
men er den vanligste av de fire artene i Telavåg.

Mørktannet rødskivesopp (Entoloma serrulatum)

Hatt: 12 - 13 mm. brunsvart til blåsvart mot kanten.

Pot: 15 - 50 mm. jevntykk 1,5 - 2 mm. gråaktig fint riflet,  
hvitfiltet i basis.

Skiver: Karakteristisk skiveegg blåsvart, ellers bleke.  
smak mild, jordaktig lukt.

Sporer: Kantete 8 - 10,5 x 5 - 7 u .

Funnet er gjort i veikanten blant mose og krypvier, den er  
kjent hist og her fra hele landet, også i høyfjellet (Gulden &  
Lange 1971 )

Sprø rødskevessopp (Entoloma sericeum) er i følge Eckblad (1981)

temmelig vanlig både på Øst- og Vestlandet, den ble funnet blant gras.

Entoloma nitens (Velen.) Kuhn. & Romagn.

Hatt: 30 - 40 mm., kjegleformet, radiert trevlet til trådet, blek gråbrun, skjør, hygroman.

Fot: Silkeaktig trevlet og snodd, farge som hatten 70 - 80 x 0,5 mm.

Sporer: Kantete 8 - 11 x 6 - 7,5  $\mu$ .

Arten ble registrert ny for Norge av Høiland (1977); også den gang ble den funnet i lynghei med røsslyng (Calluna vulgaris).

Entoloma spagneti R. Naveau.

Hatt: 10 - 35 mm. mørkebrun, tydelig kamstripet og med pukkel eller mer eller mindre papill.

Skiver: Gråbrune, brede.

Fot: 30 - 60 x 3 - 5 mm., gråbrun, langtrevlet.

Sporer: Ovale i kontur, men mangekantete, ofte med tydelige knudrer. Målene er 9,5 - 12 x 6 - 6,5  $\mu$ .

Arten vokste i Sphagnum, og er trolig ny for Norge.

Entoloma lucidum (Orton) Moser

Hatt: 10 - 30 mm. jevnt hvelvet til puklet. Mørk brun, ofte oppsprukket i hattkanten.

Skiver: Fjernstillte, brede og avr. mot fot.

Fot: 20 - 50 mm. x 1,5 - 2,5 mm., gråbrun, hvitfiltet i basis.

Ubetydelig lukt og smak.

Arten er funnet blant gras og røsslyng (Calluna v.) ikke langt fra felt med krypviør (S. repens). Den er trolig ny for Norge.

Phodophyllus rhombisporus (Kuhn. & Bours.) Romagn.

Hatt: 15 - 20 mm. gråbrun til svartbrun mer eller mindre gjennomskinnelig og med stripet hattkant. Jevnt hvelvet til halvkuleformet.

Skiver: Fjernstillte, brede og avrundede mot foten, brunaktige.

Fot: 40 - 60 x 1,5 - 2 mm. , lysere enn hatten, men i samme farge - tone.

Sporene er karakteristisk rombeformede, og måler 9 - 12 x 7 - 9,5 u  
Lukt og smak er melaktig. Den ble funnet i veikant blant gras  
krypvier (S. repens) og musøre (S. herbacea). Ny for Norge.  
Stripe rødskivesopp (Rhodophyllus. juncinus K&R syn. R. junceus Lge.)

Hatt: Liten 10 - 15 mm. gråbrun, kamstripet.

Skiver: Ikke spesielt fjerntstilte, brede, gråbrune.

Fot: Ca. 30 - 40 mm. x 1 - 1,5 mm. farge som hatt.

Sporer: Ovale til runde i omrisset, men tydelig kantete

8,5 - 11 x 6 - 7 u .

Arten er funnet blant gras, den er neppe sjelden , men jeg vet  
ingen ting om utbredelse i Norge forøvrig.

Russula cf. ametystina Quel.

Hatt: Flåred til fiolett, ca. 80 mm. bred, midten mer oliven, og  
med dråpeflekker. Mild.

Skiver: Brede, kremfargede.

Fot: 80 x 20 mm. Hvit.

Sporer: Vortete, med karakteristisk nett 7 - 9 x 6 - 8 u .

Arten er funnet i lynghei sammen med Salix repens.. Det er i følge  
Moser (1978) en barskogsart, R. ametystina er likevel den som  
ligger nærmest opp til mitt materiale.

Russula cavipes Britz (ss. Heim)

Hatt: 50 - 80 mm, brunlig til brunoliven, med fiolett anstrøk.

Soppen skal lukte som medisterpølse, men dette kan ikke  
bekreftes av mine funn. Men kjøttet ble øyeblikkelig  
rosa med NH<sub>3</sub>. Skarp.

Skiver: Hvite til kremfargede.

Fot: Hvit, hul.

Sporer: Fint vortete 8,5 - 10 x 7 - 8 u.

Funnet er gjort i lynghei med Calluna vulgaris og Salix repens.  
Den er trolig ny for Norge.

Giftkremle (Russula gr. emetica.)

Hatt: 20 - 40 mm Kirsebærrød.

Skiver: Fjerntstilte, hvite.

Fot: Hvit.

Sporer: Vortete, 7,5 - 12,5 x 6 - 7,5 u.

Giftkremle er den vanligste kremlen i Svanaboden. I dag deles arten ofte inn i underarter. Kollektene mine ligger nærmest opp til var. alpestris Boud..

Kantblodhette (Mycena sanguiolenta) ble funnet blant levermose og røsslyng. Den betegnes som vanlig (Eckblad 1981), men synes ikke å være det i Telavåg.

Cortinarius mucifluus Fr.

Det er gjort et enkelt funn i lynghei, tidligere funnet i røsslyng - hei i Vest - Agder. (Høiland 1981)

Sandtrevlesopp (Inocybe lacera)

Dette er en av de vanligste trevlesopper i Norge, i enkelte deler av området dominerte arten fullstendig.

Psilocybe muscorum (Orton) Moser.

Det er gjort ett funn i veikanten med Salix repens. Arten er nærmest identisk med rødbrun fleinsopp (P. montana), hatthuden til P. muscorum lar seg ikke rive av, - det er den eneste forskjellen. Hvilken art som vil vise seg å være vanligst i Norge er vanskelig å si, og muligens vil ikke begge arter kunne opprettholdes. Arten ble beskrevet ny for Norge fra Vest-Agder (Jfr. Høiland 1977)

Moseklokkehatt (Galerina hypnorum)

har blitt funnet flere steder, både i veikanten og i åpen lynghei. Den er svært vanlig i hele landet.

Vanlig lakssopp (Laccaria laccata)

Er kanskje den vanligste soppen i Svanaboden, og dominerer stedvis både i skrinne lynghei og i veikant med Salix repens. Arten er idag delt inn i flere arter, og flere av disse er funnet i

Svanaboden.

Tofarget lakssopp (Laccaria bicolor) kjennetegnes ved å være fiolett filtet i fotbasis, den finnes hist og her på hele Vestlandet. Funnet ble gjort iveikant blant gras.

Laccaria tetraspora Sing.

Hatt: Halvkuleformet 10 - 20 mm rødligbrun, kamstripet.

Skiver: Rel. brede, fjerntstillte, rosa.

Fot: Lang, buktet og brunlig 40 - 60 mm x 1,5 - 3 mm, hvitfiltet i basis, ofte to samman.

Sporer: Mer eller mindre runde 7 - 10 u, med lange utstående vorter (inntil 1,5 u). Basidier 4-sporet.

Funnet ble gjort i veikanten blant mose og Salix repens, og den er trolig ny for Norge.

Laccaria ohensis (Mont.) Sing. (syn. L. striatula (Peck.) Peck.)

Hatt: 15 - 20 mm. Lys rødbrun jevnt hvelvet, kamstripet nesten til midten.

Skiver: Rosa, rel. fjerntstillte.

Fot: Av samme farge som hatten, jevntykk 40 - 50 x 3 - 4 mm., ofte hvitfiltet i basis.

Sporer: mer eller mindre runde 8 - 11 u, med lange utstående vorter ca. 1 - 1,5 u. Basidier 2-sporet.

Funnet i fattig lynghei med Calluna vulgaris, Erica cinerea etc.,

Den er svært lik L. tetraspora, men er kanskje mer robust enn denne,

Utsuten er hatten mer utpreget kamstripet. Også denne er trolig ny for Norge, men de er ikke nødvendigvis sjeldne hverken i Telavåg eller på landsbasis.

Steinsopp (Poletus edulis)

Et enkelt fruktleme av denne fine matsoppen gjør den skjelden i lyngheiene, men den finnes altså. Den ble funnet sammen med Salix repens, og er tidligere beskrevet fra lignende vegetasjon i Vest-Agder (Høiland 1978).



Falsk kantarell (Hygrophoropsis aurantiaca)

Denne karakteristiske sopp som kan forveksles med ekte kantarell, finnes spredt innenfor hele området, ofte sammen med Salix repens og alltid der det er relativt godt drenert. Arten er vanlig i hele Sør-Norge, og er funnet nord til Lakselv i Finnmark ca. 70° N. (Granmo 1981). En har antatt at falsk kantarell var sjelden på Vestlandet, det er nok slett ikke tilfelle, men i Telavåg er den bleke formen vanligere.

Hygrophoropsis pallida (Peck) Kreisel. (syn. Cantharellus aurantiacus (Wulf.) var. albidus Rea.)

Hatt: 15 - 60 mm tynnkjøttet, flat med bølget kant, og ofte med nedsunket midte. Okergul i midten jevnt lysere mot kanten som nesten er hvit, og lenge mer eller mindre innrullet.

Skiver: Nedløpende, hvite. Sporepulver hvitt.

Fot: Som ung blek gul, men snart av hattens farge og ofte brunlig mot basis.

Kjøtt hvitt både i fot og hatt.

Sporer: Jevnt ellipsodiske, pseudoamyloide 6 - 8 x 3,5 - 4 u .

Funnet ble gjort i fuktig område med rome (Narthecium ossifragum) røsslyng (Calluna vulgaris) og torvmose (Sphagnum sp.) Moser (1978) nevner den som barskogsart med Sphagnum. Larsen (1934) betegner arten som karakterart i Vest-Jydske hedeområder. Den er funnet flere steder i Svanaboden, og må også her karakteriseres som vanlig. Blytt (1905) nevner en blek falsk kantarell fra Maridalen, ellers er det tydeligvis en sjelden sopp som finnes hist og her til Lyngen i Troms. H. pallida er ikke tidligere registrert i Norge.

Liten eggryksopp (Povista plumbea) er alene som røyksopp i Svanaboden, og er forøvrig sjelden i ytre kyststrøk. God drenering i veikanten er en rimelig forklaring på hvorfor den er funnet her.

Sandbeger (Sepultaria cf. arenosa) ble funnet midt i grusveien halveis nedgravd i sand. Mine funn passer godt overens med tegning og beskrivelse i Dennis (1978). Slekten Geopora Kers. er nærstående, og mange arter i denne gruppen er lik kollektet fra Telavåg. (For avgrensing se: Kers 1974). Den er tidligere funnet på sanddyner på Lista. (?)

#### Oppsummering:

Jeg har i det foregående rapportert et førtitalls storsopper i Svanaboden, men det er ikke på langt nær alle funn som er gjort. Spesielt innenfor slektene rødskivesopp (Entoloma), og reddiksopp (Hebeloma) er det gjort mange funn som enten ikke er bestemt, eller som det arbeides med. Det kan nevnes at det finnes en reddiksopp (Hebeloma gr. crustuliniforme) som ligger nært opp til hovedarten, men det er foreløbig for tidlig å si noe bestemt. Det samme gjelder for en rekke reddiksopper med slør (Sekt. Hebeloma).

Området er i alle fall artsrikere enn jeg i utgangspunktet hadde antatt, og et fortsatt feltarbeid vil sikkert gi nye overraskelser.

Etter at det foreliggende arbeid var ferdiggjort ble jeg gjort oppmerksom på et relativt nytt arbeide om soppfloraen på Vestlandet (Lindås prosjektet rap. nr.30. ). Jeg har ikke kunnet omarbeide hele manuskriptet, men bare kort slå fast at artsutvalget har mye til felles med det Høiland (1977 og 1981) fant på Lista, og med mine funn i Telavåg. Forøvrig må jeg som Høiland (1981) konkludere med at mine funn først og fremst viser at området har næringsfattig og sur jord og det er på det nåværende tidspunkt ikke mulig å skille ut et soppfunn som

som karakteriserer de ytterste kyststrøk på Vestlandet. Likheden med det danske hedelandskapet og funnet av *Hygrophoropsis pallida* (Peck) Kreisel er interessant, likeså klargjøring av slekten reddiksopp (*Hebeloma*) som sansynligvis danner mykorrhiza med krypvier (*S.repens*) og musøre (*S.herbacea*), men dette må jeg komme tilbake til senere.

Takk.

Takk til herbaria i Tromsø, Trondheim, Oslo og Bergen for hjelp med klargjøring av utbredelsen til *H.aurantiaca* og *H.pallida*. Likeså til R.Kristiansen og T.E.Brandrud for interessant korrespondanse og hjelp med bestemmelse av enkeltarter, samt O.Aas Bot.Inst. i Bergen for hjelp med litteratur. Til sist, men ikke minst, takk til enkeltelever ved Telavåg skule for hjelp med feltarbeidet.

## Alfabetisk artsliste fra Telavåg.

(M = Midttveitavatnet, L = A.Lokavika, S = Svanabøden)

Agaricales.

<i>Amanita rubescens</i> (Pers.ex Fr.) S.F.Gray.	L.
<i>Amanita virosa</i> Secr.	M.
<i>Asterophora parasitica</i> (Pull.ex Fr.)Sing.	L.
<i>Poletus edulis</i> Bull.ex Fr.	S.
<i>Camarophyllus niveus</i> (Scop.ex Fr.) Wunsche.	S.
<i>Camarophyllus virgineus</i> (Wulf.ex Fr.) Karst.	S.
<i>Clitocybe josserandii</i> (Sing.) Sing.	S.
<i>Cortinarius obtusus</i> (Fr.) Fr.	S.
<i>Cortinarius mucifluus</i> Fr.	S.
<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.ex Fr.) Kumm.	M.
<i>Crepidotus</i> cf. <i>pubescens</i> Bres.	M.
<i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop.ex Fr.) Fay.	S.
<i>Cystoderma carcharias</i> (Pers.ex Secr.) Fay.	S.
<i>Cystoderma cinnabarinum</i> (Alb.&Schw.ex Fr.) Fay.	S.
<i>Cystoderma granulorum</i> (Batsch.ex Fr.) Fay.	S.
<i>Galerina hypnorum</i> (Schrank ex Fr.) Kuhn.	S.
<i>Gomphidius roseus</i> (Fr.) Karst.	L.
<i>Hebeloma</i> gr. <i>crustuliniforme</i> (Pull.ex Fr.) Quel.	S.
<i>Hebeloma crustuliniforme</i> (Bull.ex Fr.) Quel. var. <i>minor</i> .	M.
<i>Hebeloma pusillum</i> Lange	M.
<i>Hygrocybe chlorophana</i> (Fr.) Karst.	S.
<i>Hygrocybe conica</i> (Scop.ex Fr.) Kumm.	S.
<i>Hygrocybe laeta</i> (Pers.ex Fr.) Karst.	S.
<i>Hygrocybe lanzei</i> Kuhn.	S.
<i>Hygrocybe punicea</i> (Fr.) Kumm.	S.
<i>Hygrocybe</i> cf. <i>splendidissima</i> (Orton) Moser	S.
<i>Hyrophoropsis aurantiaca</i> (Wulf.ex Fr.) R.Mre.	S.
<i>Hyrophoropsis pallida</i> (Peck) Kreisel	S.

<i>Hygrophorus hypothejus</i> (Fr.ex Fr.) Fr.	L.
<i>Inocybe lacera</i> (Fr.) Kumm.	S.
<i>Inocybe mixtilis</i> Britz.	M.
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.ex Fr.) Berk.& Fr.	S.
<i>Laccaria bicolor</i> (R.Mre.) Orton.	S.
<i>Laccaria tetraspora</i> Singer	S.
<i>Laccaria ohensis</i> (Mont.) Sing.	S.
<i>Lactarius rufus</i> (Scop.ex Fr.) Fr.	L.
<i>Lactarius semisanguifluus</i> Heim & Lecl.	L.
<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull.ex Fr.) S.F. Gray.	M.
<i>Lepista nuda</i> (Bull.ex Fr.) Cooke	M.
<i>Mycena sanguinolenta</i> (Alb.& Schw.ex Fr.) Kumm.	S.
<i>Mycena</i> cf. <i>polyadelpha</i> (Lasch.) Kühn.	M.
<i>Psatyrella subatrata</i> (Batsch.ex Fr.) Gill.	L.
<i>Psilocybe muscorum</i> (Orton) Moser	S.
<i>Rhodophyllus juncinus</i> Konr.& Maubl.	S.
<i>Entoloma lucidum</i> (Orton) Moser	S.
<i>Entoloma nitens</i> (Velen.) Kühn.& Romagn.	S.
<i>Rhodophyllus rhombisporus</i> (Kühn.& Bours.) Romagn.	S.
<i>Entoloma sericeum</i> (Bull.ex Fr.) Quel.	S.
<i>Entoloma serrulatum</i> (Pers.ex Fr.) Quel.	S.
<i>Entoloma sphagnetii</i> R.Naveau	S.
<i>Pussula</i> cf. <i>ametystina</i> Quel.	S.
<i>Russula cavipes</i> Britz (ss.Heim)	S.
<i>Russula</i> gr. <i>emetica</i> Fr.	S.
<i>Russula emetica</i> Fr.	L.
<i>Strobilurus conigenus</i> (Pers.ex Fr.) Gulden	L.
<i>Suillus bovinus</i> (L.ex Fr.) O.Ktze.	L.
<i>Suillus luteus</i> (L.ex Fr.) S.F.Gray	L.
<i>Suillus variegatus</i> (Sw.ex Fr.) O.Ktze.	L.
<i>Tubaria furfuracea</i> (Pers.ex Fr.) Gill.	M.

Aphylophorales

<i>Fomitopsis pinicola</i> (Schw.exFr.)Karst.	I.
<i>Polyporus brumalis</i> (Pers.ex.Fr) Fr.	M
<i>Trametes versicolor</i> (L.ex.Fr.) Pilat	I
<i>Trametes zonata</i> (Nees ex.Fr.) Pilat.	

Gasteromycetales:

<i>Povista plumbea</i> Pers.	S
<i>Calvatia excipuliformis</i> (Pers.) Perd.	M

Tremellales:

<i>Ditiola radicata</i> Fr.	L
<i>Exida recisa</i> (Ditm.) Fr.	S&M
<i>Exida thuretiana</i> (Lev.) Fr.	M
<i>Heterotextus alpinus</i> (Tracy & Earle) Martin.	L
<i>Tremella mesentrica</i> Retz.ex.Fr.	M

Ascomycetes:

<i>Encoelia fascicularis</i> (Alb.& Schw.ex.Pers.) Karst.	M
<i>Sepultaria arenosa</i> (Fuck.) Boud.	S

## Litteratur:

- Flytt, A., 1905. Norges Hymenomyceter. Skr. Vidensk. Selsk. Christiania. Math. Naturv. Kl. 1904 6: 1-164.
- Rohus, G., 1972. Hebeloma studies I. Ann. Hist-Nat. Mus. Nat. Hungarici. 64: 71-78.
- Fruchet, G., 1970. Contribution a l'étude du genre Hebeloma (Fr) Kumm. partie spéciale. Bull. Soc. Linn. Lyon 39: 1-132.
- Cetto, P., 1979. Der grosse Pilzführer 1-3. München.
- Dennis, P.W.G., 1978. British Ascomycetes. Stuttgart.
- Eckblad, F.-E., Bidrag til Vestlandets soppflora. Flyttia 33: 247-257.
- Eckblad, F.-E., 1978. Bidrag til Vestlandets ascomycetflora. Flyttia 36: 51-60.
- Eckblad, F.-E., 1981. Bidrag til Vestlandets soppflora II. Flyttia 39: 125-135.
- Granmo, A., 1981. Sopp fra Alta, Lakselv og Borselv. Polarflokken 5 (2): 130-143.
- Gulden, G. & Lange, M., 1971. Studies in the Macromycete Flora of Jotunheimen, the central Mountain Massif of south Norway. Norw. Jour. Bot. 18: 1-46.
- Heinemann, P., 1956. Les landes a Calluna du district picardo-brabançon de Belgique. Vegetatio 7: 99-147.
- Høiland, K., 1977. Storsopper i etablert sanddyne-vegetasjon på Lista, Vest-Agder. 1. Progressive systemer. Flyttia. 35: 139-155.
- Høiland, K., 1978. Storsopper i etablert sanddyne-vegetasjon på Lista, Vest-Agder. 2. Eroderende systemer. Flyttia 36: 69-86.
- Høiland, K., 1981. En undersøkelse av storsoppfloraen i utvalgte heiområder på Lista, Vest-Agder. Flyttia 39: 15-26.
- Kers, L.E., 1974. The Swedish Geopora and their Pyrenomycete infections. Svensk Bot. Tidskr. 68: 344-354.

- Kristiansen, R., 1981. Foreløbig meddelelse om funn av voksopper (Undersl. Hygrocybe) i nedre Glomma-regionen 1980. Supplert med funn fra Hallingskarvet.  
*Agarica* 3/4: 82-212.
- Lange, J.E., 1935-40. *Flora Agaricina Danica*. 1-5. Copenhagen.
- Lange, M., 1981. Soppflora. Norsk utgave ved F.E. Eckblad.
- Larsen, P., 1934. Undersøkelser over storsvampe-vegetasjonen på et Vestjydisk hedeområde. *Friesia* 1: 157-193.
- Lid, J., 1979. Norsk og Svensk Flora. Oslo.
- Mitchell, A., 1977. Trær i skog og hage. Oslo.
- Moe, D. & Aas, O. 1983. Rødrandkjuke (*Fomitopsis pinicola*) i Norge - substrat, og nye funn på Vestlandet. *Rap. Norsk Inst. for skogforsk.*, 11/83, pp. 1 - 10.
- Moser, M., 1978. *Basidiomyceten - 2. Teil. Die Röhrlinge und Elatterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales)*. 4., vollig überarbeitete Auflage. H. Gams (ed.): *Kleine Kryptogrammenflora*. Band 2b/2. Stuttgart - New York.
- Naustdal, J., 1970. *Plantelivet i Fjell. I. Bygdebok for Fjell*: 162-241.
- Norske Soppnavn. 1976. Utgitt av den norske soppnavnkomiteen 1968.
- Pirk, W. & Tüxen, R., 1957. Höhere Pilze in nw-deutschen Calluna-Heiden (*Calluneto-Genistetum typicum*). *Mitt. fl. soz. Arb. gemein N.F.* 6-7: 127-129.
- Rea, C., 1922. *British Basidiomycetaceae*. *Bibl. Mycol.* bd. 15. Reprinted 1968. New York.
- Ryvarden, L., 1968. *Flora over kjuke*. Oslo.
- Solhøy, T., Øvstedal D.O., Klungland, T. og Olsen, T. 1981. Planter, plantesamfunn og dyr på et forsøksfelt med nærliggende omgivelser på Rebnor, Austrheim herred, Hordaland. Lindås prosjektet. Rapport nr. 30. NAVF.: 4 - 7.



- Torkelsen, A-E., 1972. Gelesopper. Oslo.
- Torkelsen, A-E., 1977. Gelesopper på Vestlandet. *Flyttia* 35: 179-191.
- Torkelsen, A-E. & Eckblad, F-E., 1977. Encoelioidae (Ascomycetes) of Norway. *Norw. Jour. Bot.* 24: 133-149.
- Vorren, P., 1982. Fra soppfloraen i Indre Troms II. *Polarflokken* 6 (1): 41-47.

#### Summary.

Three different vegetationtypes have been investigated:

I. North of Middtveitavatnet, a mixed deciduous forest,

II. Eastern Lokavika, a plantation with *Pinus uncinata*,

and the polypore flora on *Picea sitchensis*. III. Svanaboden,

a *Calluna* - *Erica* - heath with *Salix* spp., all three locations situated near Bergen, Western Norway.

The fungus flora in the referred areas are listed, and briefly discussed. Several collections are probably new to Norway.

Svanaboden has undoubtedly got the most interesting fungus-

flora, and seem to have much in common with Danish heaths,

and nearstanding Norwegian *Calluna* - heaths.

## STUDIES IN ENTOLOMA 8. NEW RECORDS OF SUBGENUS LEPTONIA IN SCANDINAVIA.

MACHIEL E. NOORDELOOS, RIJKSHERBARIUM, NL-2300 RA LEIDEN, THE NETHERLANDS.

**Summary.**—Description and comments are given on seven species of *Entoloma* subgen. *Leptonia* from Scandinavia, viz.: *E. queletii*, *E. lepidissimum* affine, *E. tjallingiorum*, *Rhodophyllus griseorubellus* sensu J. Lange, *E. lividocyanulum*, *Rhodophyllus asprellus* sensu J. Lange, and *E. viaregale* nom. prov.

During the preparation of a monographic treatment of *Entoloma* subgenus *Leptonia* in Northwestern Europe, several critical collections were obtained from various parts of Scandinavia. Part of them I collected myself on various occasions, while other collections were kindly send to me by Thomas Brandt-Pedersen, Langaa, Denmark; Stig Jacobsson, Göteborg, Sweden; Haakon Lindström, Sundsvall, Sweden; Roy Kristiansen, Torp, Norway, and Øyvind Weholt, Fredrikstad, Norway. On the occasion of 10 years Fredrikstad Soppforening I was asked to contribute to this jubilee-volume of *Agarica*, which I gratefully accept, because it gives me the opportunity to thank all my Scandinavian Friends for supplying me with valuable material for my Monograph. Without their help it never could be written.

For keys and abbreviations please refer to my previous publications (Noordeloos, 1979, 1980, 1981, 1982).

### *Entoloma queletii* (Boudier ) Noordeloos

*Entoloma queletii* (Boudier )Noordeloos in *Cryptog. Mycol.*4: 000. 1983.—*Leptonia queletii* Boudier in *Bull. Soc. bot. Fr.*24: 307. 1877.  
—*Rhodophyllus queletii* (Boudier )Quélet, *Enchiridion*: 61. 1886.

Pileus 13-22 mm broad, conical to convex with slight umbilicus and slightly enrolled margin. beige-pink with pale pinkish-brown squamules, becoming yellowish at margin some time after collecting, not hygrophanous, not striate. Lamellae adnate, pale then sordid pink with whitish edge. Stipe up to 40 x 2-3 mm, cylindrical with distinctly swollen base. pale yellowish-flesh-colour with pink sheen, silvery striate all over, base white tomentulose, Smell spontaneously none, after some times sweetish like in some of the bitter *Myxarium*, Taste mild.

Spores 9.9-12.6 x (6.3-)6.8-8.1  $\mu$ m, average spore 11.0 x 7.4  $\mu$ m, Q = 1.3-1.5-1.75, 5-6-angled with distinctly dihedral base. Basidia 4-spored without clamp. Cheilocystidia 55-90 x 4-9  $\mu$ m, cylindrical to flexuose, numerous, lamellar edge entirely sterile. Pileipellis a trichoderm made up of clavate cells up to 17  $\mu$ m with pale intracellular pigment. Clamp-connections absent.

Habitat.—In mixed forest (*Fraxinus*, scattered *Pinus*) on black soil and on rotten tree-stump.

Collection examined.—Norway, Telemark, Bamble, Sandvika, 16 Aug. 1981, Øyvind Weholt E 31/81.

The collection described above represents the first record of *Entoloma queletii* from Norway. It has been recorded quite recently from Sweden, Västergötland, V. Tunhem, 19 July and 24 Aug. 1980, L. Stridvall & Stig Jacobsson (GB). I gave an extensive description of the Swedish collection in the volume of *Cryptog. Mycol.* dedicated to H. Romagnesi, which will appear in autumn 1983. *Entoloma queletii* comes close to *E. roseum* and *E. catalaunicum* from which it differs in colour and size and shape of the cheilocystidia. *Entoloma kervernii* of some authors may be the same species.

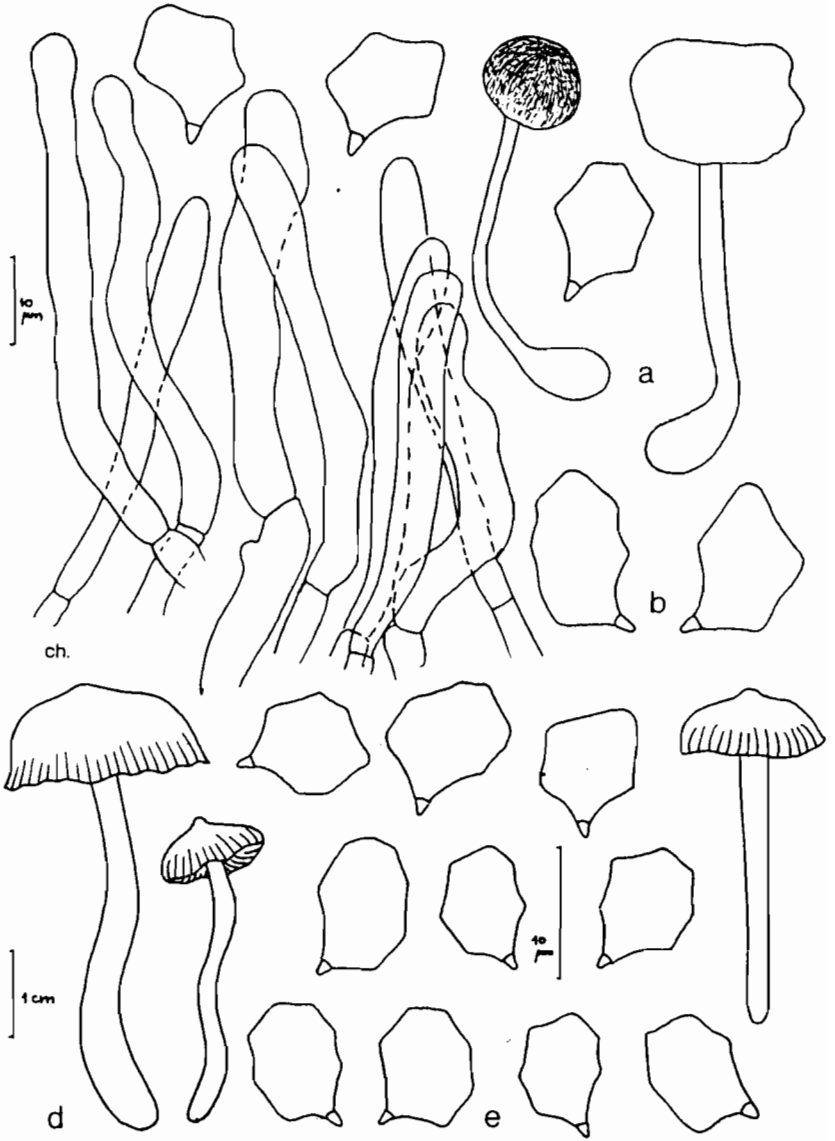


Plate 1. a-c: *Entoloma queletii*.—d-e: *Entoloma* aff. *lepidissimum*.

Entoloma aff. lepidissimum (Svrček) Noordeloos.

*Entoloma lepidissimum* (Svrček) Noordeloos in *Persoonia* 11: 460. 1982.  
*Leptonia lepidissima* Svrček in *Česka Mykol.* 18: 205. 1964.—*Rhodophyllus lepidissimus* (Svrček) Moser apud Gams in *Kl. KryptogFl.* 2b/2, 4 aufl.: 203. 1978.

Pileus up to 23 mm broad, convex then flattened never umbilicate, frequently with small papilla, dark violaceous-black, translucently striate at margin, on drying with silvery-grey sheen, not squamulose. Lamellae distant and relatively thick, narrowly adnate, broadly ventricose. grey-blue with pink tinge with concolorous edge. Stipe up to 45 x 3 mm, cylindrical, slightly broadened towards base, concolorous with pileus, some with more grey tinge near base, white tomentose at base. Smell and taste inconspicuous.

Spores 8.1-10.8 x 6.8-8.1  $\mu$ m, average spore 9.3 x 7.3  $\mu$ m, Q = 1.2-1.3-1.4, bluntly 6-9-angled in side-view probably with dihedral base. Basidia 40-48 x 9-11.5  $\mu$ m, 4-spored, clamped. Cystidia absent. Pileipellis a cutis with transitions to a trichoderm, made up of 5-12  $\mu$ m wide cylindrical hyphae with clavate terminal cells, up to 18.5  $\mu$ m wide. Pigment brown, intracellular in pileipellis and upper pileitrama. Granules lipoidiques present in pileitrama. Clamp-connections present in hymenium and covering layers.

Habitat.—Among grass in Pinus-forest.

Collection examined.—Norway, Østfold, Kirkøya, Hvaler, Hvaler kirke, 10 Oct. 1981, Øyvind Weholt E42/81.

The collection described above deviates from my concept of *Entoloma lepidissimum* (Noordeloos, 1982) in having blue tint in the lamellae and in having a striate pileus. All other characters, including microscopic ones, however, are very similar. Recently I got another collection from the Netherlands resembling the Norwegian collection in having bluish lamellae, but with a non-striate pileus. These differences may be due to infraspecific variation. Awaiting further evidence I refrain from describing the Norwegian collection as a new taxon.

Entoloma tjallingiorum Noordeloos

*Entoloma tjallingiorum* Noordeloos in Persoonia 11: 465. 1982.  
( = *Agaricus dichrous* sensu Fries non Persoon )

Characteristics.—Pileus 20-50 mm broad, conico-convex with umbo, not striate, dark grey-brown, sometimes with blue or violaceous tinge, stipe blue or violaceous with blackish-blue fibrillose-squamulose covering, spores thin-walled, weakly angled, 9-11(-11.5) x 5.8-7.5(-8)  $\mu$ m, cheilocystidia cylindrico-flexuose to slenderly lageniform, sparse to abundant. Clamp-connections present.

Habitat.—Terrestrial and on rotten wood of *Quercus* in deciduous and in mixed woods.

Scandinavian records.—Norway: Oppland, Lunner, Søndre Oppdalen; Akershus, Ski, Finnstadskogen; Sweden: Smaaland, Femsjö; Uppland, Bondkyrka, Predikstolen; Denmark: Sjaelland, Roskilde, Boserup Skov, Jutland, Oksholm skov near Göl.

*Entoloma tjallingiorum* is a fairly remarkable species which seems to be wide-spread but rare in the *Quercus*-area in Southern Scandinavia. As I have pointed out in a previous paper (Noordeloos, 1982: 463) *Entoloma tjallingiorum* represents the Scandinavian misinterpretation of *Agaricus dichrous* Persoon. I have included a note on this species here, because I am very eager to know more on the distribution of this species in Scandinavia, and furthermore I would like to know whether the real *Entoloma dichroum* occurs in the same area as it might turn out to be a species with a more southern distribution in Europe.

Eccilia griseorubella sensu Bres. versus Rhodophyllus  
griseorubellus sensu J. Lange.

In the mycological literature various interpretation occur of *Agaricus griseorubellus* Lasch. The original publication describes a species with the following combination of characters:

Pileus 20-30 mm broad, almost convex with umbilicus, grey with brown shade, pallescent on drying, deeply striate when moist, shining fibrillose when dry. Lamellae moderately distant, subdecurrent. rather broad, grey-flesh-colour. Stipe 25-30 x 1--1.5 mm, ash-grey to pearl-grey, fibrillose. Smell farinaceous. In deciduous forest around *Corylus*-trunks.

It is obvious that the information given by Lasch gives way to various interpretations. Fries (1863: 298 and 1874: 212) applies Lasch epithet to a brownish *Eccilia* with smooth hygrophanous pileus growing in forest. Indeed, the original *Agaricus griseo-rubellus* may apply to one of those *Eccilioid* members of section *Polita* in subgenus *Entoloma* more likely than to a species of *Leptonia*. Two more recent interpretations of Lasch' species, viz. that of Bresadola (1929) and J. Lange (1936) apply to species of *Leptonia* which seems to be incorrect and is in need of renaming.

Kühner (1954), who also considered Bresadola's plate of *Eccilia griseo-rubella* 'Fr' a misinterpretation, renamed it *Rhodophyllus lividocyanulus*. Kühner's species was found by me during a holiday in Norway in 1979, and later I received the same species from Sweden, send to me by Haakon Lindström. So *Rhodophyllus lividocyanulus* is established from Scandinavia with certainty and described below:

*Entoloma lividocyanulum* (Kühner) Moser.

*Entoloma lividocyanulum* (Kühn.) Moser, Guida det. Funghi: 215. 1980.—  
*Rhodophyllus lividocyanulus* Kühn. in Rev. Mycol. 19: 37. 1954.

*Eccilia griseo-rubella* sensu Bresadola, Icon. mycol. XII, pl. 594. 1929.

Pileus 10-35 mm broad, convex then flattened, (deeply) umbilicate, with enrolled margin when young, not distinctly hygrophanous, sepia when young then pale to moderately dark yellow-grey or yellow-brown with darker centre, translucently striate up to centre or half the radius, smooth, except for the granulose-subsquamulose centre. Lamellae L = 20-36, l = 1-3-7, moderately crowded, broadly adnate to subdecurrent, triangular then

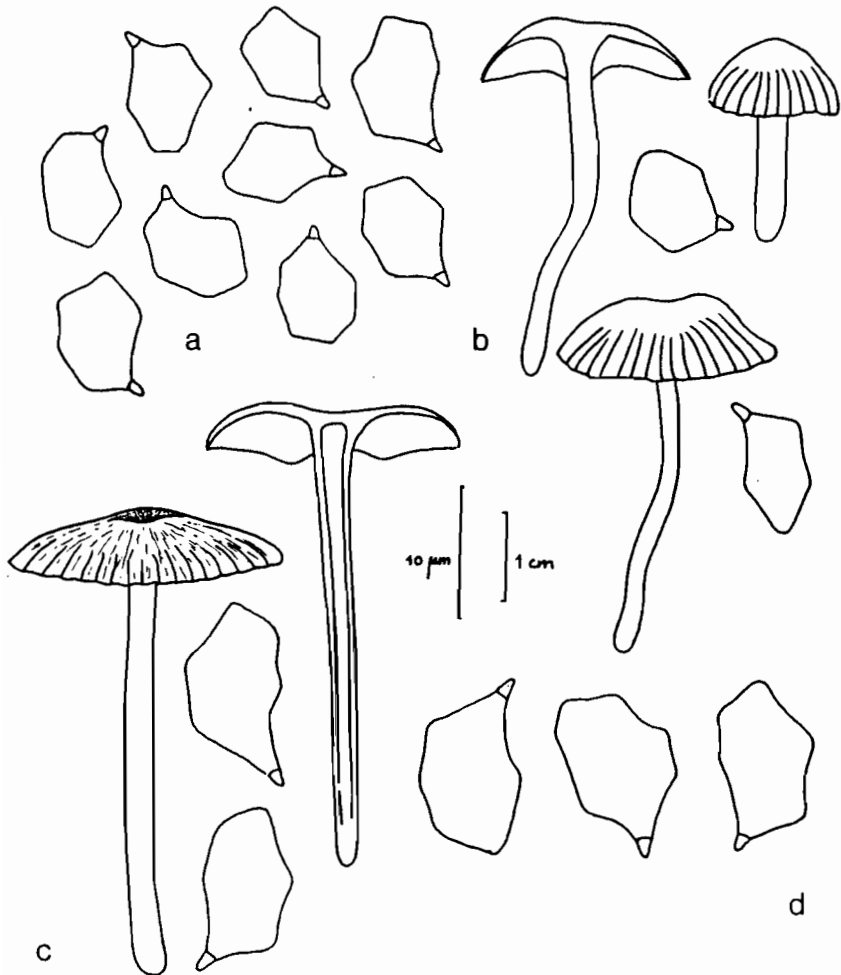


Plate 2. a-b: *Entoloma lividocyanulum*.—c-d: *Rhodophyllus griseorubellus*.



segementiform, white then pale pink with concolorous, entire edge. Stipe 25-60 x 1-3(-4.5) mm, cylindrical to flattened pale blue-grey fading to brownish with age, smooth, polished. Smell none.

Spores (7.2-)8-9.9(-10.8) x 6.5-7.2  $\mu$ m, average spore 8.2-9.4 x 6.4-10.5  $\mu$ m, 5-6-angled in side-view with dihedral base. Basidia 4-spored. Cystidia absent. Pileipellis a cutis with transitions to a trichoderm at centre, made up of inflated cells, 7.5-30  $\mu$ m wide. Pigment pale brown, intracellular in pileipellis. Clamp-connections absent.

Habitat.—In manured grasslands (hayfields)

Scandinavian records.—Norway, Hedmarken, Auma, Hamndalseter, 11 July 1979, M. E. Noordeloos 958; Sweden, Medelpad, Selanger s.n., Lembygds-gaard, 4 Sept. 1980, Haakon Lindström.

Another interpretation of *Eccilia griseorubella* Lasch is that of Jacob Lange (1936, pl. 80E). It differs from Bresadola's plate in having slightly darker and different colours. I was able to establish a number of collections which macroscopically agree with Lange's plate better than with that of Bresadola, and furthermore with larger spores, due to a mixture of 2- and 4-spored basidia in the hymenium. A find from Denmark is described below:

Rhodophyllus griseorubellus sensu J. Lange 1939 non Lasch.

Pileus 10-30 mm broad, convex to flattened with umbilicate centre, pale to moderately dark grey-brown with darker centre, translucently striate up to centre, smooth, except for the subsquamulose centre, or radially virgatulate on limb and at margin. Lamellae L = about 20, l = 1-3-5, distantm broadly adnate often slightly decurrent, triangular-segmentiform, white or very pale grey then pink with entire, concolorous edge. Stipe 25-60 x 1-3 mm, cylindrical or flattened, grey-violaceous with slight blue tinge. Smell and taste inconspicuous.

Spores 9.9-11.7(-12.2) x 6.3-7.2  $\mu$ m, average spore 10.5 x 7  $\mu$ m, Q = 1.35-1.5-1.85, 6-7-angled in side-view with dihedral base. Basidia 2, and 4-spored. Cystidia absent. Pileipellis a cutis of 5-11  $\mu$ m wide cylindrical to slightly inflated hyphae, at centre with transitions to a trichoderm, made up of clavate cells up to 17  $\mu$ m wide. Pigment intracellular in pileipellis. Clamp-connections absent.

In grassland.

Scandinavian record.—Denmark, Jutland, Langaa, Langaa Østergaard, 12 Sept. 1982, Thomas Brandt-Pedersen 82-155.

The main characters to distinguish between *Entoloma lividoalbum* & *Rhodophyllus griseorubellus* is found in the different colours of pileus and stipe and in the distinctly larger spores.

Rhodophyllus asprellus sensu J. Lange.

During a trip through te Padjelanta-reserve in Northern Sweden a small species of *Leptonia* was encountered which comes close to *Rhodophyllus asprellus* sensu J. Lange, with the following characters:

Pileus 18 mm broad, truncate-campanulate, not hygrophanous, blackish-sepia, translucently striate up to 3/4 of radius, radially fibrillose-adpressedly squamulose on limb, fluffy-squamulose with small erected squamules at centre. Lamella L = 20, l = 3-5, free or deeply emarginate, ventricose, pink with slight grey tinge with entire, concolorous edge. Stipe 23 x 2 mm, cylindrical, grey, smooth. Flesh concolorous in cortex, inner parts paler. Smell faint, slightly herbaceous when crushed.

Spores 10.4-12.6(-13.5) x (6.7-)7.2-8.1  $\mu$ m, Q = 1.4-1.5-1.7. 6-8-angled in side-view with dihedral base. Basidia 30-42 x 9-13.5  $\mu$ m. Cystidia none. Hymenophoral trama regular, made up of enormous fusiform

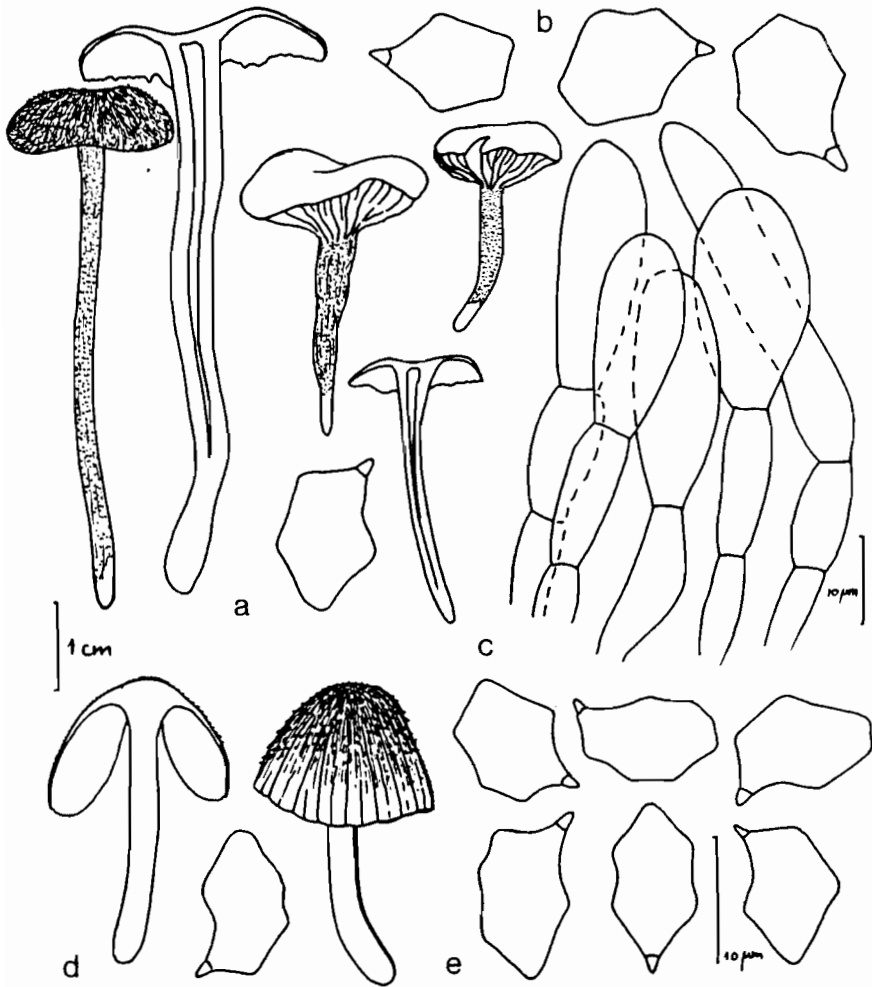


Plate 3. a-c: *Entoloma vieregale* (c: squamule on pileus).—, d-e: *R. asprellus*.

cells, up to 400 x 12-32  $\mu$ m. Pileipellis a cutis with transitions to a trichoderm made up of cylindrical hyphae with scattered swollen terminal cells, 5-12(-18)  $\mu$ m wide. Pigment brown, intracellular in pileipellis and upper pileitrama. Granules few. Clamp-connections absent.

Habitat.—In the grass of edge of mountain-track, subalpine *Betula*-copse

Collection examined.—Sweden, Norrbotten, Jokkmokk, Tarradalen, along mountain-track between Sommerlappa and Tarrekaise, near Moskatjuoika, 600 m. alt. 24 July 1980, M. E. Noordeloos 1155.

The deeply striate pileus and almost free lamellae distinguish *Rhodophyllus asprellus* from *Entoloma anatinum* and the following species.

*Entoloma viaregale* Noordeloos ad interim.

The first week of August, 1977 I spent in the Dombås region in Oppland, Southern Norway, at the time of an extremely good and early fungus-season. There were so many tiny species of *Entoloma* growing in the grassy spots along the roads and river and in the forest, that I hardly could get any time to relax (which actually was the main reason of my stay there). Anyway, I was able to observe a number of species quite closely during that week, sometimes even from day to day the carpophores originating from one and the same mycelium. One of the observed species I would like to introduce here because of its remarkable combination of characters. It was growing along the 'kongeveien' or 'kings' road, a very old track which connects Southern Norway over the huge mountains of Dovrefjell to the old capital Nidaros (nowadays Trondheim). For that reason I gave my species the provisional name *viaregale*.

Pileus 10-30 mm broad, conical to campanulate or hemispherical then convex with or without a slightly depressed centre, with margin slightly enrolled then straight, not hygrophanous, not striate. dark blackish-brown or blackish-sepia, slightly paler towards margin. entirely concentrically

squamulose with blackish brown triangular squamules, densest around centre, shining. Lamellae L = 20-30, l = 1-3(-5), br. adnate with decurrent tooth or slightly emarginate, segmentiform, sordid grey-white then grey-pink finally rather dark brown-pink with subentire to serrulate, concolorous edge. Stipe 20-70 x 1.5-3 mm, cylindrical or flattened with groove, slightly tapering towards base or subbulbose at base, pale to dark blue-grey becoming more brownish with age, dull downy pruinose all over sometimes almost striate, base white tomentose, turning red in one collection (M.E.N. 365) when bruised. Flesh concolorous with surface, pale in inner parts of fleshy specimens. Smell and taste distinctly farinaceous.

Spores (8.1-)8.7-11.5(-12.3) x (6.4-)7-8.1  $\mu$ m, average spore 9.2-10.9 x 7.2-7.9  $\mu$ m, 5-7-angled in side-view with dihedral base. Basidia 4-spored. Cystidia none. Pileipellis a trichoderm to almost a hymeniderm at centre, made up of strongly inflated cells, 8-21  $\mu$ m wide with brown intracellular pigment. Granules lipoidiques present or absent. Lactiferous hyphae present or absent. Clamp-connections absent.

Collections examined.—Norway, Oppland, Dombas, along Kings' road, subalpine Betula-Picea forest, 800 m alt., 2 aug. 1977, M. E. Noordeloos 364, 365, 368, idem 5 Aug. 1977, M. E. Noordeloos 381. 382. 383.

The downy pruinose stipe, dark pileus, slightly smaller spores, and strong farinaceous smell and taste are distinctive for *Entoloma viaregale*, as *Entoloma aratirum* is paler, has a flocculose-striate stipe-surface, larger spores and lacks a distinct smell and taste, and *Rhodophyllus asprellus* sensu J. Lange has a less strongly squamulose, translucently striate pileus, almost free lamellae, and a smooth stipe. Needs to be the subject of close attention, as I expect it to be found elsewhere in similar surroundings.

## R E F E R E N C E S

- Bresadola, G (1929). *Iconographia mycologica* XII. Mediolani.
- Fries, E. (1863). *Monographia Hymenomycetum Sueciae*. Upsaliae.
- \_\_\_\_\_ (1874). *Hymenomyces Europaei sive Epicrisis Systematis Mycologici*. Upsaliae.
- Kühner, R in Kühner, R & H. Romagnesi (1954). Espèces nouvelles ou critiques de Rhodophylles. *Rev. Mycol.* 19: 3-46.
- Lange, J. (1936). *Flora agaricina danica* 2. Copenhagen.
- Noordeloos, M. E. (1979). *Entoloma* subgenus *Pouzaromyces* emend in Europe. *Persoonia* 10: 207-243.
- \_\_\_\_\_ (1980). *Entoloma* subgenus *Nolanea* in the Netherlands and adjacent regions with a reconnaissance of its remaining taxa in Europe. *Persoonia* 10: 427-534.
- \_\_\_\_\_ (1981). *Entoloma* subgenera *Entoloma* and *Allocybe* in the Netherlands and adjacent regions with a reconnaissance of its remaining taxa in Europe. *Persoonia* 11: 153-256.
- \_\_\_\_\_ (1982a). Notes on *Entoloma*. New and rare species of *Entoloma* from Scandinavia. New Names and combinations. *Nordic. J. Bot.* 2: 155-162.
- \_\_\_\_\_ (1982b). *Entoloma* subgenus *Leptonia* in North-western Europe—I. Introduction and a revision of its section *Leptonia*. *Persoonia* 11: 451-471.
- \_\_\_\_\_ (1983). *Studies in Entoloma* 6. On pinkish species in subgenus *Leptonia*. *Cryptog. Mycol.* 4. (in the press).

## HELVELLA AESTIVALIS - A SPECIES WITH A TRUE ARCTIC-ALPINE-SUBALPINE DISTRIBUTION.

HENRY DISSING, INSTITUT FOR SPOREPLANTER, KØBENHAVNS UNIVERSITET,  
Ø, FARIMAGSGADE 2D, DK-1353 COPENHAGEN, DENMARK.

*Helvella aestivalis* is reported from alpine or subalpine localities in Norway, Switzerland and Asia, and from arctic localities in Canada, East Greenland and at Svalbard. *H. aestivalis* is new to the nordic flora. A short description based on fresh material is provided.

*Helvella aestivalis* (Heim & Remy) Diss. & Raitviir  
syn. *Acetabula aestivalis* Heim & Remy

Fruit bodies sessile or with a very short stipe, 0.5-2.5 cm broad, 0.5-1.5 cm high, cup-shaped, margin often split into lobes, rarely totally expanded (Fig. 1a). Hymenium dark reddish brown (often with purplish tinge like *Wynella silvicola*) to nearly black; outside glabrous or very delicately pubescent, above reddish brown, often with copper tinge (rarely ash coloured), below gradually becoming pale rust red to cinnamon, especially on the buried base. Flesh whitish to pale reddish, but pigments in tips of paraphyses as well as in outermost club-shaped cells in the excipulum make these layers like dark zones. Stipe inconspicuous, with a few blunt ribs, or with grooves, or lacking.

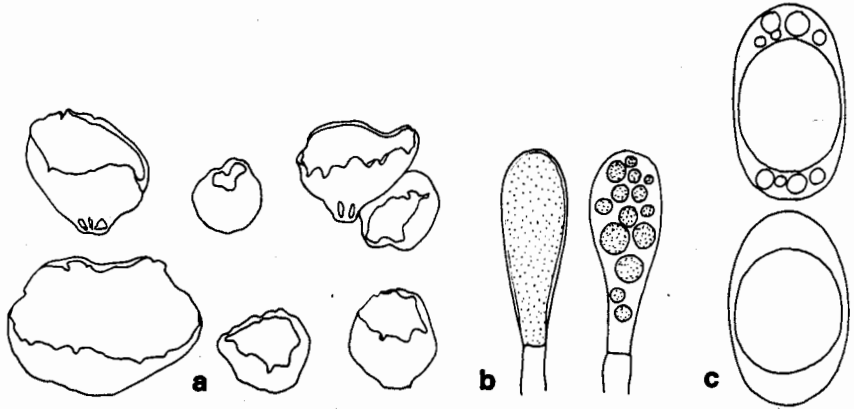


Fig. 1. *Helvella aestivalis*. a. fruit bodies, based on colour slide of fresh specimen from Switzerland, b. paraphyses, left with the pigments in a homogenous plasma, right with the pigments in guttules, c. spores, in  $H_2O$ . a. Sch. 79.130, x 1, b-c. Sch. 79.102, x 1000.



Spores 22.5-26.5 x 14-17  $\mu\text{m}$ , ellipsoid, smooth, with one large, central guttule, sometimes also with several smaller, polarly arranged ones (Fig. 1c). Young spores in Cotton Blue occasionally with pustules which may be connected by low ridges. Asci cylindrical, 320-340 x 16-20  $\mu\text{m}$ , with aporhynque base. Paraphyses straight, above enlarged to 6-8  $\mu\text{m}$ , uppermost cell with brownish to wine red pigments dissolved in a homogenous plasma or in small guttules (Fig. 1b).

The above description is based on notes on fresh material seen in East Greenland, Norway and Switzerland. A more detailed description, based on dried material, was given by Dissing and Raitviir (1974).

The following material has been seen:

Canada: North West Territories, distr. of Franklin, Repulse Bay, heath slope, on turf, 4.viii.1974, E. & M. Ohenoja (74.41, OULU).

Greenland: East Greenland, Ella Island in Kong Oscars Fjord, along riverside, in calcareous sand, together with *Dryas octopetala*, 5-6. viii. 1982, S. Sivertsen & H. Dissing (C, 4 collections).

Norway: Svalbard, Kongsfjorden, Blomstrand halvøya, dry meadow at Ny London, 23.viii.1966, H. Heikkila (C, TUR, cf Ohenoja (1971), as *H. acetabulum*); - Nordland, Saltdalen, W of Søndre Bjöllavatn, calcareous soil, with *Dryas octopetala*, alt. 700 m, 17.viii.1981, S. Sivertsen

& H. Dissing (MO 81.13, TRH); - Oppland, Grimsdalen, Sjøberget, on polygone ground in Dryadion on calcareous soil, alt. 1120 m, 10.viii.1981, T. Schumacher & K. Østmo (81.273, O).

Switzerland: Graubünden, Ofenpass towards Murtaröl, alt. 2400 m, 3.ix. 1979, E. Horak & H. Dissing (C,ZT, 2 collections); - idem., S-charl, along riverside, calcareous soil, together with *Helvella leucomelaena*, *Wynella silvicola*, *Cortinarius strobilaceus* and *Inocybe friesii*, alt. 1750 m, H. Dissing (C,ZT, 2 collections).

Asia: Tien-Shan mountains, valley of the Karatal River, alt. 3000 m, 28-29.vii.1967, A. Raitviir (C,TAA, 2 collections).

#### Discussion:

*Helvella aestivalis* can very easily be recognized in the field by its reddish colours, a feature which separate it from all known *Helvella* species. These colours are preserved also in dried specimen. The habitat of the collections studied (neither the type collection from France, cf Heim (1925), nor the collections mentioned from Switzerland by Favre (1960) have been seen) indicate a discomycete which prefer calcareous soil, often together with *Dryas octopetala* and with a true arctic-alpine-subalpine distribution (Fig. 2). This is shared with rather few species of the order Pezizales (cf Eckblad, 1981). *Helvella arctoalpina*, *Neottiella aphanodic-*

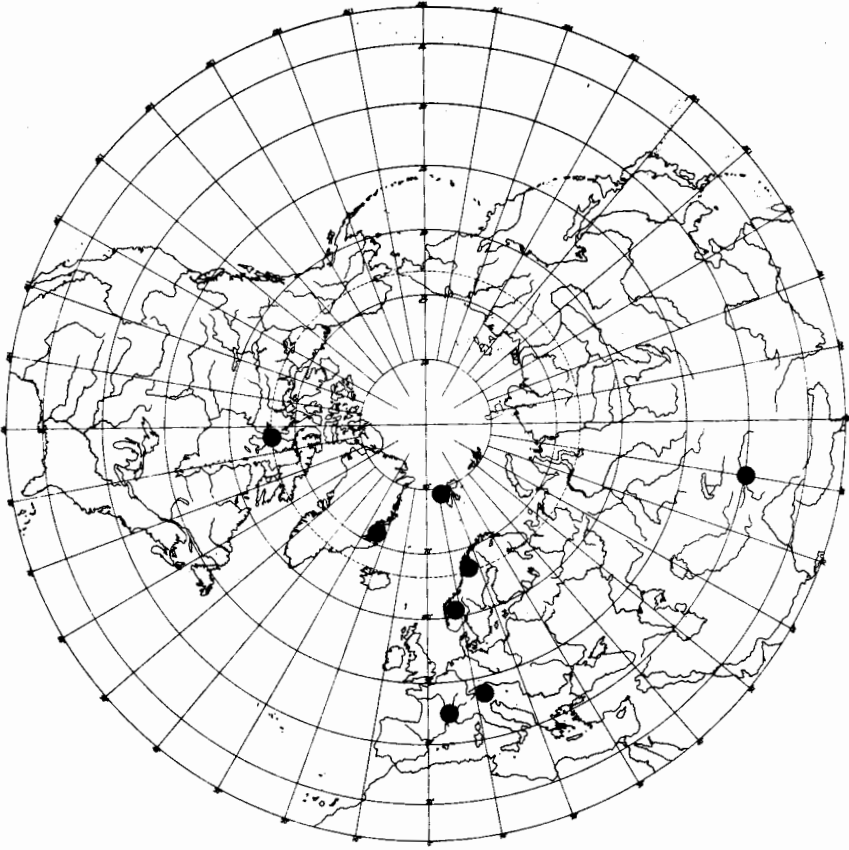


Fig. 2. Known distribution of *Helvella aestivalis*, including the type locality in France for which no voucher material has been seen.

tyon (= *Leucoscypha borealis*), *Peziza alaskana*, *Saccobolus quadrisporus* and several (unnamed, coprophilous and geophilous) *Cheilymenia* species may, however, have a similar restricted distribution. A number of species, a.o. *Helvella corium* and *Lamprospora miniata* are rather common in true arctic-alpine areas but these species can as well be found f.i. in Denmark under temperate conditions.

#### Acknowledgements:

Field work expenses in Grimsdalen for T. Schumacher and K. Østmo were granted by the Nansen Foundation. Grants from the Norwegian Research Council for Science and the Humanities made investigations in Saltdalen possible. Expenses for the field work in Graubünden were largely covered by ETH, Zürich. E. Ohenoja placed material of *H. aestivalis* from Canada and Svalbard at my disposal. K. Vestberg and N.H. Larsen prepared the figures. A-G. Kreiborg typed the manuscript. Their co-operation is greatly appreciated.

## Literature:

- Dissing, H. & A. Raitviir, 1974. Discomycetes of Middle Asia. III. Otideaceae, Helvellaceae, Morchellaceae and Sarcoscyphaceae from the Tien-Shan Mountains. Eesti NSV TA Toimet., Biol. 23,2: 104-111.
- Eckblad, F.-E. 1981. Soppgeografi. - Universitetsforlaget.
- Favre, J. 1960. Catalogue descriptif des Champignons supérieurs de la zone subalpine du parc National Suisse. - Teufen AR, 1981.
- Heim, R. 1925. Fungi Brigantiani. - Bull. Soc. Myc. Fr. 41: 439-462.
- Ohenoja, E. 1971. The larger fungi of Svalbard and their ecology. - Rep. Kevo Subarctic Res.Stat. 8: 122-147.

## RHODOTUS PALMATUS (BULL. EX. FR.) R. MAIRE - EN NY SKIVESOPP I NORGE.

GRO GULDEN, BOTANISK HAGE OG MUSEUM, UNIVERSITETET I OSLO,  
TRONDHEIMSVN, 23B, OSLO 5.

*Rhodotus palmatus* - foreløpig uten norsk navn - er en sopp uten nære slektinger. Den utgjør en slekt for seg selv og plasseres idag gjerne i den store familien *Tricholomataceae*. Opp gjennom tidene har den vært plassert i en lang rekke forskjellige slekter og familier, bl.a. i slektene *Crepidotus* (Muslingsopp), *Pleurotus* (Østerssopp) og *Gymnopilus* (Bittersopp).

Det som kjennetegner denne vedboende og litt muslingaktige soppen er først og fremst en lakserosa eller ferskenlignende farge. Dessverre blekner den ved direkte solbestråling og med alderen. Hattoverflaten er oftest tydelig nettrykket, i det minste mot kanten, og i frisk tilstand skiller soppen ut væskedråper som farges dypt oransjerøde, visstnok av det rødlige sporepulveret. Den har en litt seig, geléaktig konsistens, en fruktlignende lukt og bitter smak. Normal hattbredde er 4-8 cm.

Denne iøyenfallende og særpregete soppen ble funnet for første gang i Norge av Leif Ryvarden, høsten 1982, i et villastrøk i Oslo. Det må ganske åpenbart dreie seg om en sjelden art hos oss, ellers ville den nok ha vært registrert langt tidligere. En beskrivelse av dette materiale er gitt nedenfor, hvor de ytre trekkene bygger på frysetørrete eksemplarer og på Ryvardens notater. Materialet er oppbevart på Botanisk Museum i Oslo. Dessverre har vi ikke foto av arten i frisk tilstand, og de frysetørrete eksemplarene yter ikke den vakre soppen full rettferdighet. Et glimrende fotografi, tatt av H. Bender, fins helt først i hefte 1 av *Zeitschrift für Mykologie* 1982. Også Phillips (1981) har et godt bilde.

Hatt opptil 4.5 cm bred, hvelvet, kløftet i bakkant, kant hos unge individer innbøyd, overflaten nettåret og med tydelig tegn til radiær striping, rosa eller lakserød med svak antoning av gult. Skiver utrandete, innbyrdes sammenvokste ved stilken, nokså fjernstilte og opptil 1,3 cm brede, litt blekere enn hatten. Stilk 1,2-1,5 x 0,4-0,5 cm, jevntykk eller noe tykkere ved basis (-0,8 cm), mer eller mindre buet og eksentrisk, nesten helt glatt, hvit med rosa tone. Kjøtt litt seigt, med svakt krydderaktig til søtlig lukt. Sporer subglobose med sentral oljedråpe, 7-8  $\mu\text{m}$ , og tett piggete av 0,5-1  $\mu\text{m}$  lange pigger, inamyloide, acyanofile. Basidier 4-sporete, 40-44 x 8-8,5  $\mu\text{m}$ . Cheilocystider tett i eggen, flaskeformete med kortere eller lengre, ofte buktet hals og butt topp, fargeløse. Ingen pleurocystider. Hatthud med et geleaktig lag under, av liggende, langcellete og 2-5  $\mu\text{m}$  brede hyfer, og ovenfor et lag av opprette og sterkt utsvellte celler, opptil 30  $\mu\text{m}$  tykke, som nederst gjerne har en stilkforlengelse og øverst ender i en lang, fri hyfeende, som gir hatten et lett filtet preg under lupe. Alle hyfer med bøyler. Pigment membranært. KOH på den tørre huden gir en kraftig oransje farge.

Voksested og voksemåte: Oslo: Smestadbekken, 25. oktober 1982, leg. L. Ryvarden 20619. Fire eksemplarer vokste sammen i en klynge på en skråttstående, helt kvist- og barkfri alme-stamme (Ulmus glabra), 45 cm tykk og meget hard. Eksemplarene kom ut fra en langsgående sprekk ca. 1 m over bakken, hvor det var noe tegn til råte. På undersiden av samme stamme vokste en barksopp, Hypochnicium vellereum, som heller ikke var kjent tidligere i Norge, og gelésoppen skrukkeøre (Auricularia mesenterica).

Utbredelse og økologi: Rhodotus palmatus forekommer trolig circumpolært i temperert og boreal sone (Singer 1975). I Europa er den hovedsakelig funnet i vestlige områder, med et tyngdepunkt

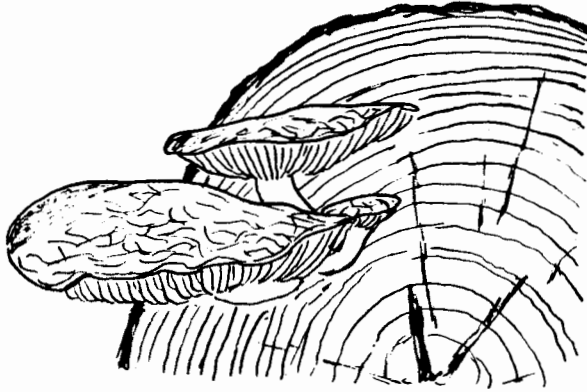


Fig. 1. Knippe av *Rhodotus palmatus*, x ca. 1.

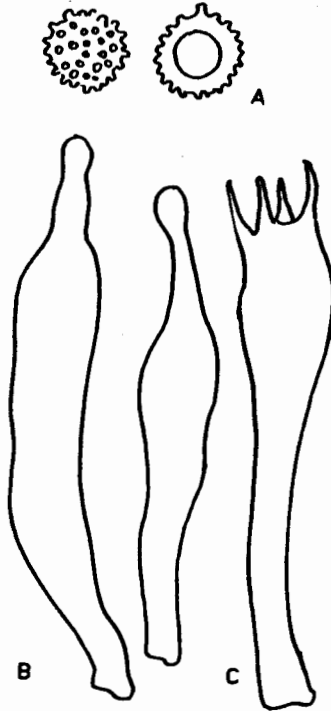


Fig. 2. *Rhodotus palmatus*, (L. Ryvarden 20619). A. Sporer. B. Cheilocystider. C. Basidie.



i Nord-Frankrike, Nederland og England. Den er dessuten kjent fra Spania. Østover fins spredte funn i Sveits, Vest-Tyskland og Lithauen. To angivelser fins fra Sverige, idet allerede Elias Fries kjente den fra Uppsalatraktene, og Nathorst-Windahl (1966) melder om et funn i Västergötland. Alt i alt tyder utbredelsen på at arten foretrekker det noe fuktige, atlantiske klimaet med milde vintre i de vestlige deler av Europa. Funnet i Oslo, som ellers regnes for å tilhøre et noe mer kontinentalt klima-område, ligger i en bekkekløft med bratte sider og med store trær. Vannflaten i bunnen av kløften har en del mindre stryk og fosser. Sommerstid er det således skyggefullt med en jevn og relativt høy luftfuktighet. Sommeren 1982 var usedvanlig fin og varm, mens den foregående vinteren var rekordartet kald og lang. Skrukkeøre er også en art som er vanligere lengere sør i Europa. Den har sin europeiske nordgrense i Sogn.

Hos oss er den hovedsakelig funnet i sør-østlige områder, men med spredte funn i indre, varme fjordstrøk på Vestlandet (Torkelsen 1977).

Mange planter synes å bli mer kontinentale, og krever mer sommervarme på nordlige utposter, hvilket også kan være tilfelle med disse to artene.

Alm er kanskje det foretrukne treslaget for R. palmatus, men den er også registrert på en hel del andre løvtreslag, således eik, ask, poppel, lønn, villapal og kastanje ifølge Krieglsteiner (1979). I Zeitschrift für Mykologie 1982 (hefte 1) angis også bøk. Soppen vokser gjerne på døde stammer, ofte på snittflaten av lagret ved. Den danner fruktlegemer hovedsakelig på senhøsten, men funn er registrert allerede så tidlig som mai og juli.

Phillips (1981) forteller at R. palmatus tidligere var sjelden i England, men at den nå er ganske vanlig på grunn av den store

mengden av døde almer. Her er det sannsynligvis en sammenheng med almedødsoppa (Ceratocystis ulmi, Dutch elm disease) som i de senere årene har blitt epidemisk i sørlige deler av England. Nylig er almedødsoppa også blitt påvist i Sør-Norge.

Litteratur:

- Kriegelsteiner, G.J. 1979. Über einige Neufunde von Asco- und Basidiomycetes in der Bundesrepublik Deutschland. - Zeitschr. Mykol. 45: 35-44.
- Nathorst-Windahl, T. 1966. Some unusual agarics from Sweden. II. - Friesia 8: 8-27.
- Phillips, R. 1981. Mushrooms and other fungi of Great Britain & Europe. - Pan Book, London.
- Singer, R. 1975. The Agaricales in modern taxonomy. - Vaduz, 3. utg.
- Torkelsen, A.-E. 1977. Gelésopper på Vestlandet. - Blyttia 35: 179-191.

SUMMARY.

The lignicolous agaric Rhodotus palmatus is reported for the first time in Norway. The habitat is a small river valley situated in Oslo, where four fruitbodies were found growing on a dead, standing trunk of Ulmus glabra. The occurrence in Oslo of this mainly subatlantic species in Europe represents one of the more eastern and continental outlayers from its main distribution area in Europe.

## NOTATER OM COPRINUS. I.

ØYVIND WEHOLT, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (ATRIUMSVN. 32, N-1600 FREDRIKSTAD).

Innledning.

Bleksoppene (Coprinus) tilhører en stor og meget vanskelig gruppe sopper som har vært gjenstand for studier gjennom lengre tider. Kjente mykologer som Loosquin, Kühner, Romagnesi og Josserand har allerede på 30- og 40-tallet behandlet denne slekten i flere artikler.

Senere har Morten Lange (1952) skrevet en omfattende avhandling om slekten, og han har også sammen med Smith (1953) foretatt en bearbeiding av Ephemerus-gruppen.

I 60- og 70-årene har Orton og Watling i England vært de ledende Coprinus-spesialister, et arbeid som resulterte i at den første omfattende Coprinus-monografi ble publisert i 1979. Nevnes skal også den detaljerte gjennomarbeidelse av Stercorarius-gruppen - idag ofte kalt Narcoticus-gruppen - som Kits van Waveren publiserte i 1968.

Coprinus er en av de få slekter som har vært gjenstand for omfattende kultiverings-studier, og hvor kryssningsforsøk er benyttet som metode for artsbestemmelse. Dette lykkes imidlertid ikke for alle typer, og det er således fremdeles behov for bestemmelse etter tradisjonelle metoder hvor makro- og mikro-karakterer er avgjørende.

Dr. Roger Kemp i Skotland er idag den fremste spesialist på bestemmelser av Coprinus ved kryssningsforsøk, og han har foretatt omfattende studier av flere taxa, hvor det nå kan fastslås synonymitet, og som er interfertile.

Dette gjelder f.eks. *C. radiatus* og *C. fimentarius*, to "arter" som i første rekke tidligere er holdt adskilt p.g.a sin ulike størrelse.

Slekten karakteriseres av arter som kan variere meget både i størrelse og utseende innen samme art, noe som kan være vanskelig når sikre arter skal defineres.

Siden Orton og Watling utga sin monografi har det allerede dukket opp artikler i litteraturen (Jacobsson, 1981, Krieglsteiner et al, 1982, Arnolds, 1983) som viser at en monografi

lenge har vært savnet, og at slike tiltak ofte kan åpne slusene for interessante funn som kanskje tidligere ikke har blitt publisert p.g.a taksonomisk og nomenklatorisk forvirring eller usikkerhet.

Den britiske monografi har neppe avklart alle problemer inne denne veldige slekten, og verket har opplagt både mangler samt oppfatninger som er diskutabile. Dette må imidlertid anses som uvesentlig i forhold til den verdi som et slikt arbeid representerer. Det vil høyst sannsynlig komme flere interessante Coprinus-funn for dagen fra europeiske land i tiden som kommer. Forhåpentligvis vil ikke Norge ligge etter i å markere seg.

I Agarica vil vi referere en rekke funn fra Norge som vi personlig har gjort i de siste sesonger. Vi starter noe forsiktig med å behandle et funn av den opplagt uvanlige *C.acuminatus* (Romagn.)Orton, men vil allerede i Agarica nr.10 omtale et større antall arter som hittil tidligere ikke er registrert eller bare funnet et fåtall ganger i Norge.

Vi skal ikke her gå inn på en karakteristikk av Coprinus-slekten. De fleste med litt mykologisk erfaring skulle normalt ikke ha problemer med slektsbestemmelsen, noe som i første rekke skyldes den raske autolyse ("blekking"), for enkelte arter allerede etter få timer (og enda raskere etter innsamling).

Heller ikke skal den systematiske inndeling for slekten utdypes, da denne er behandlet andre steder i det siste (Orton og Watling, Krieglsteiner etc.).

Som navnet Coprinus sier vokser flere arter direkte på eller i forbindelse med sterkt gjødslete substrat. De fleste arter kan imidlertid finnes på andre steder, selv om det som oftest er i kulturpåvirkede omgivelser. Alle arter lever saprofyttisk og danner altså ikke mykorhizza.

Komposthauger, gamle halmdynger, råttent treverk, møkk eller møkkblandet materiale er således typiske substratformer.

I det følgende vil så langt som mulig både nomenklatur, systematikk og artsoppfatning følge Orton og Watling(l.c). Der andre systemer eller oppfatninger er anvendt vil dette anmerkes spesielt.

### Coprinus i Norge.

Slekten har aldri vært gjenstand for systematiske undersøkelser i Norge, og av naturlige grunner må det antas at de oppgitte artsangivelser for den norske flora til en viss grad er beheftet med stor usikkerhet. Artsantallet gir heller ikke mer enn et generelt bilde av hvor mange taxa som er kjent, da adskillige synonymbetegnelser er mulig. Det synes imidlertid som en del av de norske angivelser representerer distinkte arter med relativt typiske artskarakterer.

Blytt(1905) anfører 14 arter, mens Egeland(1911) har utelukkende med 3 arter i sine første meddelelser over norske hymenomyceter. Blant disse er *C.muscorum* Karst., en art jeg ikke har kunnet oppspore i nyere litteratur.

Gulden og Lange(1969) har oppført 9 arter fra Jotunheimen. Sivertsen og Erlandsen(1976) nevner bare 4 arter fra Rana, mens 7 arter er inkludert hos Lange og Skifte(1967) fra Nord-Norge. Nettopp disse sistnevnte kilder er interessante da Lange spesielt har arbeidet med *Coprinus*.

I "Norske soppnavn" finner vi utelukkende 10 blekksopper med norsk navn, hvorav en av disse, kompostblekksopp som er synonymisert med *C.fimetarius*, har vist seg å være identisk med dvergblekksopp (*C.radiatus*). Denne er også nevnt hos Eckblad(1976), men ikke nevnt i "Norske soppnavn". Det bør imidlertid nå fastslås at det er *C.cinereus* som skal ha navnet kompostblekksopp.

Eckblad(l.c) nevner dessuten artene dunstilket blekksopp (*C.lagopus*) og husblekksopp(*C.domesticus*), ingen av disse med offisielt norsk navn.

Det synes idag som et tredvetalls arter er registrert for Norge. Et forsøk på å lage en liste over hittil registrerte arter er gjort i tabell 1. Den anses imidlertid ikke som komplett, og jeg håper personer som sitter med andre funn kan gi meg beskjed om disse. (Egne funn ikke medtatt!)

Det er heller ingen tvil om at listen burde vært lengre, tatt i betraktning det relle artsantall i Norge. Dette vil forhåpentligvis fremgå av de senere artikler i denne serien.

Til sammenligning skal nevnes at det i Norden synes å være registrert ca.70 arter, hvorav opplagt flere er synonymer.

Moser(1983) har 92 taxa i sin nøkkel, noe som er likt antallet

som er omtalt hos Orton et al. (l.c).

Totalt synes det således som det idag opereres med ca.100 "gode" taxa i Europa. Spesielt for enkelte seksjoner er utvilsomt artsantallet større enn det som i dag er kjent, og det må antas som rimelig at antallet vil øke vesentlig i årene som kommer, selv om også krysningsforsøk vil avsløre nye synonymer.

Spesielt er det å håpe at Roger Kemp's undersøkelser vil kunne avklare en rekke problemer, og trolig også kunne fremvise flere nye arter i de koprofile seksjoner.

Tabell 1.

Coprinus-arter som synes registrert/funnet i Norge

C.angulatus	C.lagopus
C.atramentarius	C.lagopides
C.auricomus	C.miser
C.bisporus	C.macrocephalus
C.curtus	C.martinii
C.comatus	C.micaceus
C.cinereus	C.niveus
C.cordisporus	C.narcoticus
C.domesticus	C.plicatilis
C.ehemerus	C.pellucidus
C.ephemeroides	C.pyrrhantes
C.echinosporus	C.plagisporus
C.dissiminatus	C.radiatus
C.hansenii	C.subimpatiens
C.hiascens	C.stercoreus (=velox ss.Lge.)
C.hemerobius	C.sterquilinus
C.impatiens	C.xenobius

Coprinus acuminatus (Romagn)Orton.

Midt i oktober 1982 fant jeg en blekksopp som vokste i grupper ved foten av en eikestubbe. Arten hadde en viss likhet med C.atramentarius og hørte utvilsomt til samme gruppe. Fra litteraturen kjente jeg godt den nærstående C.acuminatus Romagn. og var umiddelbart klar over at det var denne arten jeg hadde funnet. Den sterkt iøynefallende mørkere umbo på alle eksemplarer var umiskjennelig, og soppens utseende for øvrig, den gjennomgående mindre størrelse samt en annen grånyanse, ga til sammen et inntrykk som ikke samsvarte med C.atramentarius. En sporeundersøkelse viste også at størrelsen stemte godt med C.acuminatus' smalere sporer.

Beskrivelse.

Hatt spiss konisk med tydelig mørkere umbo eller nesten papill, blek med sølvgrå komponent, mørkner fra kanten som lenge forblir hvit av slør, når mørkere med tydelig vakker sølvglans, mer utpreget enn jeg noen gang har observert hos *C. atramentarius*, også etterhvert med fiolettaktig skinn, mørkere gråbrun mot sentrum, glatt, ikke tegn til skjellethet, -30/18mm.

Skiver bleke til gråhvite som unge, deretter mørkere med nærmest hvit fnokket/kornet egg, tette.

Stilk hvit, pruinøs, men skinnende, + hyalin med fine langsgående striper, basis svakt håret og knollet, ringsone 1/4-1/2 fra basis, nesten som en strømpe som synes å kunne forsvinne, 60/5mm.

Lukt ingen spesiell.

Økologi i klynge rundt stubbe av *Quercus* i ren løvskog dominert av *Fagus silvatica*, ikke basisk, men heller noe sur jord.

Lokalitet. Kajalunden, Rygge, Østfold. Dato. 1982-10-17.

Leg./Det. Ø. Weholt. Konf. G. Krieglsteiner.

Herb. Krieglsteiner, Weholt, (O).

Diskusjon.

*C. acuminatus* er tidligere ikke rapportert for Norge, og den er heller ikke nevnt med beskrivelse i nordisk litteratur så langt jeg kan se. Det eneste stedet jeg har funnet den antegnet er av von Schulmann(1955) i hans oversikt over soppfunn fra Finland. Arten er her nevnt uten kommentarer.

Det kan ikke ses bort fra at den er slått sammen med *C. atramentarius* og belagt under dette navn. Dette anses imidlertid som mindre sannsynlig da arten opplagt er uvanlig, og sannsynligheten for at kollektar med dette typiske utseendet i det minste ikke skulle være påført "*var. acuminatus*" virker utrolig.

Det hersker fremdeles delte meninger om *C. acuminatus* bør eksistere som selvstendig art eller utelukkende oppfattes som en varietet. Den ble opprinnelig beskrevet som det siste av Romagnesi i 1951, men ble senere opphøyd til egen art av Orton(1969). Dette gjør han etter å ha studert arten over lengre tid.

Den samme oppfatning følges naturlig nok i den britiske flora (Orton et al., l.c) mens, mens Krieglsteiner(l.c) fremdeles mener den utelukkende bør ha varietetets-status.

Ifølge Kemp(pers.med.) er den ikke interfertil med *C. atramentarius*. Kemp antar dessuten at denne gruppen inneholder adskillig flere distinkte arter.

Orton(l.c) mener at *C. acuminatus* er lett å skille fra *C. atramentarius* ved følgende kriterier:

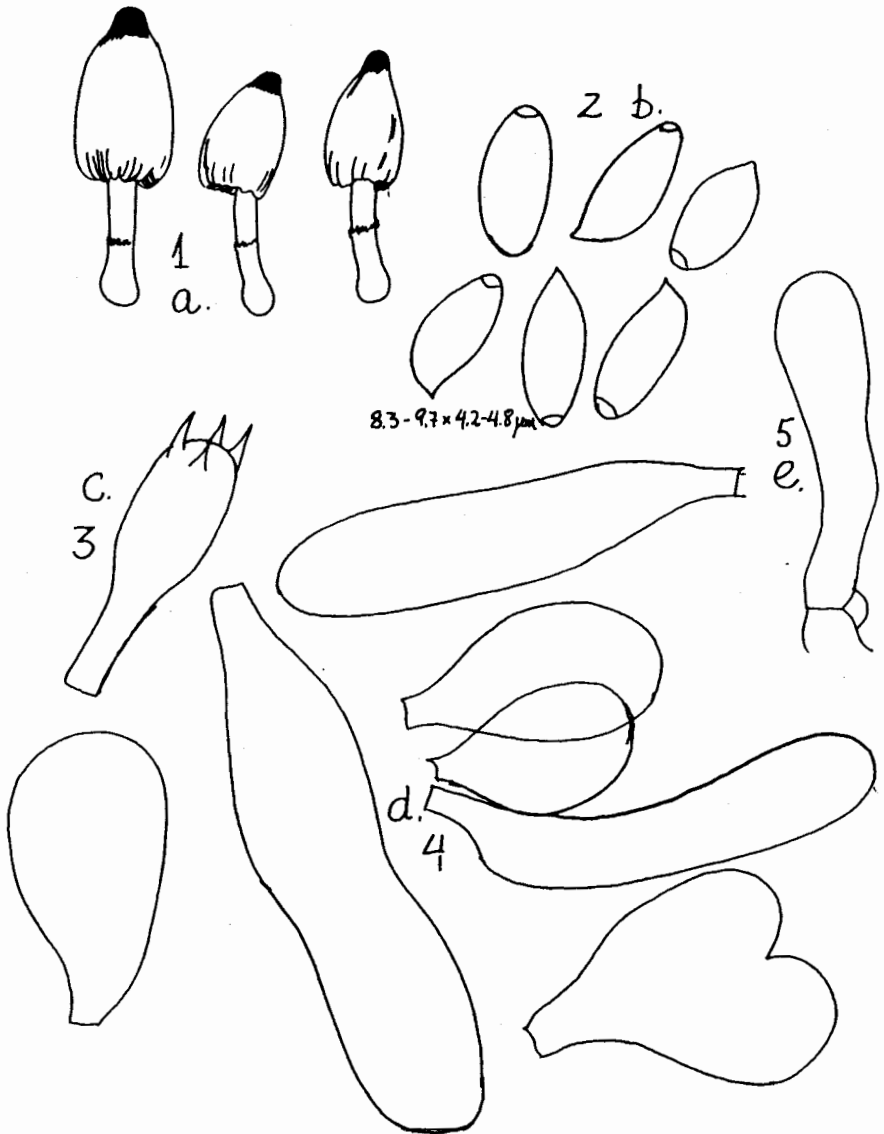


FIG. 1. *C. acuminatus*.

a. fruktlegmer b. sporer c. basidie d. cystider e. basidiale m/bøyle.



- . Smalere sporer.
- . Gjennomgående mindre fruktlegemer.
- . Trolig ikke alltid på vedsubstrat.'

Det siste kriterium vil jeg avkrefte, da jeg har funnet bredsporete arter, bestemt som *C.atarmentarius*, også direkte på jord i skogsterreng. Disse finner man ofte enkeltvis, eller bare et par sammen, og de er mindre en den normale *C. atramentarius*. Således synes heller ikke størrelsen å være av stor betydning. Man skal imidlertid merke seg den umbonate hattform - som for øvrig har gitt soppen navn. Denne anses ikke som en signifikant karakter.

#### Sporestørrelse.

For *C. atramentarius* er sporestørrelse oppgitt til 8-11x5-6my av Orton et al. (l.c), av Moser (l.c) 7,5-10x5-5,5my.

De tilsvarende mål for *C. acuminatus* er (7,5-)8-10x4-5,2my.

Merkelig nok er arten ikke i det hele tatt nevnt hos Moser, noe som kanskje tyder på at han også tviler på den som en varietet.

Romagnesi's angivelse (l.c) er 8,5-10x4-5 (5,2). Krieglsteiner (l.c) argumenterer mot Orton's oppfatning, da han mener det er lagt for sterk vekt på de nevnte kriterier, og at ingen av disse er tilstrekkelig entydige. Det eneste kriterium han kan akseptere - hvis det er riktig, og dette er ikke nevnt av Orton - er at *C. acuminatus* har bøyler, noe som *C. atramentarius* ikke skal ha. Det er imidlertid ikke klart om dette er en konstant genskap.

På bakgrunn av mitt eget funn, som hadde spredte bøyler, foretrekker jeg å følge Orton's oppfatning, selv om jeg innrømmer at hans karakterer hver for seg kan være noe tvilsomme.

#### Sammenligning med andre funn.

Det omtalte funn er i meget god overenstemmelse med tidligere omtaler av arten. Spesielt originalbeskrivelsen (Romagnesi, 1951) er svært lik. Sporene på mitt funn ble målt til 8,5-10,7x4,2-4,8. Pleurocystidene er noe kortere enn angitt hos Romagnesi, men disse er tydelig svært variable i lengde, noe som også fremgår hos Orton et al.

Jeg fant tydelige - men svært få - bøyler ved basidiene. Dette kriterium er, som nevnt foran, muligens vesentlig for å avgjøre

om arten bør ha artsstatus eller bare status som varietet. Mitt funn ble gjort ved foten av stubbe av *Quercus*, det samme som angitt for Romagnesi's funn. De to funn er utvilsomt samme taxon.

#### Systematikk.

*C.acuminatus* tilhører seksjonen *Coprinus* som inneholder arter med filamentære eller + sylindriske velumhyfer.

Den er av Orton et al. plassert i *Atramentarius*-gruppen innen *Coprinus* hvor følgende arter inngår:

*C.atramentarius*  
*C.acuminatus*  
*C.romagnesianus*  
*C.insignis* (=alopecia)

Bare *C.atramentarius* er tidligere registrert for Norge, men *C.insignis* er oppgitt en sjelden gang fra Danmark og Sverige.

#### Videre utbredelse.

*C.acuminatus* synes å måtte anses som en sjelden art. Den angis som utbredt i Storbritannia, men synes ikke vanlig.

I Vest-Tyskland ble den først funnet i 1980.

Fra Norden kjenner jeg at den er listet en gang fra Sverige (Krysslista fra Syd-vesta Sverige, 1978) og fra Finland (von Schulmann, 1955).

#### Acknowledgements.

I am thanking German J. Krieglsteiner for comments on my find of *C.acuminatus*, and providing me with the latest litterature on the taxon from BRD.

#### LITTERATUR.

- Arnolds, E. 1982. Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drenthe, the Netherlands. Vol.2. Bibliotheca Mycologica, band 90. J.Cramer.
- Blytt, A. 1905. Norges Hymenomyceter. Vidensk.Selsk.Skr.I. Math.-Nat.Kl. 1904, No.6. Christiania.
- Eckblad, F.E. 1976. Soppflora. NKS-Forlaget.
- Egeland, J. 1911. Meddeleser om Norske Hymenomyceter I. Nytt Mag. Naturvidensk. 51, 340-380.
- Gulden, G og M.Lange. 1971. Studies in the Macromycete Flora of Jotunheimen, the Central Mountain Massif of Southern Norway. Norw.J.Bot. 18, 1-46.
- Jacobsson, T. 1980. *Coprinus semitalis* P.D.Orton funnen i Västergötland. Göteborgs svampklubb, Arsskrift, 63-66.

- Krieglsteiner, G.J et al. 1982. Studien zur Gattung Coprinus (Per. ex Fr.) S.F.Gray in der Bundesrepublik Deutschland I. Z.Mykol. 48(1), 65-88.
- Lange, M. og O.Skifte. 1967. Notes on the Macromycetes of Northern Norway. Acta Borealia, A.Scientia No.23, Tromsø Museum.
- Lange, M og A:H.Smith. 1953. The Coprinus ephemerus group. Mycologia, 45, 747-780.
- Lange, M. 1952. Species concept in the genus Coprinus. Dansk.Bot. Arkiv, 14, 1-164.
- Moser, M. 1983. Die Röhrlinge und Blätterpilze. Band II/b2 der Kl. Kr. flora, 5.bearbeit. aufl. Jena.
- Orton, P.D. 1969. Notes on British Agarics III, Notes Roy.Bot. Grdn. Edinb. 29, 75-127.
- Orton, P.D et al. 1979. Coprinaceae part I: Coprinus, in British Fungus Flora. Agarics and Boleti, 2, 1-149, Edinburgh.
- Romagnesi, H. 1951. Étude sur quelques Coprins III. Rev.Mycol. 10, 73-89.
- Schulmann, O.von. 1955. Pilzstudien in Finland II. Karstenia V, 27-62.
- Sivertsen, S og A.Erlandsen. 1976. Foreløpig liste over Basidiomycetes i Rana, Nordland. Botanisk Serie 1976-6. DKNVS, Museet, Universitetet i Trondheim.
- Krysslista. Omfattning: 1 sydvastra Sverige funna skivlingar och soppar. 4.uppl. 1976. Gøteborgs Universitet.
- Norske Soppnavn 1968

## SUMMARY.

This is the start of a series of Coprinus observations made by the author in different parts of Norway.

A short survey of the most important Coprinus investigators from the 1930's till recent time is reviewed.

The Norwegian Coprinus flora is still poorly mapped, and no systematic investigations have been undertaken. Blytt has included 14 taxa in his "Norske Hymenomycetes" from 1905 and the most extensive survey since then is found in the macromycete-study from Jotunheimen by Gulden and Lange(1971) where 9 species are included.

Totally, however, approximately 35 species have hitherto been reported from Norway, whilst the corresponding number from the Nordic countries is between 60 and 70.

C.acuminatus (Romagn) Orton is for the first time reported from Norway, and it is doubtful if this taxon is found in the country before. It is recorded from Finland and Sweden but seemingly rather rare in those countries.

A discussion is made whether the species should be a variety of C. atramentarius or not. Although with some hesitance the author agrees with the opinion of Orton that it should have specific rank and called C.acuminatus. The main reason for this are the narrow spores and the clamped hyphae. The small stature and the umbonate pileus are probably not significant features, but should be supplementary characters of importance. The species also seems to be intersterile with C. atramentarius.

The collect found by the author is in good conformance with previous descriptions from the literature, including Romagnesi's original from 1951.

## AMANITA FRIABILIS (KARST.) BAS, NY FOR NORGE.

ØYVIND WEHOLT, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (ATRIUMSVN. 32, N-1600 FREDRIKSTAD).

Den tørre sommeren 1982 gjorde at storsoppfloraen var svært sparsom på steder som under normale nedbørsforhold ville hatt et rikelig artsutvalg.

Men til tross for nærmest total mangel på nedbør i nesten hele perioden juni-beg.september, var det allikevel biotoper som ikke var spesielt preget av dette. Disse kunne vise adskillige interessante funn, både blant basidio- og ascomyceter.

Forholdene resulterte således i at en rekke fuktige Alnus-områder ble besøkt.

Under en utflukt til et slikt område nær Arekilen på Kirkøy, Hvaler i begynnelsen av september, kom jeg over flere eksemplarer av en liten Amanita-art som på mange måter minnet om en A.vaginata. Den skilte seg allikevel så klart ut at den var vanskelig å godta som denne art. Dette skyldtes ikke minst den smekre habitus, men også de beskjedne volvarester som også raskt fikk en grålig farge, noe jeg ikke tidligere hadde observert for A.vaginata.

Hudlappene var dessuten mye mindre, og flere eksemplarer hadde en fotbasis som minnet om A.muscaria.

Problemet ble ikke løst før jeg så en tegning av Amanita friabilis (Karst.) Bas hos Svatopluk Sebek i Česka Mykologie (1980). Selv om de avbildete eksemplarer var noe større enn mine, syntes de utvilsomt å representere samme art.

Kollekten ble oversendt Dr.C.Bas i Holland som bare kunne konstatere min formodning. Jeg hadde for første gang funnet A.friabilis i Norge, tidligere bare kjent fra Finland i de nordiske land.

### Beskrivelse.

Hatt grå til askegrå, tydelig rimet med mer eller mindre relativt fastsittende små skittenhvite til tydelig grå hudlapper, mer rikelig og mindre enn normalt for Vaginata-gruppen (ringløse fluesopper), utseende som en Amanita fra denne gruppe, tydelig stripet kant, opptil 1/2, ung nesten halvkuleformet, senere utfoldet, til og med med svakt nedtrykt midte, 26-32 mm.

Skiver hvite, svakt kremfarget, fri, temmelig tette.

Stilk tett pruinøs-fnokket, ingen ring, noen ikke utvokste eksemplarer med tydelig volvasoner fra midten av stilken mot basis, eldre ikke så tydelig, men fremdeles iøynefallende, volva ikke tydelig som for Vaginata-gruppen, men flere ganske løse fragmenter ved basis, disse var hvite ved innsamling,

men ble raskt gråaktige, selv uten å berøres, basis tydelig klubbeformet til oppsvulmet-knollet, tydelige striper etter skiver oppunder hatten. 33-63/4-8,5.

Lukt ingen spesiell.

Økologi i fuktig Alnus skog, også noe Betula, rikelig med *Naucoria scolocina*, *Lactarius theiogalus*, *L.spinosulus*, *Russula versicolor*, *R.gracilis*, ingen bartrær.

Lokalitet. Arekilen, Kirkøy, Hvaler, Østfold.

Dato. 1982-09-02.

Leg. Ø.Weholt.

Det. Ø.Weholt. Konf. C.Bas.

Belegg. Rijksherbarium, Leiden, Ø.Weholt.

## DISKUSJON.

### Historikk.

I 1879 beskrev Karsten en *Amanita*-art fra Finland som han ga navnet *Amanitopsis vaginata subsp.friabilis*. Dette innebærer altså at han plasserte arten nær *A.vaginata* (*Amanitopsis* brukt som slektsbetegnelse for de ringløse fluesopper).

Senere ga han den artsrang, men endret slekten til *Pseudofarinaceus* i 1891, og til *Vaginata* i 1898.

I 1920 beskrev Velenovsky en liten *Amanita* fra oreskog som han ga navnet *A.sternbergii*, senere endret til en form av *A.vaginata* av Favre.

En tredje liten oreskogsart ble funnet av Ruzeau og Massart og publisert i 1966 under navnet *A.alnicola*.

Bas (1974) antok at de alle var identiske, noe han kunne bekrefte for *A.alnicola* etter sammenligning med *A.friabilis* (lectotype).

*A.sternbergii* var beskrevet med noe større sporer, som dessuten skulle være globulære, noe som ikke stemmer med *A.friabilis* som har mer ellipsoide til subglobulære sporer.

Til tross for dette antok Bas at arten var identisk. Dette kunne han bekrefte (1982) etter endelig å ha fått anledning til å undersøke typematerialet til Velenovsky. Sporene viste seg ikke å skille seg ut fra *A.friabilis*, noe som bekreftet at Velenovskys målinger var unøyaktige.

Det bør således slås fast at alle de tre nevnte arter er identiske, og at vi har bare en kjent art av denne type i Alnus-skog - *A.friabilis*, som har prioritet.

### Utbredelse.

Arten synes å ha et vidt utbredelsesområde, men må samtidig karakteriseres som sjelden til nå.



I Vest-Tyskland ble den første gang funnet i 1971, i Nederland i 1972. Fra Øst-Tyskland synes den ikke å være registrert før i 1978 (Benkert).

Favre har den fra Sveits i 1957, og fra Frankrike skal det foreligge flere funn etter 1966. F.eks har Rouzeau omtalt arten i 1981.

Den er funnet opp til 1900 m.o.h (Favre, under betegnelsen *A.sternbergii*.)

Foruten Karstens funn fra forrige århundre synes det ikke å foreligge mange funn i Finland, og jeg kjenner ikke flere enn et par funn utover Karstens.

Med et minimum av kjennskap til *Amanita*-slekten burde arten være så særegen at den må anses som lett å kjenne. Det at den ikke er registrert og funnet ellers i Norden må anses som bevis for at den er sjelden. Sigmund Sivertsen (pers.med) har ferdes mye i Ålnus-vegetasjon i deler av Nord-Norge, men aldri funnet arten. Andre undersøkelser fra tilsvarende biotoper i Sør-Norge har heller ikke kunne vise til funn som minner om *A.friabilis*. Tilsvarende erfaring har Bas (l.c), som har gjort hyppige innsamlinger fra oreskog i Nederland, uten å finne arten.

#### Systematikk.

Det har lenge vært forvirring m.h.t den systematiske plassering av arten i *Amanita*-slekten.

Umiddelbart synes den å burde stå blant de ringløse arter (*Vaginata*-gruppen eller *Inauratae*), hvor den som allerede nevnt og så ble plassert av Karsten først. Også *Mespledesyn* synes uten betenklighet å ha funnet den bør plasseres her, og setter den i gruppe med *A.inaurata* og *A.beckeri*, arter med velum som lett oppsmuldrer (cf. "*friabilis*" = "som blir lett til smuler/pulver"). Bon (1979) er av samme oppfatning.

Bas mener at arten står nærmere *A.muscaria*, og at den således skal plasseres i seksjon *Amanita*. Han begrunner dette blant annet med stilkens knollformede basis som tyder på en utvikling lik *A.muscaria*-gruppen, og ikke som de ringløse.

Det er ingen innvending at arten ikke har ring, da flere eksotiske arter uten ring finnes i *Amanita*-seksjonen. Arten skiller seg imidlertid så pass fra andre europeiske arter i seksjonen at den av Moser (1983) er satt utenfor hovednøklen, men akseptert i seksjon *Amanita*.

Trolig bør disse arter få en egen subseksjon.

Også Sebek(1980) har plassert *A.friabilis* i seksjon *Amanita*, og hevder den systematisk står nær *A.gemmata*.

#### Karakterisering.

*A.friabilis* kan karakteriseres ved følgende trekk:

- . Relativt små sporer, ofte flere mindre enn 10 $\mu$ m.
- . Ikke-amyloide sporer (også flere andre *Amanita*-arter).
- . Basal knoll med pulveraktig volva-rester.
- . Uten tydelig ring.
- . Størrelsen.

Arten er den minste europeiske *Amanita*. Normalt synes den ikke å overskride 50mm i hattdiameter, men Bas(l.c) angir ekstreme utgaver på 80mm.

Den er også en av de få arter som utvikler en tydelig grå volva, i det minste etter plukking.

En del data for størrelsesangivelser hentet fra litteraturen er vist i tabell 1.

Kilde	Sporer	Hatt	Stilk
Bas, 1974	(9,5) 10-12,5 (14,5) x(7) 8-10 (10,5)	(10) 30-55 (80)	40-90 (120) x6-15
Velenóvsky, 1948	10,1-12,1x8,5- 9,8 (10,8)	28 (40-50)	48x6
Sebek, 1980	9,5-12x7,5-10	40-60	65-85x5-12
Mesplede, 1981	10-12	-50	60-90x5-10
Weholt, 1983	9,4-12,6x8,4-10,2	26-32	33-63x4-8,5

Tabell 1. Ulike størrelsesangivelser for *A.friabilis* i  $\mu$ m (sporer) og mm.

#### Økologi.

*A.friabilis* er alltid funnet i oreskog (*Alnus* spp.). Enkelte angivelser er fra *Alnus-Fraxinus*-skog (*Alno-Padion*). Den foretrekker opplagt ikke en spesielt *Alnus*-art, og i fjellet er den funnet sammen med *Alnus viridis*.

Jordsmonnet skal trolig ikke være for dårlig, men det synes ikke å være krav til direkte kalkholdig grunn.



Mitt funn ble gjort i delvis sumpet oreskog (*Alnus glutinosa*) sammen med innslag av *Betula*. Flere andre arter ble funnet i samme biotop: *Naucoria scolecina*, *N. escharoides*, *Inocybe napipes*, *Entoloma cf. nidorosum*, *Russula gracillima*, *R. versicolor*, *Lactarius theiogalus* og *L. spinosulus* som de vanligste. Spesielt syntes den å trives godt sammen med *L. spinosulus*, uten at dette selvsagt anses å være av direkte betydning.

Fra de hollandske funn er det angitt at den ble funnet sammen med *L. lilacinus*, som står svært nær *L. spinosulus*.

Det aktuelle funnområdet er et av de største oreskogsområder i Østfold. *A. friabilis* ble imidlertid funnet bare på en lokalitet i dette området, til tross for at store deler ble gjennom-søkt. Dette synes å undrestreke at arten er kresen og vokser utelukkende under spesielle økologiske mikrobetingelser.

#### Norsk betegnelse.

*Amanita friabilis* har ikke offisielt norsk navn. Det foreslås at den blir kalt orefluesopp.

#### Acknowledgements.

I should like to present my gratitude to Dr. Bas, Leiden for confirmation of *Amanita friabilis*, and for providing me with his latest papers on the species.

#### LITTERATUR.

- Bas, C. 1974. A rare but widespread *Amanita* associated with *Alnus*. *Bull. Soc. Linn. Lyon, Num. Spec. (Trav. mycol. ded. Kuhner)*, 43, 17-23.
- Bas, C. 1982. Studies in *Amanita* II. *Persoonia* 11, 4, 429-442.
- Benkert, D. 1978. Bemerkenswerte Pilzfunde aus Brandenburg III; *Mykol. Mitt. Bl.*, 22, 2/3, 41-64.
- Bon, M. 1979. *Macromycetes des Saulaies Fangeuses du Bassin Inferieur de la Somme. Doc. Phytosociologique*, IV, 75-86.
- Mesplede, V. H. 1981. Le genre *Amanita*. *Bull. Soc. Myc. Fr.* 85.
- Mesplede, V. H. Le genre *Amanita*. *Bull. Soc. Myc. Fr.*
- Moser, M. 1983. Die Rohrlinge und Blatterpilze. I. Gams Kl. Kryp. Fl. 5. bearb. Aufl. Stuttgart.
- Rouzeau, C. 1981. Une recolte d'*Amanita friabilis* en Haute-Savoie. *Bull. Fed. Myc. Dauphiné-Savoie*, 81, 21-22. + fargefoto.
- Sebek, S. 1980. Neufunde des Erlen-Wulstlings (*Amanita friabilis* (P. Kars.) Bas) in Bohmen. *Cesk. Myk.* 34, 2, 92-97.

Summary.

*Amanita friabilis* (Karst.) Bas is for the first time reported from Norway. It is previously only known from Finland in Scandinavia.

The species was found on marshy ground with *Alnus glutinosa* and some scattered *Betula* trees. It was growing together with several specimens of *Lactarius spinosulus*. The "association" with the related *L. lilacinus* is reported from the Netherlands.

*A. friabilis* was only found on one single location in a vast *Alnus* area, suggesting that the ecological niche for growth is fairly critical - although the species evidently is widespread in Europe.

The species was conforming both micro and macro with other annotations in existing literature.

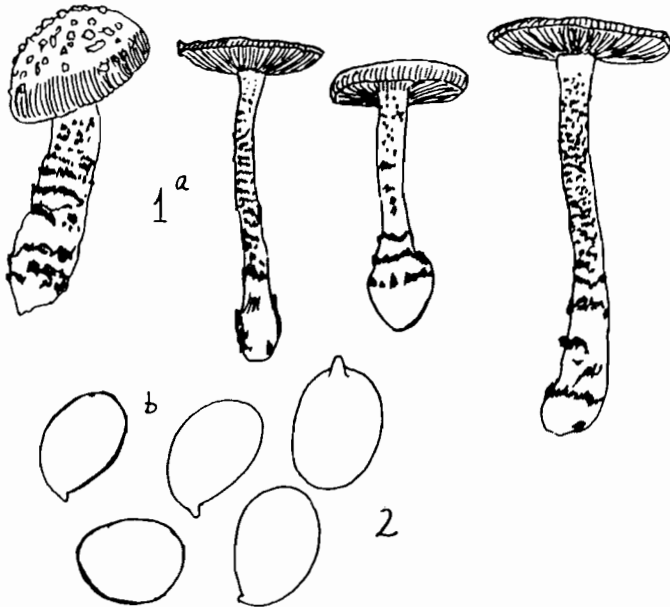
The three taxa *Amanitopsis friabilis* Karst., *A. sternbergii* Vel. and *A. alnicola* Rouzeau et Massart are briefly discussed, referring to the recent conclusions of Dr. Bas that they are conspecific.

It seems to be some discussion whether *A. friabilis* should belong to the ringless species (*Vaginata/Inaurata*), or if it is a true *Amanita* belonging to the section *Amanita*.

This last opinion is among others claimed by Dr. Bas.

*Amanita friabilis* must be considered a rare species in the Nordic countries.

This is confirmed by the frequent collecting in *Alnus* forests by Norwegian mycologists and other persons working with fungi.



(94) 10-12.6 × 8.4-10.2 μm

FIG. 1. *Amanita friabilis*.  
a. fruktlegmer. b. sporer.

## FELTNØKKELE TIL IKKE-SENTRALSTILKETE SKIVESOPP.

STEIN NORSTEIN, BOTANISK INSTITUTT, UNIVERSITETET I OSLO,  
POSTBOKS 1045, BLINDERN, OSLO 3,

**Abstract:** A key is provided to Norwegian pleurotoid and crepidotoid hymenomycetes based on macroscopic characters. Some Norwegian terms are given a precise definition, the most important are : eksentrisk stilk (excentric stem), kantstilk (lateral stem), sittende (sessil), hengende (dorsifixed), utbøyd (reflexed) and tiltrykt (resupinate).

Nøkkelen er laget for bruk uten mikroskop, og en er i de fleste tilfeller avhengig av ferskt materiale. Hensikten med nøkkelen er i første rekke å komme med forslag til hva slags sopp en har i hånden. Siden kan forslagene sjekkes med den aktuelle spesiallitteratur. Det er bare tatt med arter som er angitt for Norge. Nøkkelen dekker skivesopp uten sentral stilk. En barksopp er tatt med. Cyphellaceer er ikke tatt med.

Jeg har definert en del norske ord for at disse skal kunne brukes med større presisjon i nøkkelen.

Har en flere fruktlegemer, måles størrelsen på det største. Er det flere festetyper representert i materialet, går en ut fra modne, velutviklede fruktlegemer som er mest sentralstilket eller tydeligst stilket.

Jeg vil takke medstudenter og ansatte ved Universitetet i Oslo for kommentarer og rettinger til nøkkelen.

Jeg er takknemlig for ytterligere kommentarer, rettinger og tillegg fra alle som bruker nøkkelen.

## NØKKEI

- 1+ Stilk sentralstilt eller eksentrisk (fig. Q-R).....2
- 1- Stilk kantstilt, ryggstilt eller manglende (fig. A-P, S-Æ)18
- 2+ (1) Utrandete til frie skiver.....3
- 2- Tilvokste til nedløpende skiver.....5
- 3+ (2) Hatt gulbrun. Stilk filtet, filt gul, brun til svart.....  
.....**Flammulina velutipes**
- 3- Hatt uten brunfarge, stilk uten filt.....4
- 4+ (3) Hatten kremfarget til hvit, av og til med fettaktige  
dråper (små, runde gjennomsiktige felt som fett på papir).....  
.....**Lyophyllum ulmarium**
- 4- Hatt og stilk rosa til aprikosfarget. Hatt uten fettaktige  
dråper.....**Rhodotus palmatus**
- 5+ (2) Skiveegg sagtakket.....6
- 5- Skiveegg hel.....10
- 6+ (5) Smak brennende skarp. Uten lukt av anis. Hatt 0.5-3.5 cm  
bred.....7
- 6- Mild smak (evt. anissmak). Lukt av anis eller hatt 5-15 cm  
bred.....8
- 7+ (6) På ved.....**Lentinellus bisus**
- 7- På jord eller strø.....**Lentinellus omphalodes**
- 8+ (6) Hatt og stilk med hvite til brune skjell. Hatt hvit til  
gullig, 5-15 cm bred. Uten eller med svak anislukt. På barved.  
.....**Lentinus lepideus**
- 8- Hatt og stilk uten skjell. Hatt lyst brungul til gyllenbrun,  
1.5-12 cm bred. Med tydelig anislukt. På løvved.....9
- 9+ (8) Fruktlegemer tett knippevoksende, ofte med sammenvokste  
stilker. Traktformet hatt, 3-12 cm bred. Stilk 3-7 cm lang.  
Skiver langt nedløpende. På løvved.....**Lentinellus cochleatus**
- 9- Fruktlegeme enslig eller få sammen. Hatt konkav, 1.5-5 cm bred.  
Stilk kort eller manglende, 0-4 cm lang. Nedløpende skiver. På  
Salix.....**Panus suavissimus**
- 10+ (5) Hatt 2-15 cm bred. På ved.....11
- 10- Hatt 0.5-1.5 cm bred. På jord eller ved.....17
- 11+ (10) Stilk tett svart til brunsvart filtet helt opp til  
skivene.....**Paxillus atrotomentosus**

- 11- Stilk lite eller ikke filtet, eventuell filt hvit eller lyst brunfiolett.....12
- 12+ (11) Fruktlegeme hardt, læraktig. Stilk med lysfiolette partier eller lysfiolett filtet. Skiver normale til lave, ribbelignende.....**Panus torulosus**
- 12- Fruktlegeme mykt til seigt. Stilk uten fiolett. Skiver normale.....13
- 13+ (12) Tilvokste til svakt nedløpende skiver, ikke nettdannende. Med mellukt, uten anislukt.....**Pleurocybella lignatilis**
- 13- Nedløpende skiver, ofte nettdannende mot stilken. Uten mellukt, ofte anis/krydderlukt.....14
- 14+ (13) Hatt askegrå, brun, oliven til blåsvart. Knippevoksende. ....**Pleurotus ostreatus**
- 14- Hatt hvit, blekgul til oker. Stilk sentral til svært eks-sentrisk. Enkeltvoksende eller i knipper.....15
- 15+ (14) Fruktlegeme oftest svært eksentrisk stilket. Skiver ikke eller lite nedløpende.....**Pleurotus pulmonarius**
- 15- Fruktlegeme sentralt til eksentrisk stilket. Skiver langt nedløpende.....16
- 16+ (15) Fruktlegeme seigt til fast, enkeltstående, med slør som ung. Hatt hvit, lyst grå til lysebrun, med små lysere skjell. Skiver langt nedløpende, ikke nettdannende. Med sopplukt....  
.....**Pleurotus dryinus**
- 16- Fruktlegeme knippevoksende, ikke seigt, uten slør. Hatt skit-tenhvit, lyst gråbrun til oker. Skiver langt nedløpende, nettdannende mot stilken. Med lukt av anis/krydder.....  
.....**Pleurotus cornuopiae**
- 17+ (10) Hatt slimet. På sumpjord eller myrjord.....  
.....**Hohenbuehelia longipes**
- 17- Hatt uten slimlag. På jord eller ved.....  
.....**Entoloma byssisedum, E. depluens**
- 18+ (1) Skiveegg lengdespaltet.....**Schizophyllum commune**
- 18- Skiveegg ikke lengdespaltet.....19
- 19+ (18) Skiver normale, velutviklete, aldri forgreinete.....20
- 19- Skiver som årer, ribber eller foldær. Ofte rynkete eller forgreinete.....52

- 20+ (19) Med gelatinøst eller slimet lag i hatthud eller hattkjøtt.....21
- 20- Fruktlegeme uten gelatinøst vev.....35
- 21+ (20) Hatt 0.5-2.5 cm. På ved.....22
- 21- Hatt 2-8 cm. På jord eller ved.....30
- 22+ (21) Skiver hvite, lyst grå til kjøttfarget. Fruktlegeme hengende, sittende til oftest kantstilket.....23
- 22- Skiver mørkt grå, gråbrune, fiolette til svarte. Fruktlegeme sittende til oftest hengende.....28
- 23+ (22) Fruktlegeme kantstilket med omvendt kjegleformet stilk (fig. T). Skivene stopper i samme høyde på stilken. Hatt hvit, skittenrosa til kjøttfarget.....24
- 23- Fruktlegeme hengende, sittende eller kantstilket, men da med kort, utydelig stilk (fig. U).....25
- 24+ (23) På lite nedbrutt barved. Hatt skittenhvit til skittenrosa.....**Panellus mitis**
- 24- På løvved. Hatt kjøttfarget.....**Panellus ringens**
- 25+ (23) Hatt hvit, krem, røykfarget, gråbrun til svart, uten skjær av rødbrunt eller fiolett.....26
- 25- Hatt hvit, krem, rødbrun til fiolett, oftest med noe rødbrunt eller fiolett.....27
- 26+ (25) Hatt 1-2 cm, hvit, krem til lyst grå. Skiver hvite til blekgule. Fruktlegeme sittende eller utydelig kantstilket.  
**.Hohenbuehelia myxotricha, H. atrocaerulea**
- 26- Hatt 0.5-1.2 cm, askegrå til svart. Skiver gjennomskinnlige, lyst grå til svarte. Fruktlegeme kantstilket, stilk 0.1 - 0.2 cm.....**Hohenbuehelia reniformis**
- 27+ (25) Hatt 0.5-1.5 cm, brunrød til fiolett. Skiver ofte med små årer på skiveflaten (lupe).....**Panellus violaceofulvus**
- 27- Hatt 0.5-2.5 cm, hvit, krem til rødbrun. Skiver uten årer (lupe).....**Panellus ringens**
- 28+ (22) Skiver lyst fiolette, brune til blå, uten lysere egg. Hatt rødbrun til fiolett, med hvit filt. Fruktlegeme sittende eller kantstilket.....**Panellus violaceofulvus**
- 28- Skiver lyst grå, mørkt grå til brungrå, med hvit til lyst grå egg. Hatt mørk brungrå til svart, glatt, hvitmelet-kornet eller svartfiltet til svartragget. Fruktlegeme hengende eller

- kantstilket.....29
- 29+ (28) Hatt med tett svart felt eller ragg. Skiver tynne og tettstilte.....**Resupinatus trichotis**
- 29- Hatt glatt eller hvit til lysbrunt melet-kornet. Skiver tykke og fjernstilte.....**Resupinatus applicatus**
- 30+ (21) På jord. Fruktlegeme kantstilket.....  
.....**Hohenbuehelia petaloides, H. rickenii, H. geogenia**
- 30- På ved. Fruktlegeme sittende eller kantstilket.....31
- 31+ (30) Skiver hvite, lyst oker, gule eller oransje, uten brunfarge.....32
- 31- Skiver først hvite til oker, så gråbrune til brune, aldri oransjegule.....34
- 32+ (31) Fruktlegeme kantstilket med omvendt kjegleformet stilk (fig. T). Hatt gulgrønn til grønnbrun. Stilk av samme farge, med olivenbrune skjell.....**Panellus serotinus**
- 32- Fruktlegeme sittende. Hatt blågrå, gråbrun, oransjegul, olivenbrun til blåsvart, uten grønt.....33
- 33+ (32) Med vond lukt (mercaptan). Hatt strihåret til ragget. Skiver safrangule til oransje, løper parallelt mot festet (fig. D).....**Phyllotopsis nidulans**
- 33- Uten vond lukt. Hatt fløyelsfiltet til filtet mot festet. Skiver hvite til oker, møtes i et punkt ved festet.....  
.....**Hohenbuehelia atrocaerulea**
- 34+ (31) Med brune skjell på hatten.....**Crepidotus calolepis**
- 34- Uten brune skjell på hatten.....**Crepidotus mollis**
- 35+ (20) Modne skiver oker, gulbrune, rødbrune, gråbrune til mørkt brune. Unge skiver kan være hvite til blekgule, men som regel vil en også finne eldre brune skiver.....36
- 35- Skivene alltid hvite, grå, gulaktige til rødlig eller oransje, aldri brune.....43
- 36+ (35) Hatt lyst lærbrun, fast til seig, ikke skjør. Fruktlegemet oftest kantstilket.....37
- 36- Hatt hvit til gulhvitt, evt. med brune skjell, skjør, sprekker lett opp ved trykk. Fruktlegeme sittende til tiltrykt, ikke kantstilket.....38
- 37+ (36) Fruktlegeme kantstilket med omvendt kjegleformet stilk (fig. S,T). Kraftig besk smak. Skiver ikke nettdannende.....

- .....**Panellus stipticus**
- 37- Fruktlegeme tiltrykt, sittende eller kantstilket, men da ikke med omvendt kjegleformet stilk. Mild smak. Skiver nettdannende mot stilken. Ofte på forarbeidet ved.....
- .....**Paxillus panuoides**
- 38+ (36) Hatt med brune skjell.....**Crepidotus crocophyllus**
- 38- Hatt uten brune skjell.....39
- 39+ (38) På jord.....**Crepidotus pubescens**
- 39- På ved, bark urter o.l.....40
- 40+ (39) På lite nedbrutt granved.....**Crepidotus cesatii**
- 40- På løvtrær eller svært råttent gran.....41
- 41+ (40) Skiver med brungult skjær.....**Crepidotus inhonestus**
- 41- Skiver uten gullig skjær.....42
- 42+ (41) På levende trær.....**Crepidotus pubescens**
- 42- På dødt materiale.....**Pleurotellus hypnophilus,**  
**Crepidotus epibryus, C. cesatii, C. pubescens, C. luteolus,**  
**C. variabilis, C. subsphaerosporus, C. applanatus**
- 43+ (35) Hatt 0.2 - 2.0 cm bred.....44
- 43- Hatt 1.5 - 15 cm bred.....47
- 44+ (43) Hatt og skiver hvite til blekgule. Fruktlegeme sittende til utbøyde. På ved, urter og blader.....45
- 44- Hatt gråbrun. Skiver grå. Fruktlegeme kantstilket. På jord og råttent ved.....**Leptoglossum acerosum**
- 45+ (44) Hele soppen gråhvit, svak mellukt, rødt sporepulver. Fruktlegeme sittende til utbøyd, plastisk ved trykk.....
- .....**Clitopilus hobsonii**
- 45- Skiver rent hvite til oker. Fruktlegeme skjørt, ikke plastisk.....46
- 46+ (45) Fruktlegeme sittende til kort kantstilket, hvitt. Hatt tett og kort silkehåret, hele soppen rent hvit.....
- .....**Cheimonophyllum candidissimum**
- 46- Fruktlegeme sittende til utbøyd (fig. G,H,M og N). På løvved, blad og urtestengler. Hatt hvit til gulhvitt, skiver hvite til oker, svært skjær.....**Pleurotellus hypnophilus**
- 47+ (43) Skiver fint til grovt sagtakket. Hatt gul, grågul til oker.....48
- 47- Skiver hele. Hatt kritthvit, gråhvit, oker, lyst lærbrun,



- aske grå, oliven, brun til blåsvart.....49
- 48+ (47) Hatt med ribbelignende, radiære årer på oversiden. Uten lukt av anis. På løvved.....**Lentinellus vulpinus**
- 48- Hatt uten radiale årer. Sterk lukt av anis. På Salix.....  
.....**Panus suavissimus**
- 49+ (47) Hatt kritthvit. Fruktlegeme sittende med skiver parallelt løpende inn mot festet (fig. D). På barved.....  
.....**Pleurocybella porrigens**
- 49- Uten denne kombinasjon av karakterer.....50
- 50+ (49) Fruktlegeme tiltrykt, hengende, sittende eller kantstilket. Hatt lyst lærbrun. Skiver først lyst guloransje, seinere brune, ofte nettdannende mot stilken. Uten lukt. På barved, ofte forarbeidet.....**Paxillus panuoides**
- 50- Fruktlegeme kort kantstilket. Hatt hvit, blekgul, askegrå, oliven, brun til blåsvart. Skiver hvite til blekgule. Med eller uten søtlig anis/krydderluk. På løvved.....51
- 51+ (50) Hatt askegrå, oliven, brun til blåsvart. Fruktlegemer oftest knippevoksende.....**Pleurotus ostreatus**
- 51- Hatt hvit, blekgul til lyst oker. Fruktlegemer oftest enslige eller få sammen.....**Pleurotus pulmonarius**
- 52+ (19) På ved.....**Plicaturopsis crispa**
- 52- På moser, jord eller grus.....53
- 53+ (52) Hatt og hymenium hvitt. På moser.....  
.....**Mniopetalum bryophilum, M. globisporum**
- 53- Hatt gråhvit, grå, lyst eller mørkt gråbrun. Hymenium grått. På jord eller moser.....54
- 54+ (53) På jord eller grus.....55
- 54- På moser.....56
- 55+ (54) Fruktlegeme ryggstilket (fig. X,Y).**Arrhenia auriscalpium**
- 55- Fruktlegeme kantstilket, som en halv trakt.....  
.....**Leptoglossum glaucum**
- 56+ (54) Fruktlegeme 0.1-0.8 cm, sittende (fig. G,H). Hymenium glatt eller svakt året.....**Leptoglossum retirugum**
- 56- Fruktlegeme 1-4 cm, sittende eller kantstilket. Hymenium med kraftige årer.....57
- 57+ (56) Hatt 1-4 cm. På pleurokarpe moser. I kilder, snøleier og fuktige steder i fjellet.....**Leptoglossum lobatum**

57- Hatt 1-1.5 cm. På hårstjernemoser (*Tortula ruralis*). Tørre steder i lavlandet.....**Leptoglossum muscigenum**

### **Presiseringer til faguttrykk i nøkkelen:**

**Hattranden** skiller den fertile overflaten av fruktlegemet (har skiver eller annen form for hymenium) fra den delen som er steril og ikke har festefunksjon (hatt).

**Stilk** (fig. Q-Æ) er en steril, avsatt del av fruktlegemet som fester til substratet. **Østilkete fruktlegemer** har enten hymenium (skiver) helt inn til festet, eller er festet direkte til hatten, uten en stilkaktig forlengelse. Ved **sentral** og **eksentrisk** stilket (fig. Q-R) er stilken ikke i kontakt med hatthud, hattranden kan følges helt rundt (= **sammenhengende hattrand**). **Kantstilket** (fig. S-W) betyr at stilk har kontakt med både hymenium og hatthud, hattranden brytes av stilken (= **brutt hattrand**). På **ryggstilkete** fruktlegemer (fig. Æ) er stilken ikke i kontakt med hymeniet, bare hatten, og hattranden er sammenhengende.

**Sittende** fruktlegemer (fig. A-H) har hymenium helt inn til substratet, og brutt hattrand ved festet. **Hengende** fruktlegemer (fig. I-L) har en sammenhengende hattrand og hymenium er ikke i kontakt med substratet. På **tiltrykte** fruktlegemer (fig. M-P) sitter en del eller alt hymeniet festet til substratet med sterilt vev imellom. På **helt tiltrykte** fruktlegemer (fig. O-P) vil hele hattranden være i kontakt med substratet. Helt tiltrykte fruktlegemer kan ha sammenhengende hattrand (fig. P) eller brutt hattrand (uten fig.) På **utbøyde** fruktlegemer (fig. M-N) er noe av hattranden fri fra substratet. Utbøyde fruktlegemer kan ha sammenhengende hattrand (fig. N) eller brutt hattrand (fig. N').

**Nettdannende** skiver har forbindelsesskiver som gir et nettaktig mønster.

Et **skjørt** fruktlegeme sprekker opp ved trykk. Et **plastisk** fruktlegeme lar seg trykke sammen uten å sprekke opp, og uten å gå tilbake til opprinnelig form (som kitt).

**Synonymliste etter navn i Moser 1978:**

**Crepidotus inhonestus** = **C. lundellii**  
**Panus torulosus** = **P. conchatus**  
**Pleurocybella lignatilis** = **Clitocybe lignatilis**

**Norske navn:**

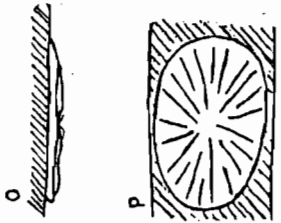
Navnene er tatt fra Norske Soppnavn. Forslag til norske navn på de arter som mangler det, kan sendes til Den norske soppnavnkomiteen, ved Anna-Elise Torkelsen, Botanisk Museum, Univ. i Oslo, Trondhjemsveien 25 B, Oslo 5.

**Arrhenia auriscalpium** = ørehatt  
**Crepidotus calolepis** = skjellmuslingsopp  
**Crepidotus cesatii** = granmuslingsopp  
**Crepidotus mollis** = myk muslingsopp  
**Flammulina velutipes** = vintersopp  
**Lentinellus cochleatus** = anissagsopp  
**Lentinellus omphalodes** = sagsopp  
**Lentinus lepideus** = svillesopp  
**Leptoglossum acerosum** = stilkmoskantarell  
**Leptoglossum lobatum** = stor moskantarell  
**Leptoglossum muscigenum** = moskantarell  
**Leptoglossum retirugum** = små-moskantarell  
**Lyophyllum ulmarium** = almeknippesopp  
**Panellus mitis** = vinterlærhatt  
**Panellus serotinus** = gulgrønn lærhatt  
**Panellus stipticus** = besk lærhatt  
**Panus torulosus** = stor lærhatt  
**Paxillus atrotomentosus** = fløyelspluggsopp  
**Paxillus panuoides** = huspluggsopp  
**Phyllotopsis nidulans** = ferskenhatt

<b>Pleurocybella porrigens</b>	= krittøsterssopp
<b>Pleurotus dryinus</b>	= seig østerssopp
<b>Pleurotus ostreatus</b>	= blågrå østerssopp
<b>Pleurotus pulmonarius</b>	= bjørkeøsterssopp
<b>Plicaturopsis crispa</b>	= vifterynkesopp
<b>Resupinatus applicatus</b>	= dvergmuslingsopp
<b>Resupinatus trichotis</b>	= strihåret dvergmuslingsopp
<b>Schizophyllum commune</b>	= kløyvsopp

### Litteratur:

- Eckblad, F.E. et al. 1975 Norske soppnavn.
- Eriksson, J., Hjortstam, K. og Ryvarden, L. 1981 The Corticiaceae of North Europe. Oslo 6:1211-1218 (Plicaturopsis)
- Høiland, K. 1976 The genera Leptoglossum, Arrhenia, Phaeotellus and Cyphellostereum in Norway and Svalbard. Norwegian Journal of Botany 23:201-212
- Kåarik, A Hohenbuehelia Schultz, Schizophyllum Fr., Phyllotopsis Sing., Pleurotus (Fr.)Quel., Resupinatus S.F.Gray, Lentinus Fr., Lentinellus Karst., Panus Fr., Panellus Karst. Upubliserte nøkler til Nordic Macromycetes.
- Kühner, R. og Romagnesi, H. 1953 Flore analytique des champignons superieurs. Paris
- Kornerup, A. og Wanscher, J. H. 1963 Fargene i farger. Norsk utgave ved Reidar Revold. Oslo.
- Michael, Hennig, Kreisel 1977 Handbuch für Pilzfreunde. Jena
- Miller, O.K. 1970 The Genus Panellus in North America. The Michigan Botanist 9:17-30
- Moser, M. 1978 Kleine Kryptogamenflora band IIb/2, Basidiomyceten 2. Teil. Stuttgart
- Pegler, D.N. og Young, T.W.K. 1972 Basidiospore form in British species of Crepidotus. Kew Bulletin 27(2):311-323, plansje 10-26
- Strid, A. Pleurotella Fayod, Crepidotus (Fr.)Kumm. Upubliserte nøkler til Nordic Macromycetes.

	FRUKTLEGEGER FRIE			FRUKTLEGEGER TILTRYKTE	
FRUKTLEGEGER USTILKET	BUKFESTET KANTFESTET SITTEDE	HENGENDE RYGGFESTET	UTØYD	HELT TILTRYKT	
FRUKTLEGEGER STILKET	SENTRALSTILKET EKSSENTRISK STILKET	KANTSTILKET	RYGGSTILKET	OVERSIKT OVER FRUKTLEGEGER - FESTER	I HVER RAMME ER ØVERSTE FIGUR ET FRUKTLEGEGER TEGET FRA SIDA, DE NEDERSTE FIGURENE ER FRUKTLEGEGER TEGET NEDENIFRA.

## ON TWO MYCENAS THUS FAR UNREPORTED FROM NORWAY.

R.A. MAAS GEESTERANUS, OEGSTGEEST, THE NETHERLANDS &  
Ø. WEHOLT, FREDRIKSTAD, NORWAY.

In this paper two species of Mycena are recorded which were not previously authenticated for the Norwegian flora by a description. One of these species, Mycena arcangeliana, proved to give some difficulty in the identification. This led to the realization that it might be useful to tabulate its macroscopic features so as to bring out the full variability of the species as it is known in the Netherlands.

Mycena arcangeliana Bres. apud Barsali.

Mycena arcangeliana Bres. apud Barsali in Buhl.  
Soc. bot. ital: 78. 1904.

Mycena oortiana Hora in Trans. Br. mycol. Soc. 43: 452. 1960.

Pileus c. 15 mm across, campanulate, with pronounced umbo, smooth, distinctly translucent-striate almost to the disc, olivaceous greyish brown at the centre, more yellowish olive farther outwards, paler towards the margin. Odour of iodoform after the material had been kept in a closed box for a day.

Lamellae 25-30 reaching the stipe, moderately tender, ascending, narrowly adnate, pale yellowish with a slight shade of the colour of the pileus, turning pale pinkish on drying out, edge convex, concolorous. Stipe c. 50 x 1-1,5 mm, hollow, firm, equal, smooth, pruinose above, glabrous for the greater part, pale yellowish, almost cream above, gradually darkening to olivaceous grey towards the base, densely covered with long, coarse, flexuous, whitish fibrils towards the base.

Basidia c. 24 x 8-9  $\mu\text{m}$ , clavate, 4-spored, clamped.

Spores 9,4-11,0 x 5,0-6,5  $\mu\text{m}$ , pip-shaped, smooth, amyloid.

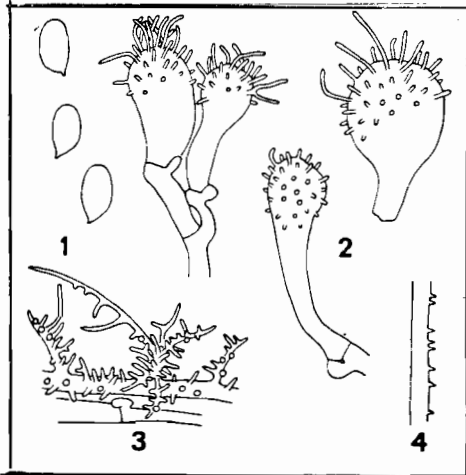
Cheilocystidia 27-40 x 9-20  $\mu\text{m}$ , not occurring mixed with basidia (lamellar edge homogeneous), slender-clavate to obpyriform, clamped, covered with fairly evenly spaced warts or cylindrical excrescences, the latter often of very unequal length, measuring up to 20x0,9-1,3  $\mu\text{m}$ . Pleurocystidia similar. Lamellar trama brownish vinaceous in Melzer's reagent. Hyphae of the pileipellis 1,8-3,5  $\mu\text{m}$  wide, clamped, diverticulate, with some of the excrescences becoming very much longer and intricately branched, forming densely coralloid clusters. Hyphae of the cortical layer of the stipe diverticulate.

Norway : Østfold, Rygge, Kajalunden, 27.Nov. 1982. Ø.Weholt M 90/82, solitary on a fallen, decayed twig of Fagus

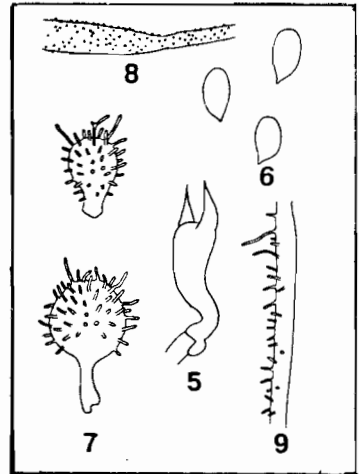
Kühner (1938: 297; as M. arcangeliana var. oortiana) did not know the species and adopted the description as given by Oort (1928: 229), but subsequently (Kühner & Romagnesi, 1953) he dropped the name, presumably on the assumption that the species does not occur in France. However, Mycena arcangeliana probably is very widely distributed in Europe since its known area of distribution at present includes Norway, the Netherlands (L), Great Britain (as M.oortiana Hora), Belgium (L), Switzerland (L), Italy, and the Island of Corsica (L).

In the Netherlands, Mycena arcangeliana is a very common species, showing great variability such as may not be encountered in regions where conditions seem less favourable. A phenomenon which is not clearly understood but may be associated with external influences is that there exist pale forms (with a predominance of clear yellow shades) and dark forms (in which the yellow component is less pronounced or lacking). Intergrading forms between the two extremes establish that all belong to one and the same species.

PALE FORM	DARK FORM
<p>Pileus stramineous, pale citrine, or pale sulphureous, with darker centre of an olivaceous to sepia brownish shade, finally losing the yellowish component, and turning pale grey to pale sepia grey-brown, not becoming flushed with pinkish or incarnate shades with age.</p> <p>Lamellae pale citrine to pale sulphureous, becoming whitish, tending to turn pinkish or flesh-colour on drying out.</p> <p>Stipe pale violaceous grey, but this colour apparently soon largely superseded by pale grey or pale sepia grey-brown shades, the base long remaining pale greyish violet, apically watery white to dingy whitish.</p>	<p>Pileus watery sepia brown to fairly dark grey-brown, darker at the centre, and not infrequently with some olivaceous hue, paler towards the margin where a more or less pronounced yellowish shade may linger. Turning neither pinkish nor incarnate with age.</p> <p>Lamellae pale grey-beige or very pale sepia grey-brown at times with a yellowish or olivaceous touch, paler towards the edge, tending to turn pinkish or flesh-colour on drying out.</p> <p>Stipe at first violaceous grey, fairly pale bluish violet to steel blue, with age becoming increasingly tinged with sepia brown, the lilaceous to violaceous shades persisting longest near the base of the stipe, apically watery whitish to pale watery brownish.</p>



Figs. 1-4 : *Mycena arcangeliana*.  
(Weholt M 90/82).  
1. Spores. 2. Cheilocystidia.  
3. Hyphae of the pileipellis.  
4. Part of a hypha of the cortical layer of the stipe.



Figs. 5-9 : *Mycena mirata*.  
(Weholt M 83/82).  
5. Basidium. 6. Spores.  
7. Cheilocystidia.  
8. Part of a hypha of the pileipellis.  
9. Part of a hypha of the cortical layer of the stipe.



Mycena mirata (Peck) Sacc.

Agaricus miratus Peck in Bull. Buffalo Soc.nat.Sci.1:48.1873.

Mycena mirata (Peck) Sacc., Syll. Fung. 5: 290. 1887.

Prunulus miratus (Peck) Murrill in N.Am. Flora 9: 327. 1916.

Basidiomata more or less gregarious. Pileus 3-6 mm across, hemispherical to campanulate, somewhat sulcate, translucent-striate, finely pruinose, pale greyish, paler to almost white towards the margin. Flesh very thin. Odour indistinctive. Lamellae 8-10 reaching the stipe, tender, ascending, broadly adnate, decurrent with a tooth, white, with convex, white edge.

Stipe -20 x 0,4 mm, hollow, straight to curved, equal, smooth, pruinose to minutely puberulous above, glabrous farther below, pale greyish for the greater part, white towards the apex, attached to the substratum by long, fairly coarse, whitish fibrils radiating from the base.

Basidia 21,5-24 x 6,5-9 µm, clavate, 2-spored, clamped, with plump sterigmata up to 8 µm long. Spores 8,1-10,0 x 4,6-5,4 µm, pip-shaped, smooth, weakly amyloid. Cheilocystidia 14,5-23 x 8-15 µm not mixed with basidia (lamellar edge homogeneous), clavate to obpyriform, clamped, covered with fairly evenly spaced, often unequally long, mostly simple, cylindrical excrescences 1,7-7 x 0,5-0,9 µm. Pleurocystidia absent. Lamellar trama strongly vinescent in Melzer's reagent. Hyphae of the pileipellis 2,5-9,5 µm wide, clamped, fairly densely covered with warts or minute cylindrical excrescences. Hyphae of the cortical layer of the stipe covered with unequally long (up to 20 µm), very narrow (c. 0,8 µm) excrescences.

Norway : Telemark, Bamble, Langesund, Gjømle, 19.Nov. 1982.

Ø.Weholt M 83/82. on bark of Sorbus.

As far as Europe is concerned, Mycena mirata is also known from the following countries : Denmark (L), Finland, the Netherlands (L), Great Britain (Pearson, 1955: 60-61), Belgium (L), France (Kühner, 1938: 282), Czechoslovakia (Kubička, 1958: 36).

From the North American continent it is known from Canada and the United States (both MICH). Kristoffersen (1981: 38) mentioned the species in an ecological and sociological paper, but omitted to give a description.

Smith (1947: 114) commented upon the difficulty which "will very likely be experienced in distinguishing M. capillaris from M. mirata". Apart from the characters he mentioned which "will serve to distinguish them (the species) at once", there is yet another. The lamellar edge in Mycena mirata is homogeneous, entirely made up of cheilocystidia, whereas it is heterogeneous in M. capillaris, containing cheilocystidia as well as basidia.

## REFERENCES.

- Kristoffersen, S.R. 1981. Økologiske og sosiologiske undersøkelser av storsopp i edellauvskogsbestand i Holtnesdalen, Hurum. I oreskogstypene : *Alno incanae* - *Fraxinetum* og *Carici elongatae* - *Alnetum* (glutinosae). Hovedfagsoppgave i spesiell botanikk (cand.real), Universitetet i Oslo. 132 pp (unpubl.)
- Kubička, J. 1958. Mycena mirata (Peck) Saccardo in Czechoslovakia. *Česka Mykol.* 12, 36-39.
- Kühner, R. 1938. Le genre Mycena (Fries). *Encycl. mycol.* 10.
- Kühner, R. & Romagnesi, H. 1953. Flore analytique des champignons supérieurs (Agarics, bolets, chanterelles). Paris.
- Oort, A.J.P. 1928. De Nederlandsche Mycena's. *Meded. Ned. mycol.* Ver. 16-17, 184-255.
- Pearson, A.A. 1955. Mycena. *Naturalist*.
- Smith, A.H. 1947. North American species of Mycena. *Univ. Mich. Stud., Scient. Ser.* 17.

**BIDRAG TIL ØSTFOLDS ASCOMYCETFLORA. II.**

Contributions to the Ascomycetflora of Østfold county, SE Norway. II.

ROY KRISTIANSSEN, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (POSTBOKS 19, N-1652 TORP).

Selv om soppsesongen 1982 ble heller sparsom hva mat-sopp angår, ble det på den annen side en overmåtelig god sesong m.h.t. begersopper (spesielt operkulate discomyceter) til tross for den meget tørre og varme sommeren.

At fangsten ble god skyldes i første rekke at flere fuktige or- og seljekratt ble undersøkt, - og der var det noe å finne selv i den varmeste tiden.

Dernest ble både høsten og vinteren mild, noe som gjorde at vi fikk en usedvanlig lang ettersesong, - ja, faktisk så lang at vi fant begersopper midt på vinteren !

Vårt kjennskap til operkulate discomyceter i (Ytre)Østfold er således betydelig bedre enn for et år siden (Kristiansen 1982).

Denne artikkelen er den andre i serien om ascomyceter i Østfold.

**BETRAKTNINGER OM SLEKTS- OG ARTSFORDELING I ØSTFOLD SAMMENLIKNET MED NORGE FORØVRIG.**

Totalt er vi nå oppe i ca 185 arter i Østfold fordelt på 52 slekter etter høyst tre sesonger.

Dette er egentlig ganske overveldende, og langt mer enn jeg hadde forhåpninger om.

I Norge vil det således bare være et område hvor det er funnet flere arter, nemlig Rana i Nordland fylke. Dette gjelder "bare" operkulate discomyceter. Der er det funnet over 200 arter, og stadig nye tilkommer hvert år (S. Sivertsen, pers. medd. 1982).

I Rana har imidlertid undersøkelser/innsamlinger pågått siden 1967; først noe sporadisk av S. Sivertsen, DKNVS-museet, Trondheim, men siden 1972 mer omfattende sammen med Henry Dissing, Københavns Universitet. Sporadisk har òg Trond Schumacher, Universitetet i Oslo, deltatt.

Sivertsen (1982) har publisert en interessant oversikt over operkulate discomyceter i Norge, som tabellarisk viser fordelingen/utbredelsen av begersopper i Sør-Norge, Nord-Norge (nord for Polarsirkelen), og i arktisk-alpine områder (innkl. Svalbard).

Det viser at når vi kommer nord for Polarsirkelen avtar antall slekter og arter betydelig, men det er klart at det fremdeles vil kunne finnes en del flere arter etter hvert som flere områder undersøkes.

Men det gjelder jo også for Sør-Norge.

Sivertsen's liste (1982) teller ca 240 arter i Sør-Norge fordelt på 62 slekter. Hvor mange arter som egentlig forekommer i naturen er selvfølgelig vanskelig å anslå, og blir noe spekulativt.

Allerede nå, mai 1983, er Sivertsens tall forandret (gjør oppmerksom på at hans liste ble skrevet ca to år før den ble publisert), og sannheten ligger nå oppunder 300 arter på landsbasis. Bare i Østfold har det fremkommet ca 30 arter nye for Norge, derav 4 slekter nye for landet.

Antall slekter i Norge er nå oppe i 70.

I tabell 1 har jeg satt opp en liste over antall slekter og arter som er funnet i Østfold, Sør-Norge (ekskl. Østfold), og Nord-Norge, etter mønster av Sivertsen (1982). Tallene for Sør- og Nord-Norge er basert på Sivertsen (l.c.), med enkelte tillegg. Arter (og slekter) fra Østfold som er nye for Norge er ikke innkludert i listen for Sør-Norge. Det fremgår heller ikke hvilke arter som forekommer spesielt i Østfold, kontra Sør- og Nord-Norge, men det vil selvsagt være en god del overlapping. Eksempelvis vil de 13 Helvella-artene fra Østfold, være med blant de 20 som er kjent fra Sør-Norge, mens f.eks. Melastiza chateri er kjent både i Østfold, Sør- og Nord-Norge. Den andre arten i Sør-Norge er imidlertid en annen enn den "Østfoldske". I Norge er det dermed tre forskjellige Melastiza-arter.

For de større slektene er antall arter omtrentlig, og består av en del ubestemte/navnløse, men ellers distinkte arter.

● Nye slekter i Norge - ikke i Sivertsen (1982).

Mitrophora	(Elvebakk 1980).
Ptychoverpa	(Granmo et al. 1982)
Rhodotarzetta	(Dissing & Sivertsen 1983)
De øvrige upubliserte.	

TABELL 1

Oversikt over slekter og arter av operkulate discomyceter (Pezizales) i Østfold, sammenliknet med Sør- og Nord Norge.

Slekt	Etter Sivertsen (1982).		
	Østfold	Sør-Norge	Nord-Norge
Aleuria	2	1	1
Anthracobia	3	4	3
● Arpinia	0	1	0
Ascobolus	13	15	6
Ascodesmis	0	1	0
Ascozonus	1	1	0
● Boubovia	2 ?	0	0
Boudiera	1	5	1
Byssonectria	1	1	1
Caloscypha	1	1	0
Chalazion	2	1	0
Cheilymenia	6	9	8
Coprobia	1	1	1
Coprotus	5	7	0
Desmazierella	1	1	0
Discina	2	3	0
Disciotis	1	1	0
Fimaria	3	5	2
● Flavoscypha	1	1	0
Geopora	4	4	2
Geopyxis	1	2	1
Gyromitra	2	3	3
Helvella	13	20	9
Humaria	1	1	1
Iodophanus	4	1	1
Jafneadelphus	0	1	0
Lamprospora	7	11	5
Lasiobolus	5	7	3
Leucoscypha	1	1	0
Melastiza	2	2	1
Microstoma	1	1	1
● Mitrophora	0	0	1
Morchella	8 ?	2	1

	Østfold	Sør-Norge	Nord-Norge
Nannfeldtiella	1	1	1
Neottiella	3	4	4
Octospora	10	11	3
Otidea	8-10	9	2
Pachyella	1	1	1
Parascutellinia	0	1	1
Peziza	28	26	13
●Pindara	0	1	0
Pithya	0	1	0
Plectania	0	1	0
Plicaria	1	3	1
Pseudombrophila	1	1	0
Pseudoplectania	1	2	0
Pseudorhizina	0	1	0
Pulparia	3	3	1
Pulvinula	4	5	2
"Pustularia"	1	2	1
●Ptychoverpa	0	0	1
Pyronema	1	2	1
Rhizina	1	1	1
Rhodoscypha	0	1	0
●Rhodotarzetta	0	1	0
Saccobolus	2	3	2
Sarcoscypha	0	1	1
Sarcosoma	0	1	0
Scutellinia	> 5	19	11
Sowerbyella	0	1	0
Sphaerosporella	1	1	1
Tarzetta	2	3	2
Thecotheus	2	1	0
Thelebolus	4	7	2
Tricharina	3	3	0
Trichobolus	0	1	0
Trichophaea	6	4	2
●Trichophaeopsis	1	0	0
Urnula	1	1	0
Verpa	0	1	1
	Østfold	Sør-Norge	Nord-Norge
Antall slekter	52	66	42
Antall arter ca.	185	240	107

Til sammenlikning er det i Danmark kjent ca. 220 arter fordelt på 60 slekter (Dissing 1982), mens det i Tsjekkoslovakia, som er betydelig bedre undersøkt enn Norge - , er registrert ca 360 arter, fordelt på 70 slekter (Svrček 1981 a,b,c,).

I disse tre land er det i alt ,så langt, representert 77 -78 slekter, mens det globalt ligger omkring 100.

Da må vi imidlertid huske på at det finnes en del tropiske og subtropiske slekter, som ikke er representert i Europa.

Dersom vi gjør en sammenlikning (tabell 2) av noen av de største slektene i de tre land , ser vi at Helvella-slekten er omtrent lik for alle tre; de øvrige mer avvikende.

TABELL 2

	Norge (Sivertsen 1982)	Danmark (Dissing 1982)	Tsjekkoslovakia (Svrček 1981)
Ascobolus .....	19 *	20	28
Helvella .....	>20	>20	24
Peziza .....	ca30 **	33	47
Scutellinia .....	19	7	30

\* innkl. 4 arter fra Østfold, nye for Norge (upubl.)

\*\* innkl. 3 arter fra Østfold, nye for Norge (upubl.)

Danmark er imidlertid, -naturlig nok -, mindre egnet for sammenlikning både fra et geologisk, topografisk, klimatisk, og arealmessig synspunkt, og soppfloraen der er nok betydelig bedre utforsket (bl.a. takket være Henry Dissing) enn det langstrakte "fjell-Norge" , men også i Danmark gjøres det nyfunn med jevne mellomrom.

Antall Scutellinia-arter i Danmark er betydelig mindre enn i Norge og Tsjekkoslovakia. Det er faktisk flere på Grønland (Dissing 1982) enn i Danmark ! Det har nok delvis sin forklaring i at mange arter hører til det arktisk-alpine flora-element, hvilket vi neppe kan snakke om i Danmark !

I Tsjekkoslovakia derimot er denne slekten meget godt representert, ikke minst takket være innsatsen til M.Svrček og J.Moravec, to av Europa's ledende discomycetforskere (se Svrček 1971).

Et betydningsfullt bidrag til bedre forståelse av Scutellinia-slekten foreligger nylig gjennom et større arbeide fra Estland (Kullman 1982). Fra Sovjet er det kjent 25 arter og varianter.

Den store og dårlig utredede Peziza-slekten vil sannsynligvis omfatte langt flere arter i Norge (Norden) enn det tabellen viser. - og antaelig nærmere 40 dersom man får oppklart flere

av de dubiøse arter som eksisterer/ er funnet.

Helvella-slekten trenger og revideres, tross Dissing's omfattende arbeide fra 1966, og slekten vil trolig overstige 30 arter i Norden.

Ascobolus-slekten omfatter vesentlig små til meget små arter, 1 - 10 mm dia., og er overveiende koprofile, men enkelte vokser på døde planterester, eller er jordboende. Det er sikkert flere å finne, men desto vanskeligere p.g.a. størrelsen.

\* \* \*

I det klimatisk gunstige område vi hører til (Østfold) skal det bli spennende å se hva f.eks. en 5-års periode vil bringe av arter ! Det er ikke tvil om at det fremdeles mangler en rekke arter, som nok vil kunne finnes. Enkelte slekter er ennå dårlig undersøkt/representert hos oss, f.eks. Scutellinia. Likeledes kan vi forvente en del flere koprofile og pyrofile discomyceter.

Det er imidlertid trolig at majoriteten av arter nå er funnet, og det vil, naturlig nok, gå tregere etter hvert, - altså lenger mellom hvert nyfunn. Men det er ikke bare det som er av interesse. Forekomsthyppheten/utbredelsen av de mer vanlige artene er naturligvis også av stor interesse, - ikke minst i indre deler av Østfold, hvor vi praktisk talt ikke kjenner noe til forekomster av operkulate discomyceter (ei heller Basidiomyceter). Blant annet finnes det jo skjellbanker i Marker-Aremark området, ca. 150 m.o.h., hvor det er gjort betydelige undersøkelser av plantefloraen (Breien 1932), men hvor soppfloraen er fullstendig ukjent. En rask orienteringstur til et av disse områdene i Januar 1983, som selvsagt var svært ugunstig hva sopp angår, ga som utbytte noen få stivfrosne "eldgamle" eksemplarer av mørk høstmorkel (Helvella lacunosa), samt enkelte koprofile arter.

Jeg vil og henlede oppmerksomheten mot diverse vassdrag i indre Østfold; Rødenessjøen, Glomma-vassdraget, - gamle tømmerveier og sand/grustak i områdene ved Ørsjøen, Nordre og Søndre Boksjø ved Aspedammen - Kornsjø, nær grensen til Sverige.



ØKOLOGI.

De fleste operkulate discomyceter i Østfold er funnet i løv- og edelløvskog, - spesielt i fuktige or- og seljekratt. De artsrikeste forekomstene ligger langs Glomma, mellom Sarpsborg og Fredrikstad.

Det har nok sin forklaring i de store, og ofte dype, slam- og leiravlagringene langs elvebreddene.

Fra gammelt av dannet dette opphavet/grunnet for en blomstrende teglverk-, sagbruk- og papirindustri, og ved århundreskifte lå de tett i tett langs Glomma, og den dag i dag ser og finner vi spor av denne virksomheten. Også lenger tilbake i tiden var det stor aktivitet her.

Det meste av denne virksomheten er nå en saga blot, og størstparten er enten revet eller nedbrent.

En glimrende oversikt over teglverkindustrien ved Glomma er publisert av Nygaard & Zakariassen (1978).

Disse sterkt kulturpåvirkede stedene har således gitt opphav til de rike forekomstene av operkulate discomyceter langs Glomma.

Forøvrig finnes det òg etterlatenskaper av annen karakter, som delvis igjengrodde industriavfallsdynger, kjemikalieavfall o. likn., og det er dermed skapt potensielle voksesteder for en rekke sjeldne eller mindre vanlige arter.

Langs Glomma's bredder vokser overveiende or (Alnus) og selje (Salix), men med betydelig innslag av bjørk (Betula) og osp (Populus). Enkelte granskogsbeplantninger kan òg sees, samt bestander av ask (Fraxinus), lind (Tilia), lønn (Acer), og rogn (Sorbus).

De fleste pH-målinger varierer fra 6,4 til 8,2, og dette er verdier som operkulate discomyceter krever etter som de fleste arter er kresne, m.h.t. jordsmonnets surhetsgrad, - og konkuransesvake. Slike høye pH-verdier (nøytrale) finner man ellers bare i områder med kalkrike bergarter (f.eks. i Oslo-feltet), noe som helt savnes i Østfold, som jo overveiende består av granitt og gneiss. Disse bergartene gir næringsfattig og surt jordsmonn, og under slike forhold trives bare er fåtall arter (med pH ca 3 - 4,5), f.eks. Caloscypha fulgens og Pseudoplectania nigrella.

De eneste virkelige kalkrike områder vi har er marine avsetninger/avleiringer, d.v.s. etter gamle strandlinjer, dengang havet sto høyere, for ca 2000 - 4000 år siden.

Her finner man leire/jord med sterkt innslag av muslingskall eller skallgrus.

I de ytre kyststrøk finner vi enkelte granskogsområder hvilende/voksende på gamle skjellbanker. Unntaksvis finnes disse også i indre Østfold, men er ikke undersøkt.

Også en del edelløv- og furuskogsområder langs kysten opptrer på samme måte.

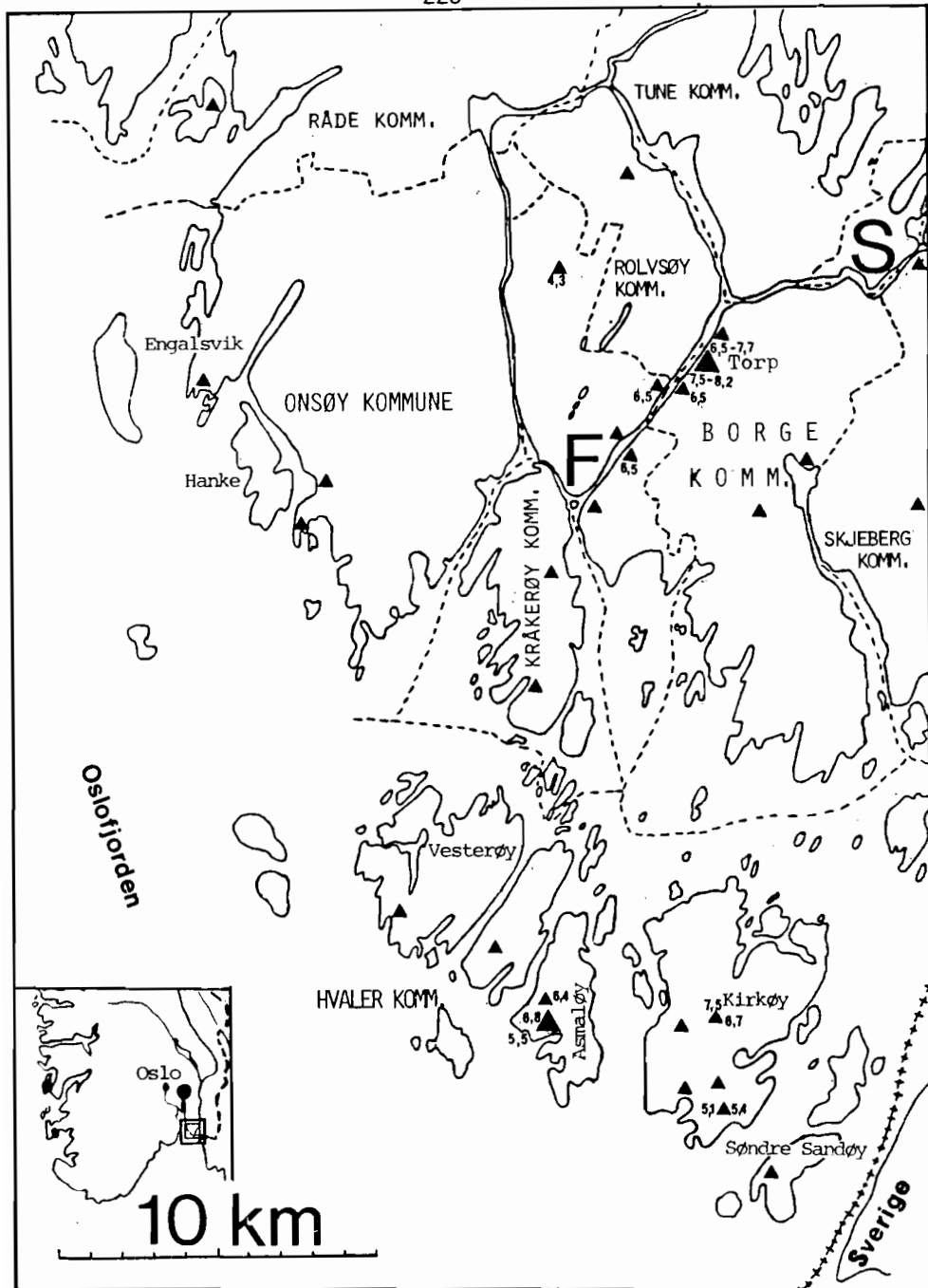
Langs kysten ser vi 6g større eller mindre sandholdige sletter hvor pH ligger forholdsvis lavt, ca 5 - 5,5 .

Disse slettene er ofte mosebevokste, og her opptrer av og til en del bryofile disco-myceter av slektene Octospora og Lamprospora.

En oversikt over Kråkerøy kommune's flora og fauna foreligger (Hansen 1982), og denne publikasjon er et fint utgangspunkt om man ønsker å befare/undersøke spesielle biotoper.

Fra Halden-distriktet foreligger det foreløpig få funn, men Halden-vassdraget bør være potensiell.

Kartet på side 228 viser utbredelsesmønsteret for operkulate disco-myceter i Nedre Glomma-region.



▲ Utbredelsesmønster for operkulate discomyceter (Pezizales) i Nedre Glomma-region, Ytre Østfold.

F=Fredrikstad S=Sarpsborg Tallene representerer pH-målinger.

## NOEN REFLEKSJONER OM SESONGEN 1982/83.

I 1982 ble det gjort mange funn av Otidea-slekten ("Øresopper") i Østfold, men, dessverre, disse er det vanskelig å finne sikre navn på, da slekten er dårlig utredet. Den trenger i høy grad og monograferes. En fin oppgave for en hovedfagsstudent!

Sivertsen (1982) nevner i sin oversikt at ingen arter av slekten Octospora er funnet i Norge om våren, og samme gjelder forsåvidt Lamprospora-slekten.

Dette må nå revideres etter at det er gjort innsamlinger av ca 40 kollektorer av slekten Octospora, fordelt på ca 10 arter, i løpet av vinteren 1982/83 og våren 1983. Likeledes ca 10 kollektorer av Lamprospora fordelt på 5 arter i samme tidsrom.

Dette skyldes først og fremst den usedvanlige milde vinteren vi har hatt, hvor bare Februar 1983 hadde sammenhengende snødekke. Ellers var det bare sporadisk med snø i Januar og Mars 1983. Vi skal imidlertid være oppmerksom på at den beste tiden for Octospora (og til dels Lamprospora) faktisk er i vinterhalvåret (Oktober-April). En snøfri vinter er ideell i så måte (Itzerott 1974).

Svært mange sjeldne arter fremkom i Juni-Juli 1982, samt Oktober-November 1982, hvorav flere er nye for Norge, og sogar nye for vitenskapen, bl.a. en ny Pulvinula-art (D.H. Pfister, pers. medd. 1982), som er funnet flere steder, men svært liten og lett å overse, til tross for den gule til sitrongule fargen. Den samme arten ble senere funnet i Trondheim (leg. Ø. Weholt), og Danmark (Dissing, pers. medd. 1982).

En annen liten ferskenfarget Pulvinula kan også vise seg å være ny, muligens identisk med en art fra Rana (Sivertsen, pers. medd. 1982). Det er ennå et par til, bl.a. en som savner både slekts- og artsnavn.

To meget sjeldne begersopper, funnet i Østfold 1982, er allerede nevnt av Dissing (1983), - nemlig Chalazion helveticum (andre funn i verden), og Aleuria bicucullata. Førstnevnte er originalbeskrevet fra Sveits helt nylig (Dissing 1980), og slekten ble opprinnelig beskrevet av Dissing & Sivertsen (1975) med arten C. sociabile, fra Rana, men funnet på Hvaler Juni 1983 (2. lok. i verden).

Likeledes har Aas (1983) monografert den koprofile discomycet-slekten Coprotus i Norge, og deri er innkludert flere funn fra Østfold, hvorav fire av syv arter i Norge er kjent herfra.

I tillegg kommer funn av Coprotus granuliformis fra Kråkerøy kommune 23. januar 1983; - altså fem av syv.

Det er verd å merke seg at minst fire arter, som tidligere bare var kjent og originalbeskrevet fra Tsjekkoslovakia (Velenovský 1934, Svrček 1976), nå også er funnet i Sør-Norge.

Alle fire artene er funnet første gang for 40 - 60 år siden, hvorav tre senere ikke er gjenfunnet før nå - i Norge.

En av dem er Peziza vacinii (Kristiansen 1982); de øvrige vil bli beskrevet senere.

Artene har sikkert vært der tidligere også, - det er bare ingen som har lett etter dem !

Enkelte arter er funnet i så store mengder at det har vært mulig å distribuere materiale av disse til Professor R.P.Korf, Cornell University, Ithaca, USA.

Allerede i 1955 påbegynte Korf en publikasjonsserie med tittel: "Discomycetes Exsiccati" (noe annerledes skrevet dengang).

Ønske er å kunne motta tilstrekkelig med materiale av en hvilken som helst discomycet (operkulate og inoperkulate), slik at materiale kan fordeles til de største (eller viktigste) herbarier i verden ( for tiden 15 ).

Masseforekomster av spesielt interessante arter vil det derfor være viktig å få samlet, men det er klart at skal man få noe å arbeide med i fremtiden, må det taes hensyn til størrelsen på soppen. En discomycet med diam. ca 1 mm bør samles i minst 200 - 300 eksemplarer, mens det med ca 10 cm diam. neppe trengs mer enn 30 - 40 eksemplarer.

Foreløpig omfatter "Discomycetes Exsiccati" 100 nummer (Korf 1955, 1978, 1981), og består av både vanlige og sjeldne arter, - innkl. enkelte tropiske arter.

Intensjonen med fordelingen er for at oppfatningen av artene skal bli så ensartet som mulig i global sammenheng, slik at man i fremtiden, - i større grad enn tidligere - , unngår nomenklatorisk og taksonomisk forvirring og misforståelse.

Fra Østfold har vi foreløpig fremsendt ti arter, nemlig:

<u>Leucoscypha</u> leucotricha	(Torsnes, Borge kommune).
<u>Chalazion</u> helveticum (ca 2500 apothecier!)	(Fredrikstad komm.)
<u>Octospora</u> wrightii	(Torp, Borge kommune)
<u>Pulvinula</u> sp. nov.	(typelok., Borge kommune).
<u>Desmazierella</u> acicola	(Kirkøy, Hvaler kommune).
<u>Vezdaea</u> cf. retigera (inoperk.)	(Torp, Borge kommune).
<u>Ciboria</u> rufofusca (inoperk.)	(Jeløya, Moss ).
<u>Peziza</u> subisabellina	(Torp, Borge kommune)

I tillegg kommer to inoperkulater av tvilsom taksonomisk karakter.

Disse er ennå ikke utdelt/publisert, men kommer etter hvert.

Funn av slektene Morchella, Helvella, Gyromitra, Discina, Peziza, Otidea, Flavoscypha, og Tarzetta i Østfold er allerede omtalt, og 48 arter er beskrevet (Kristiansen 1982), men som antydning (l.c.) regnet jeg med at det ville fremkomme mer materiale innenfor disse slektene i løpet av 1982(83), hvilket også ble tilfelle. Således blir det nødvendig med et supplement, med bemerkninger til enkelte slekter og arter basert på nye observasjoner.

TILLEGG TIL ØSTFOLD'S ASCOMYCETFLORA, DEL I (Kristiansen 1982)

#### MORCHELLACEAE

Jeg har ved flere anledninger (Agarica Nr.5, 1982, Nr.6, 1982), antydning et kommende verk om den særdeles diskutabile slekten Morchella (ekte morkler), og omsider nærmer det seg sluttfasen. Franskmannen Emile Jacquetant i Perpignan har samlet og studert morkler i over 30 år, både i Europa og i andre verdensdeler, - i lavlandet, såvel som i alpine områder. Resultatet av dette har blitt en bok om slekten Morchella, som forhåpentligvis vil være en "plattform" i riktig retning innenfor denne omdiskuterte slekt, såvel nomenklatorisk som taksonomisk.

Ca 30 Morchella-arter blir beskrevet og illustrert med ca 30 fargefotos, ca 30 akvareller og ca 30 mikroskopiske tegninger. Boken, "Les Morilles", er skrevet på fransk, men med ca 20 sider sammendrag på tysk.

Boken vil trolig være uunnværlig for en som vil forsøke å finne ut av sine ubestemte morkler.

Hvorvidt artsepitetet vil bli akseptert av mykologer i Skandinavia, såvel som i andre land, skal det bli spennende å høre om! Sikkert er det at så lenge ingen andre har kommet med noe bedre, kan bokens innhold heller ikke forkastes uten videre, selv om man nok vil være uenig i enkelte ting, f.eks. artsavgrensning og variasjonsbredde.

I skrivende stund har boken ennå ikke utkommet, men jeg kjenner overfladisk dens innhold. Den er tenkt utkommet til sommeren, men det ser nå ut til at det ikke kommer fra trykkeriet før i september.

Forøvrig skal det bemerkes at sporene, som ser glatte ut i vanlig lysmikroskop, faktisk er fint rynket under scanningelektronmikroskopet, som illustrert av Berthet et al. (1975).

\* \*

Spissmorklene var særdeles tidlig ute i 1983, og det var rikelig med materiale allerede ved utgangen av april, og omkring 15. mai hadde faktisk de fleste spissmorklene kollapset.

11. mars (1983) ble de aller første spissmorkler observert i Borge kommune (ca 2 cm store), men de vokste "uhyggelig" sakte, og var modne og fullt utvokste først etter ca. 7-8 uker.

Vi registrerer nå at spissmorkler er funnet i Borge (flere), Kråkerøy, Hvaler, Rolvsøy, Fredrikstad (flere), og Onsøy (flere) kommune, og er slett ikke uvanlig enkelte år - på det rette sted !

Nytt av året er funn ved Vamma i Spydeberg kommune (leg. D. Bakken) i indre Østfold. Der finnes den sikkert flere steder.

#### HELVELLACEAE

##### 13. Sandmorkel (Gyromitra esculenta)

Den 2. april 1983 ble de første sandmorkler observert i Kråkerøy komm., og den 9. april i Onsøy kommune, hvilket er meget tidlig, - riktignok bare ca 5 cm høye, - men faktum er at de fleste operkulate discomyceter om våren ser ut til å ha en meget lang utviklingsperiode, og vokser tregt. Det kan gå 6 - 8 uker før de er fullt utviklede/utvokste. Den trege utviklingen skyldes nok varierende kulde/varmepioder, samt nedbør, som begge vil være sterkt avgjørende for veksten av vårsopper i april - mai. Det ser imidlertid ut som de tåler både kortere frostperioder og noen dagers snødekke relativt bra. Det er jo heller ikke uten grunn at både sandmorkel og enkelte andre bare vokser om våren. De har et vekstoptimum under 20°C, og betegnes som psychrofile ("kulde-elskende"), se Eckblad 1978.

Ved Landbrukshøyskolen på Ås har de begynt å bestemme gyromitrin i sandmorkel og beslektede arter (Discina perlata, D. gigas, Gyromitra infula ...).

Gyromitrin-innholdet i sandmorkler o. likn. i Norge er ukjent, og man har lenge håpet at noen skulle begynne med analyser, men for å bestemme gyromitrin trengs det skikkelig laboratorieutstyr og solide kjemi-kunnskaper. Cand. real. Y. Solberg ved NLH-Ås, har tidligere arbeidet mye med bl.a. tungmetaller i sopp (se annet sted i dette heftet), og det skal bli interessant

å se resultatene av hans undersøkelser.

Det vil utvilsomt være av meget stor interesse å få samlet friskt materiale av sandmorkel med så stor geografisk spredning som mulig, for bedre å kunne bedømme variasjoner i gyromitrin-innhold over et større område.

Gyromitrin er carcinogen (kreftfremkallende), og det er neppe tilrådelig å spise sandmorkel, - u a n s e t t !!

Man blir ikke kvitt all gyromitrin ved forvelling, og kommende norske (og forsåvidt utenlandske)soppbøker bør helt forkaste sandmorkel som matsopp.

#### 15. Lys høstmorkel (Helvella *crispa*)

I tillegg til tidligere angitte lokaliteter i Østfold (Agarica nr.3/4 -1981 og Kristiansen 1982) kjennes den nå også fra:

Ørdal, Kirkøy, Hvaler kommune , november 1982.

Halden kommune (S.Diesen, pers.medd.1983)

#### 16. Mørk høstmorkel (Helvella *lacunosa*)

I tillegg til tidligere angivelser også kjent fra:

Ed, Kirkøy, Hvaler kommune , 9.oktober 1982 (I.Johnsen)

Kolbjørnsvik, Marker komm. , januar 1983

Halden kommune (S.Diesen, pers.medd.1983)

#### 18. Seig høstmorkel (Helvella *elastica*)

Kjent fra Halden kommune (S.Diesen, pers.medd.1983)

#### 21. Pokalmorkel (Helvella *acetabulum*)

I tillegg til tidligere funn i Onsøy, Kråkerøy og Borge kommune ble det så tidlig som 30.april (83) funnet store mengder (men da små ekspl.) av pokalmorkel ved Engen, Kirkøy, Hvaler kommune, og 4.juni likeledes i store mengder ved Ørdal, Kirkøy, Hvaler.

### PEZIZACEAE

#### 35. Peziza *vacinii* (Velen.)Svrc.

Denne meget sjeldne pyrofile begersoppen ble funnet i Onsøy kommune 1981 (Kristiansen). Den var ikke å se i 1982.

Funnet i 1981 ble gjort første gang 27.juni. Bålplassen oppsto ved juletider 1980 i samband med opprydding og kvistavbrenning i et vernet blandindsskogs-område på kalkrik mark. Soppen dukket opp temmelig nær 26 uker (½ år) senere.

Hvorvidt uteblivelsen i 1982 skyldes den varme og tørre juni-måned , eller suksessjonen på på bålplassen er vanskelig å si, men jeg holder en "knapp" på den tørre sommeren.



Det vil eventuelt kunne avklares i 1983.

Det tredje funn i verden av P.vacinii er gjort i Øst-Tyskland nylig (D.Benkert,pers.medd.1983).

### 38.Peziza ampelina /Quel.)Boud.

Etter som funnet i 1982 ble beheftet med en viss usikkerhet har jeg forsøkt å få arten nærmere verifisert.

Under den 6.Nordiske Mykologikongressen i Østersund, august 1982, hadde jeg flere samtaler med sveitseren J.Breitenbach, og ved å sammenlikne min beskrivelse og slides, samt mikroskopere tørket materiale var det ikke tvil om at det norske materialet er identisk med det sveitsiske, beskrevet og avbildet av Breitenbach & Kränzlin (1981).

P.ampelina ble forøvrig funnet i Nord-Italia i april 1982, i store mengder (Breitenbach,pers.medd.,august 1982).

Boudier (1907) avbilder P.ampelina pl.300 med mer regelmessige og mindre apothecier, men stemmer forøvrig både i farge og mikrokarakterer.Hvorvidt noen i nyere tid har undersøkt Quelet's originalmateriale har jeg dessverre ikke kjennskap til.

I det minste vet vi ihvertfall nå at det norske materiale er lik det både sveitsere og italienerne kaller Peziza ampelina.

### 41.Eseløre (Otidea onotica )

I tillegg til tidligere angitte lokaliteter (Kristiansen 1982) kjennes den nå også fra:

Søndre Sandøy,Hvaler kommune(under eik)	2.okt.1982	(T.Kristiansen)
Aven,Rygge kommune	oktober 1982	(I.Johnsen)
Halden kommune		(S.Diesen,pers.medd.)

Vi kjenner nå arten fra så mange steder at det kan være interessant å ta med et lite utbredelseskart for Østfold.(Fig.1).

### 42.Otidea leporina. UTGÅR !

Ved nyfunn i Hafslundsparken 1982 viser det seg at det ikke er denne arten.Som allerede angitt (Kristiansen 1982) ble funnet i 1979 ikke belagt,og kunne ikke kontrolleres.Det viser hvor "farlig" det er å basere seg bare på makroskopisk bestemmelse alene.Inntil videre betraktes O.leporina som ukjent i Østfold. Arten beskrives annetsteds som O.cf.nannfeldtii (nr.63).

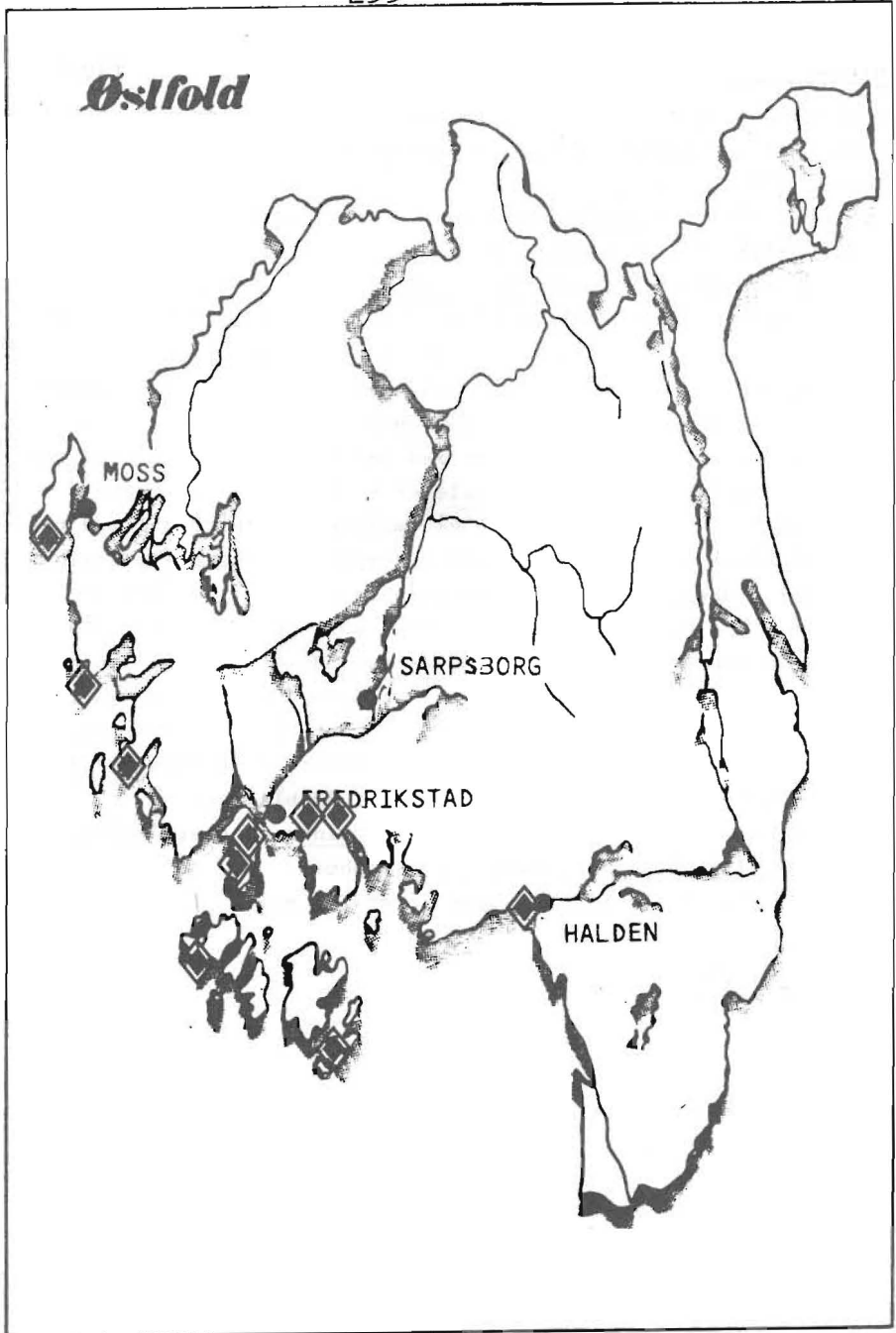



FIG.1  *Otidea onotica* i Østfold.

46. Flavoscypha phlebophora (Berk. & Br.) Harm.

Fig. 2

Denne meget sjeldne øre-liknende begersoppen ble først funnet i Norge 1981 i Onsøy kommune, men bare et par eksemplarer (Kristiansen 1982).

I oktober 1982 ble den samme arten funnet i store mengder (over 50 eksemplarer) på Kirkøy, Hvaler kommune (belagt herb. TRH), sammen med Helvella ephippium, Trichophaea gregaria og Ascobolus viridis. Arten vokste i store klynger på leirjord, delvis skjult av gress, moser, og kvistavfall, like ved et plantet granskogsfelt, og med or, osp og alm like ved, bare få meter fra en større bekk, som går parallelt med hovedveien.

Mikrokarakterene stemmer overens med det tidligere funn fra Onsøy. Fargen på helt friskt materiale er klar gul til svovelgul (utsiden), men den blir på eldre eksemplarer blass grågul med noe skittenrosa skjær. De aller fleste eksemplarene viser ± små ribber eller grubethet på den korte spinkle stilken, som ofte er skjult i jorda. De største eksemplarene var opp til 5 cm i diam., hvilket jo egentlig gjør det mer nærliggende å tenke på den nærstående F. cantharella, som skal være større enn F. phlebophora. Det er imidlertid ingen forskjell i sporene på de to artene, og forskjellen i ytre eksipulum, som er angitt av Harmaja (1974) finner jeg vanskelig å ta stilling til i øyeblikket.

Den av Boudier (1907) avbildede pl. 326 Otidea cantharella (Fr.) Sacc. var. minor Boud. kan være F. phlebophora.

Figur 2 viser en del typiske apothecier fra Hvaler-funnet 1982.

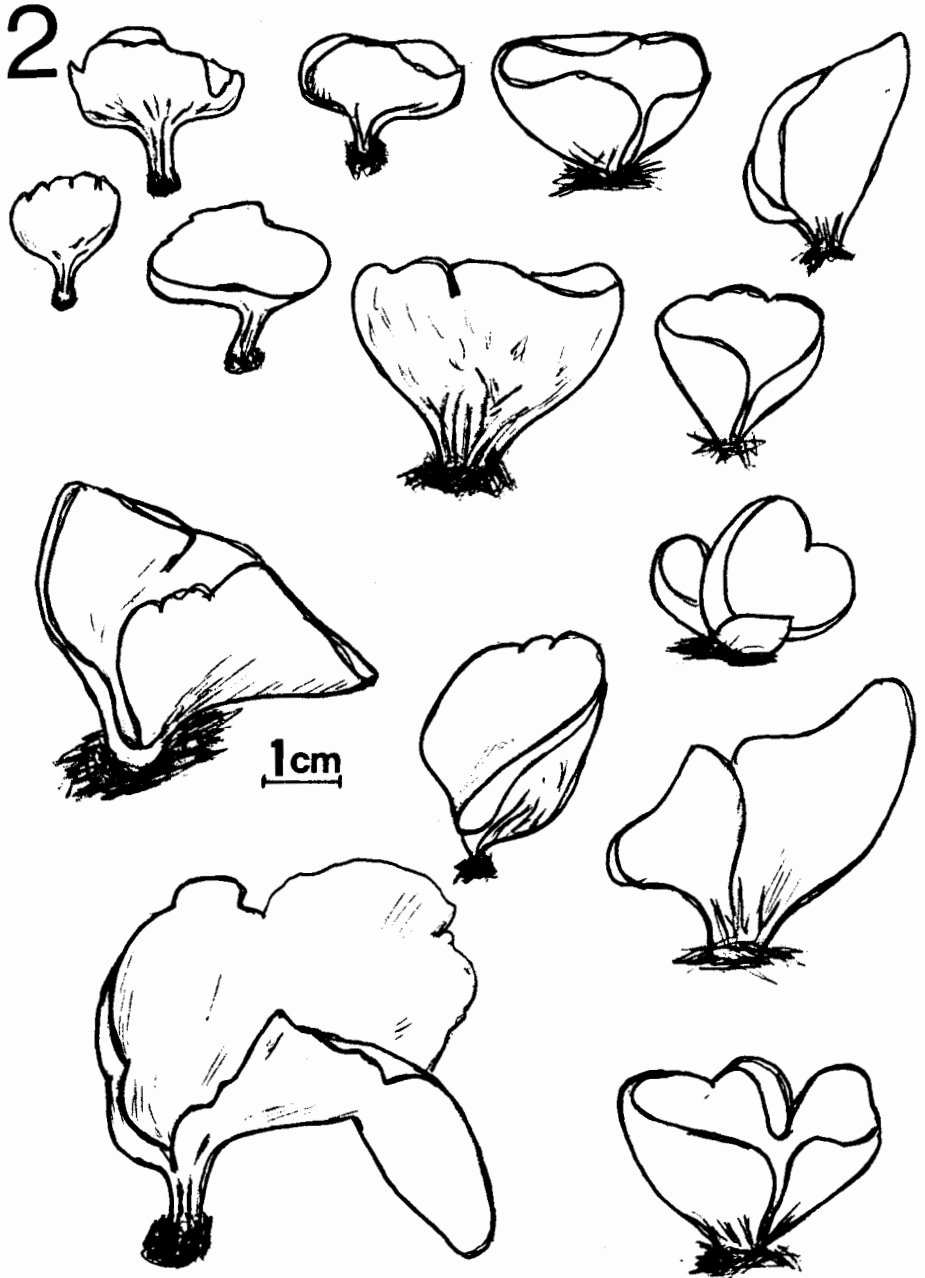


FIG.2 *Flavoscypha phlebophora* , Hvaler kommune.

NYE FUNN 1982/1983.

MORCHELLACEAE

49. *Disciotis venosa* (Pers.ex.Fr.) Boud.

Fig. 3

- Ill. Marchand I (1971) pl. 95  
 Cetto II (1978) pl. 823  
 Dähncke & Dähncke (1980) p. 851  
 Breitenbach & Kränzlin (1981) pl. 10  
 Phillips (1981) p. 265

En vårart, april til juni.

Denne store og delikate begersoppen er foreløpig bare funnet to ganger tidligere i Norge, - først av Eckblad (1956) på Bygdøy, Oslo, under lerk på kalkjord, allerede 7. april (55) (de fleste eksemplarer umodne).

Det gikk 20 år før neste funn ble gjort av T. Schumacher (1977, 1979), hvor den ble funnet på fin elvesand under gråor (*Alnus incana*) ved Sandvikselva i Bærum (Akershus), 13. mai 1975.

Temmelig nøyaktig 8 år senere, - 14. mai 1983, ble den funnet i store mengder ved Glomma, på Lisleby, Fredrikstad kommune.

Den ble òg observert mai 1982 av Ø. Weholt, men ikke mikroskopert.

Voksestedet er et gammelt brannfelt (nedbrent sagbruk), hvor vegetasjon nå overveiende består av selje (*Salix*) og noe or (*Alnus*) mens marka forøvrig er grasbevokst. Hist og her er det noe hestehov (*Tussilago* farfara) og markjordbær (*Fragaria vesca*). Jorda er feit, ofte blandet med forkullede trerester; pH 6,5 på jordprøver fra ca 8 punkter.

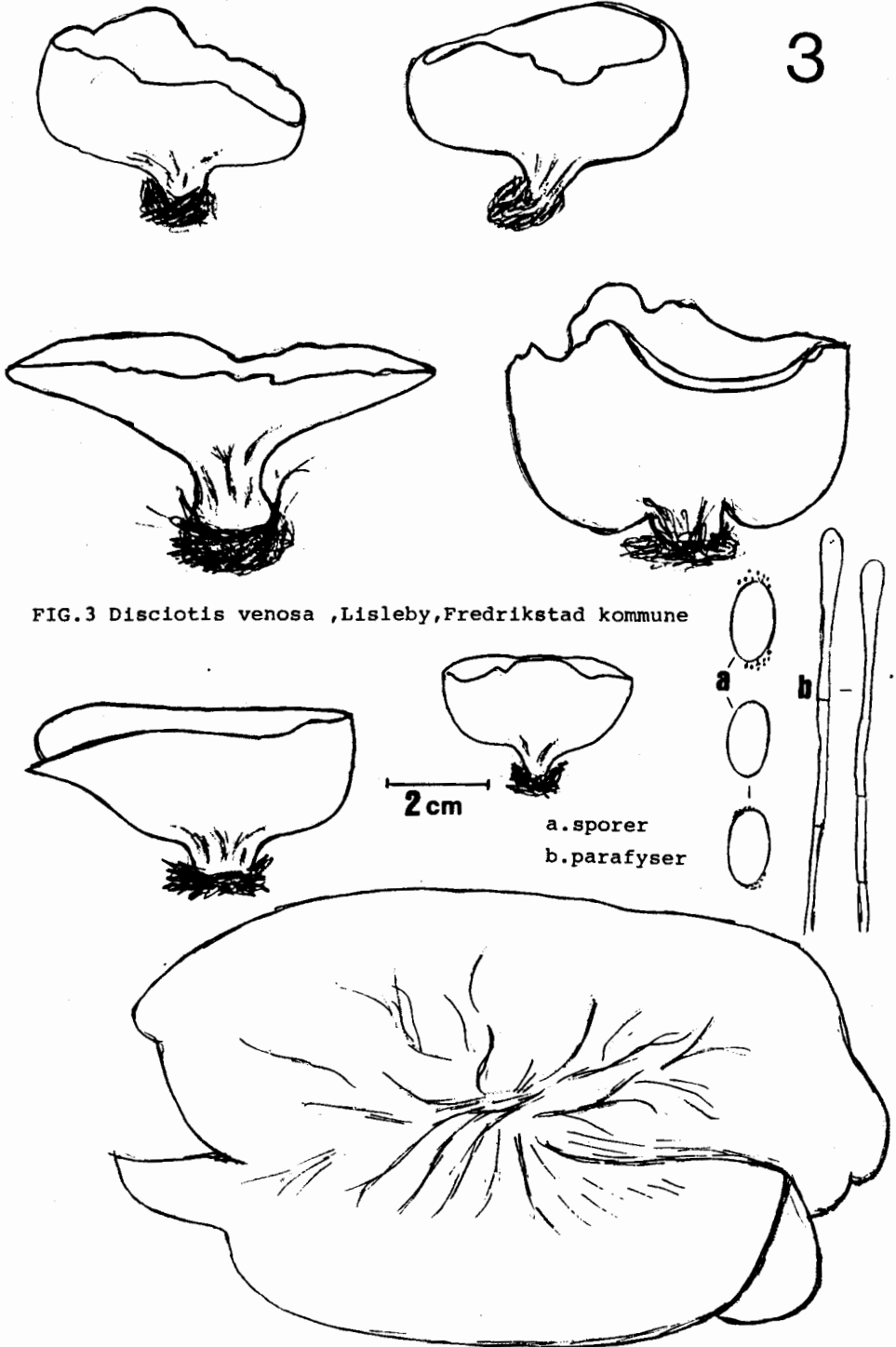
Ellers vokser på samme sted og tidspunkt maitraktsopp (*Clitocybe sinopica*), *Naucoria amarescens*, (begge i store mengder), spissmorkel (*Morchella elata*), og noe senere også svart begermorkel (*Helvella corium*). Sistnevnte ikke helt uvanlig på brent mark med *Salix* (selje).

*Disciotis venosa* vokste spredt over et mindre område, ca 10-30 meter fra Glomma's elvebredde, men oversvømmes ikke i flomperioden. Ca 50 apothecier ble talt opp.

Belagt Herb. TRH, O, og C.

Beskrivelse:

Apothecier fra 4 - 15 cm diam., først ± regelmessig dypt begerformet, senere mer avflatet og uregelmessig, og sterkt foldet/rynket på hymeniet, som er mørk brunt til rødlig brunt. Utsiden nærmest glatt, matt, grålig - skittenhvitt. Kortstilket, ofte med enkelte ribbeliknende furer.



Kjøttfull, men meget skjør og lettbrekkelig.

Lukt: utpreget, som klor(in), nitrøst mindre passende.

Sporer: ellipsoidiske, glatte, 20 - 23 x 12 - 13  $\mu$ , med små dråper klistret utenpå polene. Dette finner man også hos den nærstående slekten *Morchella*. Selv om sporene tilsynelatende ser fargeløse ut under mikroskopet, er sporepulveret okergult (som for *Morchella*). Fig. 3a.

Asci: 8-sporet, ikke-amyloide, sylindriske, ca 300 - 400 x 18 - 20  $\mu$ .

Parafyser: rette, svakt fortykket i toppen til ca 10 - 12  $\mu$ . Fig. 3b.

*Disciotis venosa* kan lett forveksles med rødbrun flatmorkel (*Discina perlata*) makroskopisk, men den lukter ikke klor, og vokser på gamle bartrestubber og flishauger.

Sporene er dessuten helt annerledes, med spisse utvekster ved hver pol og med et fint nettaktig mønster.

*D. venosa* er funnet i Syd- og Midt-Sverige, Finland og Danmark, og synes å være vanlig sydover i Europa. Den er òg kjent fra Nord-Amerika (Tulytki 1979), og Asia (Dissing & Raitviir 1974).

Arten er spiselig, og klorlukten forsvinner ved tilberedning (Marchand 1971). For sikkerhetsskyld bør den forvelles.

Forslag til norsk navn: klormorkel (svenskene kaller den klor-murkla), eller klorbegermorkel.

#### HELVELLACEAE.

50. Blek sandmorkel. *Discina gigas* (Krombh.) Eckbl.

Syn. *Gyromitra gigas* (Krombh.) Quél.

*Neogyromitra gigas* (Krombh.) Imai

Ill. Nylén og Stordal 1980 p. 27

Jeg har allerede ettersøkt funn av denne arten (Kristiansen 1982), og det viser seg at det faktisk finnes to belegg av blek sandmorkel fra Østfold, ved Botanisk Museum i Oslo, begge funnet i 1951. Det ene er gjort ved Larkollen i Rygge kommune; det andre i Kråkerøy kommune (W. Ramm).

Begge funn er nevnt av Moberg (1970).

Blek sandmorkel vokser i mai/juni, på bartrestubber og gamle flis- og barkhauger/avfall.

Nye funn er gjort våren 1983.

Torp, Borge kommune, 8. mai 1983, på furubarkavfall.

Lisleby, Fredrikstad kommune, 14. mai 1983, på gammelt flisavfall.

Engalsvik, Onsøy kommune, 21. mai 1983, på råttent bartrestubbe.

Blek sandmorkel skilles ikke alene bare på fargen fra vanlig sandmorkel, og mistenkelige eksemplarer bør/må mikroskoperes for å fjerne eventuell tvil. Sporene på sandmorkel er ellipsoide og glatte, med to oljedråper, mens blek sandmorkel både har større sporer, og er ellipsoide-subfusoid, med et tydelig vedheng i hver ende (pol), samt ornamentert med et delikat retikulert (nettaktig) mønster (som bare kan sees på farget materiale). Se figur 4 a og b.

For å skille sandmorkel og blek sandmorkel, samt deres nære slektninger jfr. Dissing (1981).

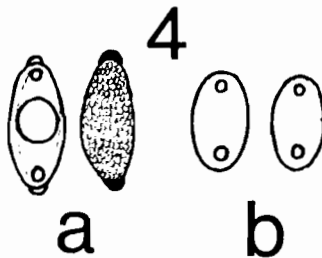


FIG.4

a.spore Discina gigas(blek sandmorkel)

b.spore Gyromitra esculenta (sandmorkel)

51. Helvella ephippium Lév.

Fig.5

Ill.Dennis (1978)pl.VII B

Dissing & Lange (1967) fig.1 a

Breitenbach & Kränzlin (1981)pl.21 er iflg.Dissing  
(1982) antagelig H.stevensii.

Meget sjelden, kun to funn i Norge.Tidligere ikke rapportert fra Norge,men første gang funnet i Rana (Sivertsen,upubl.). Dissing (1966) har bare angitt to funn i Sverige (Stockholms-trakten),men fra en rekke steder i Danmark.På det tidspunkt (1966) var den ikke kjent i Norge.



Helvella ehippium er nå funnet i store mengder (ca 100 ekspl.) ved Ørdal, Kirkøy, Hvaler kommune, 9. og 24. oktober 1982 (det. H. Dissing). Den forekommer på noe sandholdig leirjord (pH 6,7), delvis skjult av gress og kvistavfall i grensen mellom et plantet granskogsfelt og et løvskogsområde (or, osp, alm), like ved en større bekk, sammen med Flavoscypha phlebophora, Trichophaea gregaria og Ascobolus viridis.

Beskrivelse:

Apothecier ca 1,5 cm brede og ca 2 cm høye, sadelformet med innrullet noe flagrende kant, senere mer utvidet, tallerkenformet.

Hymenium glatt, lys grå/ musegrå; utsiden tydelig tett lodden, grå til brunlig grå.

Stilk: skjør, opp til 2 cm høy, 2 - 4 mm tykk, avsmalende mot spissen, sylindrisk eller noe flatklemt med eller uten svake furer, fint lodden, lys grå i spissen (toppen), gradvis lysere og nesten hvit mot basis.

Sporer (fig.5 a), 18 - 20 x 11 - 12  $\mu$ m, bredt ellipsoide, glatte på friskt materiale med en stor oljedråpe og flere små ved hver pol.

Asci: opp til 280 x 15  $\mu$ m, 8-sporet. Parafyser (fig.5 b) svakt klubbeformet, opp til 6  $\mu$ m breie i toppen.

Ytre eksipulum består av klubbe- til tønneformede celler (fig.5 c).

Helvella ehippium skiller seg fra andre nærstående lodne arter (H. villosa, H. stevensii, H. pezizoides) ved sin jevnt over gråfargede apothecier.

Arten er kjent fra flere europeiske land. Den var i 1967 (Dissing & Lange) ikke med sikkerhet kjent fra Nord-Amerika, men er senere funnet i Michigan (USA) (Smith Weber 1972).

Funnet fra Hvaler er belagt i Herb. TRH, C og MICH.

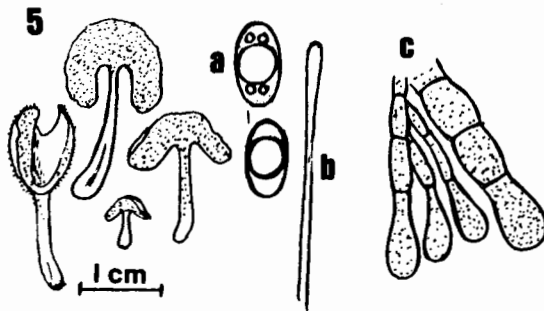


FIG.5 Helvella ehippium, fruktlegemer.

a. sporer b. parafyse

c. celler fra ytre eksipulum

52. *Helvella* cf. *pallidula* Weber

Fig.6

Illustrasjoner: ingen !

*H. pallidula* er originalbeskrevet fra USA (Michigan) av Smith Weber (1972). En kollekt fra Danmark, funnet av M. Lange 1960, er av Smith Weber (l.c.) bestemt til denne art.

Den er nylig funnet for første gang i Norge i Rana (Sivertsen upubl.), og ble den 6. november 1982 også funnet i større mengder (ca 60 apothecier) ved Huser på Asmaløy, Hvaler kommune.

*Helvella pallidula* forekommer på litt løs sandjord (pH 6,4) i en liten skråning, med noe løvavfall, i en lun kløft med hasselbusker (*Corylus avellana*), osp (*Populus tremula*) og eik (*Quercus robur*), samt noe furu (*Pinus sylvestris*), sammen med *Humaria hemisphaerica* og *Ramaria ochraceovirens*.

Beskrivelse:

Apothecier opp til 2,5 cm brede og ca 1 cm dype, regelmessig begerformet eller noe sammenklemt; kanten krummet innover hymeniet på yngre eksemplarer, senere opprettstående noe tannet og/eller opprevet.

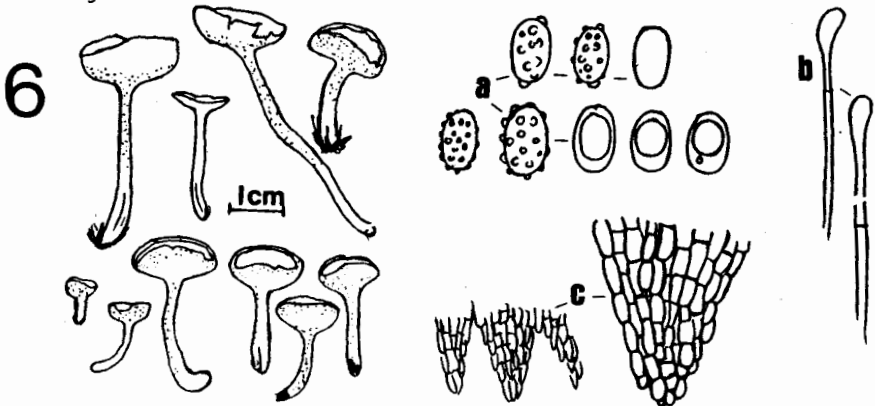
Hymenium glatt, blek gråbrun. Utsiden brunlig grå til gråbrun, fint lodden, tydeligst i kanten.

Stilk: opp til 4 cm høy, ca 4 mm tykk, sylindrisk, jevntykk eller noe tykkere mot basis. Lys gråbrun til gulig grå, svak lodden eller dunet.

Sporer: 17 - 20 x 10 - 12  $\mu$ m, ellipsoide eller avlange sådan, enkelte litt avsmalende ved den ene polen, med en stor oljedråpe, glatte eller sjeldnere med store  $\pm$  regelmessige vorter eller utvekster. Fig. 6 a.

Asci opp til ca 300 x 15  $\mu$ m (8-sporet). Parafyser (fig. 6 b) klubbe- eller kuleformet i toppen, opp til 10  $\mu$ m breie.

Ytre eksipulum (fig. 6 c) består av bunter/knipper med hyfer, blek brun, uten pigmentering.



Helvella pallidula karakteriseres nettopp med sin mangel på pigmentering i ytre eksipulum, og den jevnt over gråbrune fargen på apotheciene.

Det foreliggende funn er noe usikker inntil bekreftelse foreligger fra N.Smith Weber.H.Dissing (pers.medd.1982) antyder at det kan være denne art.

Belagt ved Herb.C og Mich.

53.Rotmorkel. Rhizina undulata Fr.ex.Fr.

Ill.Lange & Eckblad (1981) p.37

Breitenbach & Kränzlin (1981) pl.32

Rotmorkel er typisk nok med sine flate mørkt rødbrune fruktlegemer, med rotliknende strenger på undersiden tiltrykt underlaget. Finnes på avbrente hogstfelter etter skogbrann o.likn.

Hos oss er den funnet en gang på et hogstfelt, Dal i Torsnes, Borge kommune, sensommeren 1978 (Ingar Pettersen).

Ikke belagt, men dias viser typiske eksemplarer av rotmorkel.

Arten angis fremdeles som sjelden i Norge (Lange&Eckblad 1981), mens den i Danmark betraktes som alminnelig (Dissing 1981).

#### PEZIZACEAE.

Høsten 1982 ble det første funn av slekten Plicaria gjort i Østfold.

Slekten Plicaria står meget nær slekten Peziza, og den viktigste forskjellen ligger i sporene; Plicaria har globulære (runde) sporer mens Peziza har ovoide. Begge har amyloide asci.

Både Eckblad (1968), Rifai (1968) og Dissing (1974) velger å holde slektene adskilt, mens Korf (1972, 1973) innlemmer Plicaria i Peziza.

Slekten Plicaria (med globulære sporer) betraktes å stå mellom Peziza (ovoide sporer) og Scabropezia (Dissing&Pfister 1981) og Boudiera (Dissing&Schumacher 1979), begge de to sistnevnte med ornamenterte globulære sporer.

Problemet med slektsadskillelse er utførlig behandlet av Dissing & Korf (1980).

Plicaria omfatter 3 arter i Norge (Eckblad 1968, 1978), og 4 arter i Norden (Dissing 1974).

Alle vokser på bålplasser/brent mark.

54. Plicaria endocarpoides (Berk.) Rifai

Fig. 7

Syn. P. leiocarpa (Curr.) Boud.

Ill. Dennis (1978) pl. VI C (som P. leiocarpa)

Phillips (1981) p. 270 (som P. leiocarpa)

Arten er beskrevet som ny for Norge (Eckblad 1978 som P. leiocarpa) fra et funn på Vestlandet i 1974, men den er òg kjent fra Rana (Sivertsen, pers. medd.).

Den skilles lett fra de to andre norske artene, P. carbonaria og P. trachycarpa, ved sine glatte sporer.

Plicaria endocarpoides (leiocarpa) ble funnet 4. oktober 1982 på en bålplett etter kvistavbrenning i utkanten av et granskogsområde ved Grundvik, Engalsvik, Onsøy kommune; ca 10 eksemplarer.

To fullt modne eksemplarer ble senere funnet ved en delvis oppbrent grantrestubbe (i granskog på skjellsand) på Kirkøy, Hvaler kommune, ved det meget uvanlige tidspunkt: 30. januar 1983, men på den tiden var det snøfritt og mildt (belagt Herb. C).

Dennis (1978) angir imidlertid oktober til april, hovedsakelig november til februar, som mest aktuell fruktifiseringstid.

Noe senere, 30. april 1983, ble det gjort ytterligere et funn av ca 15 apothecier på to nærliggende bålplasser (kvistavbrenning) i glissen furuskog nær Bøllingshavn, Kirkøy, Hvaler kommune, hvor den forekom sammen med Peziza violacea.

Beskrivelse:

Apothecier opp til 3 cm diam., ± skålformet, raskt avflatet og ± plan, men med enkelte rynker og folder. Kanten svak tannet, senere mer uregelmessig og oppsplittet. Hymenium sotbrun; utsiden mørk eller lys sotbrun med svak lilla skjær, fint kornet. Tynnkjøttet og skjør. Stilkløs.

Ved overskjæring fremkommer en melkevit (melke)saft, som farges gult etter en tid.

Sporer: 7,8 - 9,8 my, glatte, globulære (runde/kuleformet), en-radet (fig. 7 a).

Asci: 8-sporet, ca 200 - 220 x 10 my, amyloide (som Peziza).

Parafyser: slanke, rette eller svakt buet i toppen, og der noe utvidet til ca 5 - 6 my (fig. 7 b).

Eckblad (1978) oppgir "apothecier 23 cm i diam.", skal være 23 mm (Eckblad, pers. medd. 1983).

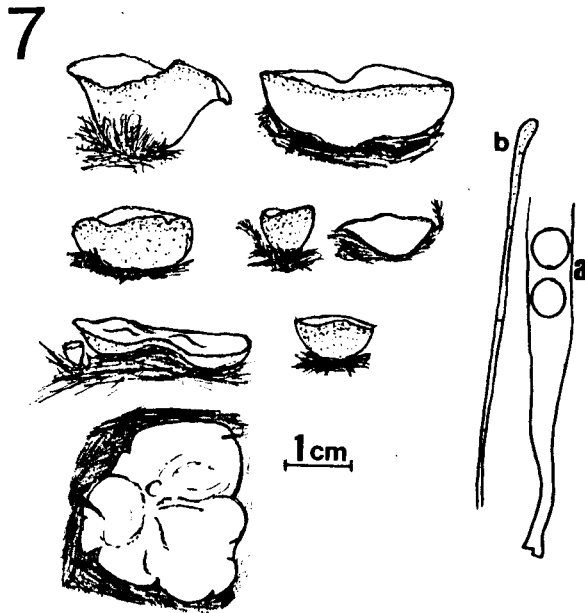


FIG.7 *Plicaria endocarpoides*  
a. sporer b. parafyse

Dennis (1978) og Eckblad (1978) opprettholder artsnavnet *P. leiocarpa*, men Rifai (1968) hevder at materiale fra New Zealand beskrevet (i 1855) som "*Peziza*" *endocarpoides* er identisk med den europeiske *Plicaria leiocarpa* (beskrevet senere - 1864).

Rifai (l.c.) oppgir imidlertid sporemålt som er noe større enn både europeisk og nord-amerikansk materiale.

Tabell 3 viser sporemålt fra forskjellige kilder.

TABELL 3. Sporemålt på *Plicaria endocarpoides* (*leiocarpa*).

Velenovský	(1934)	Tsjekkoslovakia	6 - 8	my
Eckblad	(1968)	England (type <i>P. leiocarpa</i> )	8 - 9,5	"
Maas Geesteranus	(1969)	Nederland	7,2 - 9	"
Dennis	(1978)	England	8 - 9	"
Eckblad	(1968)	Norge	6 - 8	"
Tulytki	(1979)	USA	8 - 10	"
Smitskaja	(1980)	Ukraina, Sovjet	9 - 10	"
Phillips	(1981)	England	8 - 9	"
Kristiansen	(1983)	Norge	7,8 - 9,8	"
Rifai	(1968)	New Zealand (type <i>P. endocarpoides</i> )	9,0 - 11,8	"

Sporene på P.endocarpoides varierer således fra 6 - 11,8 my, noe som etter min mening virker ekstremt.

Forøvrig sies det at typematerialet fra New Zealand forekommer "amongst mosses and ferns". Vanlig voksested for P.leiocarpa (endocarpoides) er brent mark/bålplasser.

\* \*

I 1982 ble det, naturlig nok, gjort en rekke funn av den store og vanskelige Peziza-slekten; de fleste arter fremdeles uopplarte/ubestemte.

Noen skal imidlertid nevnes.

55. Kompostbegersopp.                      Peziza vesiculosa Fr.                      Fig.8

Ill. Lange & Eckblad (1981) p.37

Breitenbach & Kränzlin (1981) pl.54

Dähncke & Dähncke (1980) p.667

Kompostbegersoppen er en relativt stor og lettkjennelig art, som vokser på komposthauger, gjødslet jord eller direkte på gjødsel, og opptrer/forekommer ofte i store tettvoksende kolonier.

Arten er sannsynligvis ganske vanlig.

Beskrivelse:

Apothecier uregelmessig halvkuleformet, ofte sterkt foldet og sammenvokste, 2 - 8(10) cm breie. Kanten tydelig kornet/tannet og innrullet.

Hymenium: gulig brun - lærbrun, noe rynket og foldet mot senter. Utsiden blekbrun, grynet/hvitaktig melet.

Sporer: 20 - 22 x 9 - 12 my, glatte, uten oljedråper. Fig.8 a.

Asci: amyloide, 8-sporet, opp til 380 x 20-25 my. Parafyser: moniliforme, slanke.

Kompostbegersoppen er funnet på følgende steder:

Parkanlegg, Rød, Kråkerøy kommune, 16. september 1982. På hestemøkk sammen med Coprinus niveus.

Dal, Torsnes, Borge kommune, 16. september 1982, på hestemøkk, beitemark sammen med Coprinus niveus.

Hafslundsparken, Skjeberg kommune, - på komposthaug sammen med flere koprofile discomyceter (leg. T. Torjesen). 7. mai 1983

Lunde, Kråkerøy kommune, 8. mai 1983, på gamle halmballer.

Kompostbegersoppen bør være relativt lett å bestemme, selv om det nok er en del variasjoner i farge og mikrokarakterer.

Substratet, samt de lange asci og moniliforme parafysene er viktige artskriterier.

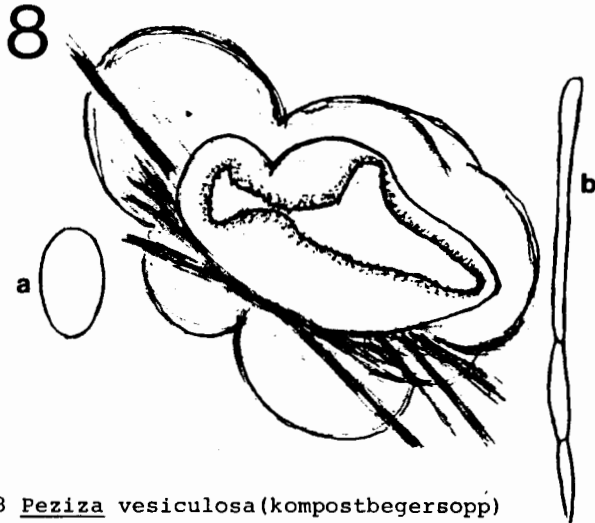


FIG.8 Peziza vesiculosa (kompostbegersopp)  
a.spore b.parafyse

56. Peziza cf. boltonii Quelet

Fig.9

Ill.ingen ?

Denne arten hører til den vanskelige P.praetervisa-gruppen med fint vortete sporer, som på ufarget materiale ser fullstendig glatte ut.

På fuktig leirjord med noe mose og planter i hjulspor sammen med Melastiza flavorubens og Pulparia sp., blant or og selje, nær Glomma, ved Sandem, Torp, Borge kommune 21.august 1982.

Beskrivelse:

Apothecier høyst 1,5 cm diam., grundt skålfomet til  $\frac{1}{2}$  plan, og noe uregelmessig i form.

Hymenium purpurbrunlig; utsiden blek brunlig, tett kornet. Stilkløs.

Sporer: 17 - 19 x 9 - 10 my, ellipsoide, i Cotton Blue tydelig vortet, runde eller uregelmessige, enkelte vorter noe sammenflytende, < 0,5 my høye.

Som illustrert av Le Gal (1947, p.94, fig.30). Fig.9 a.

Asci: amyloide, 8-sporet, opp til 12 my breie. Parafyser: 5 - 6 my tykke, rette eller svakt buet i toppen, og fortykket til ca 8 my. (fig.9 b).

Dette kan være P.boltonii, eller denne meget nærstående.

Arten likner P.praetervisa både i farge og form, men den vokser på bålpletter, og har bl.a. mindre og smalere sporer.

P.boltonii er ikke kjent fra Norge.

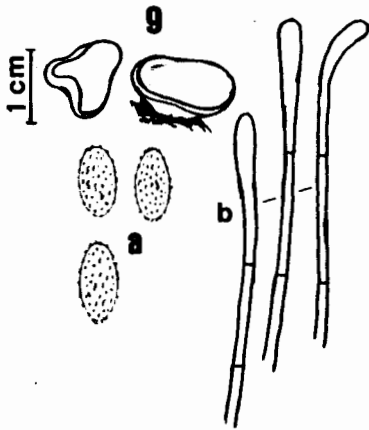


FIG.9 Peziza cf. boltonii  
a. sporer b. parafyser

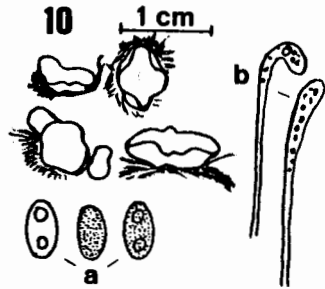


FIG.10 Peziza sp.  
a. sporer b. parafyser

En annen art, også tilhørende Peziza praetervisa-gruppen, er forskjellig fra P. boltonii, og beskrives nedenfor.

57. Peziza sp.

Fig.10 (se ovenfor).

Denne arten er identisk med eller meget nærstående en art fra Rana (navnløs), iflg. H. Dissing (pers. medd. 1982).

Den vokste i tette grupper på kalkavfall (pH 8,2), blant moser og barkavfall på en industriavfallsdyng, på en slette, ved Sandem, Torp, Borge kommune, 7. november 1982. Belagt Herb. C.

Beskrivelse:

Apothecier 8 - 10 mm diam., uregelmessig grundt skålformet, kanten bølget og uregelmessig. Hymenium fiolettaktig brun til mørk brun; utsiden lys brun.

Stilkløs. Svært tynnkjøttet, dårlig utviklet ytre eksipulum.

Sporer: 17 - 18 x 8 - 9 my, ellipsoide, meget fint tett vortete (kan bare sees på farget materiale), med to oljedråper. Fig.10 a.

Asci: amyloide, 8-sporet, lange og slanke, ca 290 - 320 (350) x 12 - 13 my.

Parafyser: rette eller vanligere kraftig buet i toppen, og med dråper av fiolettaktig farge, -kraftig fortykket i toppen til ca 10 my. Fig.10 b.

Denne art står nærmere P. praetervisa enn P. boltonii, men ei heller identisk med førstnevnte. Sporene er større, men vortene er mer lik P. praetervisa (omen noe mindre), formen og størrelsen er imidlertid forskjellig, og voksestedet annerledes.



58. Møkkbegersopp. Peziza fimeti (Fuck) Seaver

Fig. 11

Dette er møkkbegersopp i tradisjonell oppfatning. Den er således forskjellig fra den tidligere beskrevende (Kristiansen 1982, 39).

Den her beskrevende ble funnet på elgeksekremet i barskog ved Sølvstufossen, Tune kommune, 22. august 1982 (leg. Ø. Weholt).

Beskrivelse:

Apothecier opp til 6 mm, grundt begerformet. Hymenium brunt; utsiden glatt, gulbrunlig og svakt kornet.

Sporer: 15 - 17 x 8 - 9 my, glatte, uten oljedråper, men enkelte med de Bary boble. Fig. 11 a.

Asci: amyloide, 8-sporet, ca 200 x 10 - 12 my.

Parafyser: slanke, <sup>+</sup> rette, jevntykk, ca 4 - 5 my.

Gruppen av glattsporede koprofile Peziza-arter er dårlig utredet og flere uoppklarte taxa foreligger.

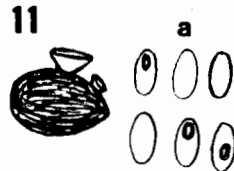
59. Peziza succosella (Le Gal & Romag.) Moser

Fig. 12

Ill. Gamundi (1971) pl. II, fig. 1

Ny for Norge.

Denne art hører med blant de få Peziza-arter med melkesaft (ved overskjæring eller brudd).

Den har muligens vært noe forblandet med den nærstående Peziza succosa, som allerede er kjent fra noen få steder i Norge (Lange & Eckblad 1981, Sivertsen, pers. medd. 1982). Fargen og størrelsen på apotheciene, samt form og størrelse på sporene, sammen med fargen på melkesaften synes å være de viktigste kriterier for å skille de to artene, se Tabell 4.

TABELL 4. Viktigste skillekarakterer for P. succosa og P. succosella.

	<u>Peziza succosa</u>	<u>Peziza succosella</u>
Farge :	Gulbrun - olivengul	Grå - gråbrunlig
Størrelse :	1 - 7 cm	0,5 - 2 cm
Sporer :	19 - 22 x 10 - 12 my	16,5 - 19 x 8,5 - 10 my
Melkesaft :	Gulaktig	Grønlig

Etter Le Gal 1947

Ornamentering  
på sporene



Den 11.november 1982 ble P.succosella funnet rikelig ved Guttormsvauen;Vesterøy,Hvaler kommune (belagt Herb.C). Voksestedet var på en rel.nylig oppgravd grøfttekant, på leirjord med skallrester, blant takrør (*Phragmites communis*), unge eik-og oretrær, nær sjøkanten.

Beskrivelse:

Apothecier opp til 2 cm diam.,beger- til skålformet, med regelmessig kant. Hymenium gråbrunlig til grå; utsiden glatt, lys blålig grå.Stilkkløs. Melkesaften, grønnlig, var noe sparsom.

Sporer:17 - 18 x 9 - 10  $\mu$ ,ellipsoide med to oljedråper, med <sup>+</sup> uregelmessige vorter,ofte litt sammenflytende.Fig.12 a.

Asci:amyloide,8-sporet,ca 300 x 12 - 14  $\mu$ . Parafyser:slanke,rette, med små oljedråper i toppen, svakt fortykket og opp til ca 6  $\mu$ .

Arten er til tider ganske alminnelig i Danmark (Dissing,pers.medd.1982). Det synes imidlertid å være sparsomt med rapporterte funn ellers i Europa. Le Gal (1940) har originalbeskrevet arten fra Frankrike.

Den er ikke med på Svrček's lange liste (1981) over *Peziza*-arter fra Tsjekkoslovakia,men den nærstående P.succosa finnes der.

Forøvrig er den funnet såvidt langt unna som i Syd-Amerika, nær Valparaiso i Chile, og utførlig beskrevet og illustrert av Gamundi (1971).Hennes beskrivelse passer bra med vårt materiale. Den er der funnet i den botaniske hage, og man skal vel kanskje ikke utelukke at den kan være innført med planter fra Europa ?

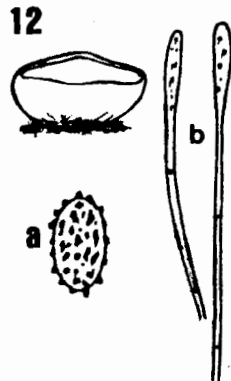


FIG.12 Peziza succosella  
a.spore b.parafyser

60.Peziza sp. ....Fig.13

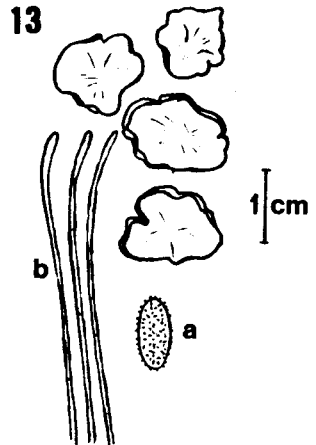
En liten art ble funnet rikelig på leirjord blant mose og gress i en veikant nær selje, ved Sandem,Sellebakk,Borge kommune,ikke langt fra Glomma, den 16.oktober 1982 (belagt Herb.C).

Den forekom sammen med to Pulvinula-arter(nye), "Pustularia" patavina og Geopora cf.cervina.

Det har ikke vært mulig å finne et navn på arten, men den minner mikroskopisk om P.limnaea, men makroskopisk er det ikke mye tilfelles.Arten er òg kjent fra Danmark (Dissing,pers.medd.)

## Beskrivelse:

Apothecier opp til 1,5 cm, helt flat med svært uregelmessig form, og kanten bølget.  
 Hymenium gulgrønn - grønlig brun - olivenbrun, noe rynket; utsiden rødlig brun og noe finkornet.  
 Kjøttet er gulgrønlig ved overskjæring, og saftig.  
 Sporer: ca 20 - 22 x 9 - 10 my, smalt ellipsoide, tett forsynt med ca 1 my lange pigger. Fig. 13 a.  
 Ascii: amyloide (svak), 8-sporet, ca 290 x 13 - 15 my.  
 Parafyser: slanke, bare svakt fortykket mot toppen til ca 6 - 7 my.

FIG.13 Peziza sp.

a.spore b.parafyser

I tillegg til beskrevende Peziza-arter gjenstår å oppklare/identifisere ca 5 - 6 arter.

61. Klattbeger. Pachyella babingtonii (Berk. & Br.) Boud. Fig. 14

Syn. Psilopezia babingtonii

Ill. Dennis (1978) pl. VI K

Breitenbach & Kränzlin (1981) pl. 56

Den lite kjente operkulate slekten Pachyella er nylig inngående studert og revidert av Pfister (1973, 1981), og omfatter nå ni arter i verden (Pfister 1981), hvorav fem i Europa, men bare en i Skandinavia. De aller fleste er imidlertid bare funnet et eller få steder, og er (tilsynelatende) meget sjeldne. Den vanligste, Pachyella babingtonii, har en kosmopolitisk utbredelse, og den er kjent fra flere steder i Skandinavia. Slekten Pachyella kan kort karakteriseres som følger:

Apothecier flate, gjerne tiltrykket substratet, ca 0,5 - 8 cm, mørkfargede brune eller rødbrunlige, gelatinøs konsistens.  
 Ascii amyloide i hele sin lengde (samt enkelte celler), men ofte bare svak, eller negativ på tørket materiale. Sporer ellipsoide, glatte eller med cyanofil ornamentering.  
 Vanligvis på sterkt vass-trukken råtten ved, oftest fra løvtrær (Alnus, Betula, Salix), også på ved nedsunken i vann, sjeldnere på jord omgitt av råtne trerester.

Pachyella babingtonii i Norge ble først rapportert av Eckblad (1968). Senere har flere funn tilkommet (Schumacher 1979, Eckblad 1978), og ti funnsteder er registrert. Det er imidlertid ingen syd for Oslo, inntil det nå ble gjort et funn i Skjærviken, Hunnebunn, Borge kommune, 26. juni 1982. Et eneste apothecium ble funnet på en råttten, nesten oppløst grein av selje (eller or), i et tett sumpaktig or- og seljekratt.

Beskrivelse:

Apothecium (fig.14 a) 5 mm diam. flat/puteformet, tiltrykket substratet. Hymenium: gråbrun; utsiden gråaktig til hyalin, tydelig kornet/tannet langs kanten mot substratet. Geléaktig konsistens.

Sporer: 19 - 21 x 11 - 12  $\mu$ y, bredt ellipsoide, tykk-veggede, glatte eller meget fint punkterte, med to oljedråper. Fig.14 b .

De av Pfister (1975) avbildede scanning-fotos av P.babingtonii viser imidlertid helt glatte sporer (5000 x).

Asci: meget svakt amyloide, på tørket materiale negativ, 8-sporet, ca 280 - 320 x 15 - 16  $\mu$ y.

Parafyser: kraftige, rette, utvidet i toppen til 10 - 12  $\mu$ y, pigmentert med små mørke cyanofile bobler (fig.14 c ).

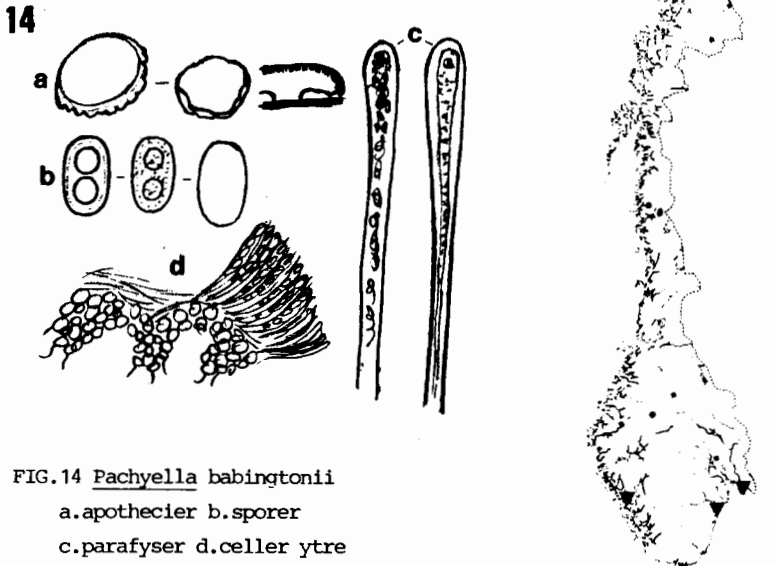


FIG.14 Pachyella babingtonii  
 a.apothecier b.sporer  
 c.parafyser d.cellulær ytre  
 eksipulum.

FIG.15 Utbredelseskart for Pachyella babingtonii i Norge.

▼ Nye funn, tidligere ikke markert.

Senere ble det òg funnet et eksemplar av arten nær Gjømle, i Bamble kommune, Telemark, 23. juli 1982 (leg. Ø. Weholt).

Apotheciet var 6 mm i diam., mørkebrun, og forøvrig helt overensstemmende mikroskopisk med funnet fra Østfold.

Jeg hadde forøvrig senere anledning til å samle og studere flere eksemplarer ved den 6. Nordiske Mykologikongressen i Østersundområdet (Jämtland, Sverige) den 11. august 1982.

Fig. 15 viser et revidert utbredelseskart for Pachyella babingtonii i Norge, basert på Schumacher (1979), Eckblad (1978) og de nye funn i Sør-Norge.

62. Otidea grandis Pers. ss. Boud.

Fig. 16

Syn. Otidea bufonia (Pers.) Boud. sensu Maas Geesteranus (1967) og Nannfeldt, non ss. Dennis (1978).

Ill. Boudier (1907) 2, pl. 328

Beskrivelse:

Apothecier opp til 6 cm høye og 8 cm breie; avlang, <sup>+</sup> traktformet, tydelig splittet til basis på ene siden, spiss eller butt i toppen.

Hymenium: lys okerbrunlig - oransjebrunlig.

Utsiden: <sup>+</sup> mørk sepiabrøn med svak olivenaktig tone, utpreget rynket/ru overflate. Basis tydelig hvitfiltet. Hygrofan.

Eksikatene viser i langbølget UV-lys følgende farger:

Hymenium matt lys grå

Utsiden mørk rødlig brun

Sporer: 13 - 17 x 7 - 8 my, elliptisk-subfusoid med to oljedråper. (Fig. 16 a).

Asci: ca 180 - 220 x 12 - 14 my.

Parafyser: buet i toppen, ca 3 - 4 my breie, utvidet til 5 - 6 my øverst, enkelte med små utvekster (protuberanser) på den konkave side. (Fig. 16 b).

Otidea grandis ble funnet i store mengder, oftest sammenvokste/knippevoksende på nålestrø, i en stikant i utkanten av et hytteområde i granskog på sandig grunn, Ørekroken, Kirkøy, Hvaler kommune, 9. oktober 1982, sammen med Humaria hemisphaerica og Trichophaea gregaria. Belagt Herb. TRH.

Arten synes å skille seg godt ut fra andre Otidea-arter ved sin lyse hymeniumfarge i sterk kontrast til den mørke utsiden, og plansje 328 hos Boudier (1907) er meget treffende.

Otidea grandis er klart forskjellig makroskopisk fra den tidligere beskrevende O. bufonia sensu Dennis (1978), se Kristiansen 1982 (nr. 43).

16



FIG.16 Otidea grandis. a.sporer b.parafyser

Førstnevnte er dessuten en barskogsart, mens sistnevnte tilsynelatende bare er funnet i edelløvskog.

Den her beskrevende art er tidligere kjent sporadisk fra andre barskogsområder i Norge (Sivertsen,pers.medd.1982).

63.Otidea cf.nannfeldtii Harm.

Fig.17

Ill. ingen !

Denne arten er tidligere kalt Otidea leporina(Kristiansen 1982, nr.42), hvilket er feil ! Bestemmelsen var kun basert på makroskopiske karakterer, og det forelå intet belegg.

Nyfunn gjort i Hafslundsparken,Skjeberg kommune 1.oktober 1982 viser seg imidlertid, ved mikroskopisk undersøkelse å være en småsporet art, nærstående eller identisk med O.nannfeldtii, funnet i granskog i Finland (Harmaja 1976).

Funnet i Hafslundsparken forekommer nær lerk (*Larix*), men både hassel,lønn,bøk og eik finns like ved.

Ca 15 apothecier ble samlet.

## Beskrivelse:

Apothecier opp til 4 cm høye og 5 cm breie, avlange  $\frac{+}{-}$  sylindriske, etter hvert mer utvidet mot toppen, smal splitt på ene siden  $\frac{+}{-}$  til basis.

Kanten innbøyd mot hymeniet, og noe urelmessig, av og til noe tannet.

Hymenium brunlig gul til matt gulbrun; utsiden gulbrun til grålig gulbrun, nesten glatt. Basis svak gulfiltet. Kjøtt gulbrunlig. Hygrofan.

Behagelig lukt (undefinerbar).

Eksikatene viser i langbølget UV-lys følgende farger:

Hymenium: klar gulbrun

Utsiden gulig brun/rustbrunlig

Sporer: 9 - 11 x 5 - 6  $\mu$ y, elliptiske med to oljedråper (fig. 17 a ).

Asci: ca 140 - 160 x 10 (12)  $\mu$ y. Parafyser nesten rette eller svak buet i toppen, 3 - 4  $\mu$ y breie, og bare svakt fortykket i toppen,  $\sim$ 5  $\mu$ y, og tilsynelatende uten utvekster. Fig. 17 b.

17

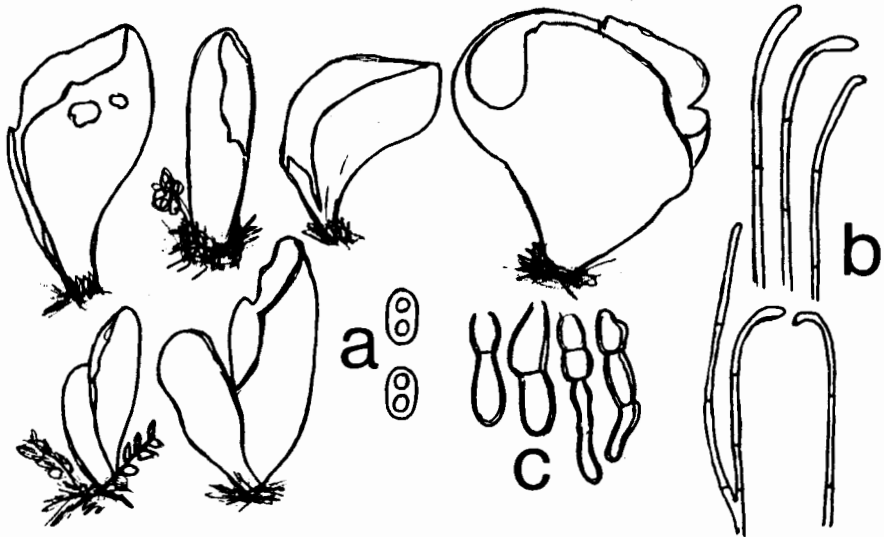


FIG. 17 *Otidea* cf. *nannfeldtii*. a. sporer b. parafyser  
c. celler ytre eksipulum

Fremdeles gjenstår 4 - 5 uopklarte Otidea-arter, og de må undersøkes nærmere. Det synes som vi har totalt 8 eller 10 forskjellige arter i Østfold, hvorav 3 i barskog, resten i edelløvsskog (særlig under eik). To av barskogsartene er småsporede (ca 10  $\mu$  lange). Det er ikke gjort forsøk på statistisk behandling slik Raitviir (1972) har gjort med Otidea-arter.

Bare to arter synes helt oppklarte, nemlig O.onotica og O.grandis. Inntil en eller annen monograferer Otidea-slekten vil de fleste forbli dubiøse/ubestemte.

\* \* \*

### Slekten Pulparia.

Det var òg meningen å ta med slekten Pulparia Karst. (= Marcelleina (Crouan) Brumm., Korf & Rifai), hvor vi har tre arter, men nylig er det gjort en "sensasjonell" oppdagelse, som kan få konsekvenser både for slekten Pulparia og Pulvinula.

Inntil dette er utredet, forhåpentlig om ikke alt for lenge, velger jeg å vente med beskrivelse av artene.

\* \*

Fortsatt har vi blitt "hengende" ved de samme slektene som i 1. del av denne serie (Kristiansen 1982), og det vil nok fremdeles fremkomme nye arter innenfor disse slektene, men det er vel nå på tide å begynne med den store familien Humariaceae, med slektene Geopora, Trichophaea, Tricharina, Leucoscypha, Melastiza o. s. v.. Dette vil bli påbegynt i neste omgang.

Inoperkulate discomyceter er viet mindre oppmerksomhet, men en del tilfældige funn av enkelte morsomme arter er registrert i 1982, bl.a. en del Sclerotiniaceae. De blir tatt hånd om av Trond Schumacher, Botanisk Institutt, Oslo.

Til slutt skal det nevnes at vinteren og våren 1983 har vært usedvanlig givende, og pr. 1. mai hadde vi ca 40 operkulate discomyceter fordelt på 25 slekter, noe som må betraktes som helt eksepsjonelt i Norden. Flere sjeldne arter har fremkommet, f. eks. Desmazierella acicola, Caloscypha fulgens, Neottiella hetieri, Octospora tetraspora, Coprotus granuliformis, og Ascozonus woolhopensis. Av inoperkulater kan nevnes: Ciboria coryli (på hasselrakler), Ciboria rufofusca (på kongleskall av edelgran, ny for Norge), Monilinia baccarum (på gamle blåbær), Vezdaea cf. retigera (på mose, ny for Norge), og Triblidium calyciiforme (på eik, ny?).



En preliminær sjekk-liste over alle operkulate discomyceter i Østfold foreligger, men vil ikke bli offentliggjort i første omgang, inntil flere arter er oppklarte eller publisert.

\* \* \*

En hjertelig takk rettes til Sigmund Sivertsen, DKNVS-museet, Trondheim, og Henry Dissing, Københavns Universitet, for bekræftelser/bestemmelser av en del arter, samt for hyggelige og inspirerende samtaler.

Likeledes er jeg Olav Aas, Universitetet i Bergen, stor takk skyldig, som har gjort det mulig å få med en rekke koprofile discomycetslekter for Østfold.

I also take pleasure to acknowledge the help of Dr. Heinz Itzerott, West-Germany, for the many determinations of several collections of the genus Octospora.

I am indebted to Josef Breitenbach, Switzerland, for stimulating conversations in Østersund during the VI. Nordic Mycological Congress 1982.

Jeg vil òg takke Thor Dybhave, Fredrikstad, for lånet av Boudier's (Vol. II) praktfulle verk, som har gjort det mulig og raskt kunne verifisere enkelte arter.

Til slutt, en takk til Ingar Johnsen og Øyvind Weholt for alle bidrag med materiale.

\* \*

Forkortelser i teksten.

Herb. TRH = DKNVS-museet, Universitetet i Trondheim.

O = Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo.

C = Institutt for Sporeplanter, Københavns Universitet.

MICH = Dept. Botany, University of Michigan, Ann Arbor, USA.

- Aas, Olav. 1983. The genus *Coprotus* (Pezizales) in Norway. *Nord. J. Bot.*, 3, 253 - 259.
- Berthet, Paul, Lecocq, Michèle et Zandonella, Pierre. 1975. Etude de spores de discomycètes operculés au microscope électronique à balayage. I. Morchellaceae. *Pollen et Spores*, 17, 203 - 212.
- Breien, Karen. 1932. Vegetasjonen på skjellsandbanker i indre Østfold. *Nytt Mag. Naturvid.*, 72, 131 - 282.
- Boudier, Emile. 1907. *Icones Mycologicae ou Iconographie des Champignons de France*. Tome 2, pl. 194 - 421.
- Breitenbach, J. & Kränzlin, F. 1981. *Pilze der Schweiz. Ascomyceten*. Band 1, 313 pp., med 390 fargefotos.
- Dähncke & Dähncke. 1980. *700 Pilze in Farbfotos*. 2. utgave.
- Dennis, R.W.G. 1978. *British Ascomycetes*. 585 pp. + 44 fargeplansjer og 31 svart/hvitt (+ tillegg 1981). Vaduz.
- Dissing, Henry. 1966. The genus *Helvella* in Europe with special Emphasis on the species found in Norden. *Dansk Bot. Ark.*, 25, 172 pp.
- Dissing, Henry. 1974. *Plicaria acanthodictya*, a new fireplace discomycete from Denmark. *Bull. Soc. Linné. Lyon, Numéro Spec.*, 43, 139 - 146.
- Dissing, Henry. 1980. *Chalazion helveticum* (Pezizales), a new species from Graubünden, Switzerland. *Sydowia, Ann. Mycol., ser II*, 33, 29 - 32.
- Dissing, Henry. 1981. Danske stenmorkler og dens nærmeste slægtinge (slægterne *Gyromitra*, *Discina* og *Rhizina*), *Svampe*, 3, 1 - 9.
- Dissing, Henry. 1982. Anmeldelser: J. Breitenbach & F. Kränzlin: *Pilze der Schweiz*. Band 1. *Ascomyceten*. *Svampe* Nr. 6, 110.
- Dissing, Henry. 1982. Operculate discomycetes (Pezizales) from Greenland. I Gary A. Laursen & Joseph F. Ammirati (eds.). *Arctic and Alpine Mycology. The First International Symposium on Arcto-Alpine Mycology*. 1980. Univ. Washington Press, p. 56 - 81.
- Dissing, Henry. 1983. Tre nye bægersvampe (Pezizales) i Danmark. *Svampe* Nr. 7, 43 - 45.
- Dissing, Henry & Lange, Morten. 1967. Notes on the genus *Helvella* in North America. *Mycologia*, 59, 349 - 360.

Dissing, Henry & Korf, Richard P. 1980. Preliminary studies in the genera *Ruhlandiella*, *Sphaerosoma* and *Sphaerozone* (order Pezizales). *Mycotaxon*, 12, 287 - 306.

Dissing, H. & Pfister, D.H. 1981. *Scabropezia*, a new genus of Pezizaceae (Pezizales). *Nord. J. Bot.*, 1, 102 - 108.

Dissing, Henry & Raitviir, Ain. 1974. *Discomycetes of Middle Asia. III. Otideaceae, Helvellaceae, Morchellaceae and Sarcoscyphaceae from the Tien-Shan Mountains.*

Eesti NSV TA Toimet., *Biol.*, 23, 104 - 111.

Dissing, H. & Schumacher, T. 1979. Preliminary studies in the genus *Boudiera*, taxonomy and ecology. *Norw. J. Bot.* 26, 99 - 109.

Dissing, Henry & Sivertsen, Sigmund. 1975. Operculate *Discomycetes* from Rana (Norway). I. *Chalazion sociabile* gen. nov., sp. nov.. *Norw. J. Bot.*, 22, 1 - 4.

Dissing, Henry & Sivertsen, Sigmund. 1983. Operculate *discomycetes* from Rana (Norway) 5. *Rhodoscypha* gen. nov. and *Rhodotarzetta* gen. nov.. *Mycotaxon*, 16, 441 - 460 .

Eckblad, Finn-Egil. 1956. Some operculate *discomycetes* new to Norway. *Friesia*, 5, 223 - 230.

Eckblad, Finn-Egil. 1968. The genera of the operculate *discomycetes*. A re-evaluation of their Taxonomy, Phylogeny and Nomenclature. *Norw. J. Bot.*, 15, 1 - 191 .

Eckblad, Finn-Egil. 1978. Bidrag til Vestlandets *Ascomycetflora*. *Blyttia*, 36, 51 - 60.

Eckblad, Finn-Egil. 1978. a. *Soppøkologi*. Univ. forlaget. 158 pp.

Elvebakk, Arve. 1980. Nordnorske vårsoppar. *Polarflokken* 4, 23-54.

Gamundi, Irma J. 1971. Algunos *discomycetes* de Chile.

*Bol. Soc. Arg. Bot.*, 13, 260 - 289.

Granmo, Alfred, Skifte, Ola and Nilssen, Arne C. 1982. *Ptychoverpa bohemica* (Pezizales) in Norway and Finland.

*Karstenia*, 22, 43 - 48 .

Hansen, Ole Jørgen. 1982. Kråkerøy's natur - flora og fauna.

Østfold-Natur Nr. 14, 1 - 98.

Harmaja, Harri. 1974. *Flavoscypha*. a new genus of the Pezizales for *Otidea cantharella* and *O. phlebophora*. *Karstenia* 14, 105-108.

Harmaja, Harri. 1976. New species and combinations on the genera *Gyromitra*, *Helvella* and *Otidea*. *Karsteni* , 15, 29 - 32.

- Itzerott, Heinz. 1974. Scheibenpilze in Moosen. Mikrokosmos, Hefte 10, 293 - 297.
- Korf, Richard P. 1955. Discomyceteae exsiccatae, fasc. I. Mycologia, 46, 837 - 841.
- Korf, Richard P. 1972. Synoptic key to the genera of the Pezizales. Mycologia, 64, 937 - 994.
- Korf, Richard P. 1973. Discomycetes and Tuberales. I Ainsworth, G. C., F. K. Sparrow & Sussman (eds.). An advanced treatise, 4 A, 249 - 319. New York & London.
- Korf, Richard P. 1978. Discomycetes Exsiccati, fasc. II & III. Mycotaxon, 7, 185 - 203.
- Korf, Richard P. 1981. Discomycetes Exsiccati, fasc. IV. Mycotaxon, 13, 5 - 15.
- Kristiansen, Roy. 1982. Bidrag til Østfolds Ascomycetflora. I. Agarica, 3, (nr. 6), 65 - 98.
- Kullman, B. 1982. A revision of the genus *Scutellinia* (Pezizales) in the Soviet Union. Tallin, 158 pp. (på russisk med engelsk sammendrag).
- Le Gal, Marcelle. 1940. Quelques Galactinia de la Flore française. Rev. de Mycol., 5, 102 - 112.
- Le Gal, Marcelle. 1947. Recherches sur les Ornamentations sporales des discomycètes operculés. Ann. Sc. Nat., Bot., 8, 73 - 297.
- Maas Geesteranus, R. A. 1967. De Fungi van Nederland II. Pezizales. I. Wet. Medel. Kon. Nederl. Nat. Ver., 69, 1 - 72.
- Marchard, André. 1971 - 1973. Champignons du Nord et de Midi. Tome I - II.
- Moberg, Roland. 1970. *Neogyromitra caroliniana* and *N. gigas* in Fennoscandia. Friesia, 9, 341 - 343.
- Nygaard, Asbjørn & Zakariassen, Hans. 1978. Glimt fra teglverksindustrien ved Glommas munning. Fredrikstad og Omegns Historielags skrifter. Nr. 1, 1 - 117 (derav p. 115 - 117 blanke).
- Nylén, Bo og Stordal, Jens. 1980. Soppene fotografert slik du finner dem. Norsk utgave.
- Pfister, Donald H. 1973. The psilopezioid fungi. IV. The genus *Pachyella* (Pezizales). Can. J. Bot., 51, 2009 - 2023.
- Pfister, Donald H. 1975. Scanning Electron micrographes of ascospores of *Pachyella* (discomycetes). Mycotaxon, 3, 105 - 108.

- Pfister, Donald H. & Candoussau, Françoise. 1981. The psilopezoid fungi VIII. Additions to the genus *Pachyella*. *Mycotaxon*, 13, 457-64.
- Phillips, Roger. 1981. *Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe*. London.
- Raitviir, A. 1972. Statistical methods and species delimitation in the genus *Otidea*. *Ferrosonia*, 6, 415 - 423.
- Rifai, M.A. 1968. The Australasian Pezizales in the Herbarium of the Royal Botanic Garden Kew. *Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Tweedwe Reeks*, 57, 1 - 295.
- Schumacher, Trond. 1979. Notes on taxonomy, ecology and distribution of operculate discomycetes (Pezizales) from river banks in Norway. *Norw. J. Bot.*, 26, 53 - 83.
- Sivertsen, Sigmund. 1982. The arctic and alpine distribution, taxonomic and floristic studies of operculate discomycetes from Norway. I Gary A. Laursen & Joseph F. Ammirati (eds.) *Arctic and Alpine Mycology. The first International Symposium on Arcto-Alpine Mycology*. 1980. Univ. Washington Press, 38 - 55.
- Smitskaja, M. F. 1980. *Flora gribov Ukrainy. Operkuljatyje diskomitsety*. Dumka forlag, Kiev. 221 pp. (på russisk).
- Smith Weber, Nancy. 1972. The genus *Helvella* in Michigan. *The Mich. Bot.*, 11, 147 - 201.
- Svrček, Mirko. 1971. Tschechoslowakische Arten der Diskomyzeten-gattung *Scutellinia* (Cooke) Lamb. emend. Le Gal (Pezizales) 1. *Česk. Mykol.*, 25, 77 - 87.
- Svrček, Mirko. 1979. A taxonomic revision of Velenovský's types of operculate discomycetes (Pezizales) preserved in National Museum, Prague. *Sb. Národ. Muz. Praze*, 32 B, 115 - 194. (1976)
- Svrček, Mirko. 1981. List of operculate discomycetes (Pezizales) from Czechoslovakia.  
*Česk. Mykol.*, 35, 1 - 24 I. (A - N)  
*Česk. Mykol.*, 35, 64 - 89 II. (O - W)  
*Česk. Mykol.*, 35, 134-151 III.
- Tulytki, Edmund E. 1979. *Mushrooms and the Pacific Northwest. Discomycetes*. Univ. Press of Idaho. 133 pp.
- Velenovský, J. 1934. *Monographia Discomycetum Bohemiae. Pars I og II. Fragae*.

## SUMMARY.

This is the second contribution to the ascomycetflora of the county of Østfold, SE Norway.

This part primarily deals with operculate discomycetes. An outline is given with respect to the number of genera in Østfold, compared to Norway as a whole.

About 185 operculates distributed amongst 52 genera have been revealed in Østfold during the period 1980 - 1983, but some genera are still poorly investigated, like *Scutellinia*.

Investigations in the municipality of Rana, Northern Norway, are further advanced as far as operculates are concerned., and more than 200 species have been found during the past 15 years.

Today 70 genera of operculate discomycetes are known to occur in Norway. The exact number of species is less certain, but estimated to be around 300.

In Østfold only the coastal area has been investigated, especially in the vicinity of Fredrikstad (town).

The many water-falls, timber-roads, gravel-pits, lake-areas, etc. in inland Østfold can also be potential places of interest.

Several rare findings in Østfold have been found in sufficient quantity to allow distribution to Professor R.P.Korf's "Discomycetes Exsiccati".

A supplement is given to the first part of this series with additional notes on, for instance *Flavoscypha* phlebophora.

In this second part 15 species are described, which were not found at the time when the first part of this series was published.

*Peziza succosella*, as well as *Peziza* cf. *boltonii* are new to Norway.

*Helvella* ephippium and *Helvella* cf. *pallidula* have been listed previously from Norway (unpubl.), but not described.

Additional Norwegian findings of *Plicaria* endocarpoides, *Discina* gigas, *Disciotis* venosa, *Pachyella* babingtonii, *Peziza* fimeti, *P. vesiculosa*, *Rhizina* undulata, and *Otidea* grandis are reported. A small-spored species of *Otidea* has tentatively been identified as *Otidea* nannfeldtii.

Several species of the genera Otidea and Peziza remain to be reliably identified.

The winter and spring 1983 were unusually mild, and with much less snow than usual.

That resulted in several interesting and unusual fungi, and on May 1st we had already noted 40 operculates distributed amongst 25 genera, - quite an exceptional situation in Fennoscandia. The majority were species of the genus Octospora, and coprophilous species, besides some vernal fungi, not previously reported in Østfold, as Desmazierella acicola, Caloscypha fulgens and Disciotis venosa.

Several interesting inoperculates of the family Sclerotiniaceae has been found during the spring, of which Ciboria rufofusca is new to Norway.

**HYGROCYBE COCCINEOCRENATA (ORTON) MOSER AND  
OMPHALIASTER BOREALIS (M. LANGE & SKIFTE) LAMOURE,  
FOUND IN GREENLAND.**

TORBJØRN BORGÉN, BOX 96, 3940 PAMIUT, GREENLAND.

Abstract: Short notes are given about climate, soil and vegetation in and around Pamiut, West-Greenland. Descriptions are provided of *Hygrocybe coccineocrenata* and *Omphaliaster borealis*, which are not reported from Greenland before. The descriptions of each of the species are followed by a short discussion.

Introduction: The author has since 1978 lived in Pamiut in the southern part of West-Greenland. During the seasons I've collected, described and dried a lot of fungi, especially agarics. For instance I have in the neighbourhood of the town found about 190 species of agarics, distributed on over 600 collections. A good part are new to Greenland and a few are certainly new to science. Most of the material has been or is going to be deposited in the botanical Museum at the University of Copenhagen, in cooperation with the curator Henning Knudsen.

Climate and Vegetation: Pamiut/Frederikshåb is situated in the south part of West-Greenland (61°59'N, 49°40'W). The climate is subarctic and oceanic. Average temperature for July is +5,9°C and the yearly precipitation is about 1500 mm. But a few miles apart



in the fiords the climate is more continental, with higher temperatures in the summertime and less precipitation. The soil is mostly gneissic, giving a low pH-value to the soil, but richer soil is found in places.

According to my own experience the following habitats are important and promising for a mushroomhunter.

Near the town: Heaths with *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium uliginosum*, with scattered, creeping *Betula glandulosa* and *Salix* spp., on moist areas often with a thick moss-cover (e.g. north-slopes). On drier sites the heaths are mixed up with many lichens, including *Cladonia* spp. Fens and bogs harbour for instance *Salix arctophila*, *Polygonum viviparum*, *Carex* spp., on the wettest areas with *Eriophorum* spp. and many mosses including minor areas with sphagnum. Snowbeds with a dense vegetation of *Salix herbacea* and often with *Huperzia selago* and *Diphasium alpinum*. Herb-slopes on southfacing often moist slopes with *Salix glauca*, *Alchimella alpina*, *Gnaphalium norvegicum* and *Phyllodoce coerulea*. Riverbeds on moist areas with *Saxifraga* spp.

In the fiords: Heaths are here often more luxuriant, and rich in herbs, typically mixed with scattered *Juniperus* and occasionally with *Rhododendron*. - Some fungi are found here, which are absent or rare in the surroundings of the town: *Lactarius rufus*, *Leccinum versipelle*, *Paxillus involutus*, *Rozites caperata*, *Russula flava* and others. On favourable habitats Copses with until about 1,5 m high scrubs of *Salix glauca*, and scattered *Sorbus groenlandica* and *Juniperus*, are found.

Human-influenced habitats: Is found in many places but mostly at the town. For instance: Firespots, grassy Ruderal places at old or new settlements, old wheel-tracks and on digged ditches, often with a vegetation of *Polytrichum* spp.

Notes to the descriptions: Colour notes, which are emphasized, for instance -Peach-, are taken from the "Colour identification Chart". Other colour-references, for instance loYR8/4 are taken from Munsell. Underlined measurements of spores, basidia., are calculated averages of the numbers given in brackets. Spore measurements are always without apiculus. The habit-sketches are drawn from fresh material and/or slides.

Acknowledgements: I'm indebted to M. Bon, Lille, France, E. Arnolds, Wijster, Netherlands. H. Hallgrímsson, Akureyri, Island, D. Lamoure, Lyon, France. M. Moser, Innsbruck, Austria, M. Lange, Copenhagen, Denmark and R. Watling, Edinburgh for access of literature. To Roy Kristiansen for his invitation to write about a subject from Greenland in 'Agarica', and at last to H. Knudsen for literature and stimulating help in many ways, and to Poul D. Larsen, Pámiut for correcting my english.

*Hygrocybe coccineocrenata* (Orton) Moser. Fig. 1.

Studied Material: Coll. 23-82, Herb. Arnolds and T. B., "Kvanøen (61° 57'N, 49° 28'W.) on 7 viii 1982. - About 10 mostly young specimens on wet sphagnum with other mosses. About 35 m. above sea-level, leg. and det. TB." Coll. 212-81, Herb. Arnolds. "Mørke fjord (62° 00'N, 49° 36'W) on 29 viii 1981, - A few specimens in wet sphagnum in ravine, about 100 m. above sea-level, -leg. and det. TB.

Description of Coll.23-82: Pileus flatly convex with slightly inrolled margin, then expanded often with a slight depression in the centre. The outermost margin is finely crenulate. Surface dry, dull, fine but delicate, at margin adpressed, elsewhere erect squamulose, greyish to the naked eye, under a hand lens almost black, towards margin paler or concolorous to the ground colour. Colour almost exactly -Scarlet - at margin short and weakly translucent striate, between striae occasionally egg yellow. Slightly hygrophanous, when faded about -Saffron- with an almost black "eye" in the centre. Approximately 1,0-1,6 cm broad.

Gills distant  $l=20, l=1$ , thickish, concave to horizontal, slightly decurrent, 0,25 cm broad in ripe specimen. Colour first very near -Straw-, with paler edge, later darker -Peach-, towards the base occasionally pale -Lemonchrome-, general impression in most specimens about -Luteous-  
Stipe dry, almost cylindrical, smooth except for a slight pale tomentum at the base, in ripe specimens slightly longer than the width of pileus, 2,2-2,3x0,2-0,25 cm. Upper half concolorous with pileus, then -Orange- to near -Lemonchrome- towards base.

Flesh of same colour as the surface, not brittle, fairly fleshy, smell and taste none.

Microscopical characters: Spores (31 measured from gill-preparation): (7,3)8,9-9,8-11,4(12,2) x (4,5)4,9-5,8-6,5(7,3)  $\mu$ .  $Q=1,5-1,7-1,9, (2,1) (2,5)$ . Subcylindric or oblong, a few spores are slightly strangulate in face- and/or side- i.e. Basidia: Only 4-spored basidia seen, (10):(30) 34-41-50x7-8-10  $\mu$ , often with clamp connections at their bases. Cystidia not seen. Gill-trama made of parallel, segmented hyphae (10):26-37-47x7-10,4-13  $\mu$ . Cap cuticle Built up by fascicles of upright segmented hyphae, forming a -Trichoderm-, Endcells (10):44-60x9-16  $\mu$ , with greyish content, hyaline or slightly granulose.

My 2 collections are rather shortstiped and the gillcolour is slightly deeper than shown and given in text by for instance J.E.Lange 1940. But these characters lie inside the values and measurements given by Arnolds 1974 and Kühner 1979.

H.coccineocrenata seems to be uncommon in my area, while some very closely related forms or species are common. All these forms/species belong into *Hygrocybe* subsect. *Squamulosae* (Bat.), possibly but one. It has so far been impossible for me to make safe determinations, but I'm almost sure that H.turunda ss Orton is represented, but I do firmly believe that 2 more taxa are involved. The whole group will be studied continuously.

H.coccineocrenata may possibly have been found earlier in Greenland (M.Lange 1955 p.16 and Y.Kobayasi 1971 p.64) both sub. nom H.turunda, but I haven't seen their material, and their notes are very short.

*Omphaliaster borealis* (M.Lange & Skifte) Lamouré — Fig.2.

Syn: (*Rhodocybe borealis* Lange & Skifte 1967.)

Studied material: Coll. 248-81, Herb. C and TB. "Kvanøen 61°57'N, 49°28'W on 11 ix 1981 - an arch on moist soil with sphagnum, including a red species, *Oxycoccus*, *Empetrum hermaphroditum* and *Vaccinium uliginosum*, many specimens in all ages. About 40 m. above sea-level - "Coll. 133-82 herb TB, *ibid.* on 8 ix 1982 and Coll. 126-82, Herb C and TB on 5 ix 1982, - About ½ km apart from the other locality. 4 specimens in a row growing on a dense carpet of *Polytrichum* sp., with *Calamagrostis* sp in the vicinity on somewhat humaninfluenced soil near old settlements.

Description of Coll. 126-82, with few notes from Coll. 248-81. Pileus 1,5-2,7 cm broad, convex with a broadly involute margin, the very margin at first slightly inrolled. Centre flattened and narrowly depressed.

Margin in moist weather until 1/4 of radius slightly translucent-striate  
Surface somewhat lustrous, when faded dry and more dull, under a hand lens  
slightly radiary, innate-fibrillose, occasionally slightly adpressed  
scaly. Colour -Cigarbrown- or -Snuffbrown-, at margin -Snuffbrown-, when  
faded in centre about Munsell 10YR4/3 at margin about 10YR5/3. Surface  
moist, not or slightly detachable.

Gills l=25-30, l=1-4, concave, arcuate-decurrent, subdistant, o, 25-0, 35 cm  
broad, edge smooth. Colour in young specimens about Munsell 2.5Y5/2, then  
10YR6/2 occasionally 10YR7.5/2, often with darker edge, slightly hygro-  
phanous, slightly paler when faded.

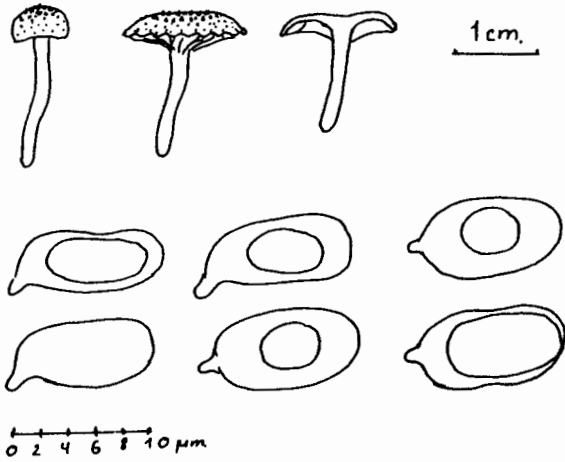
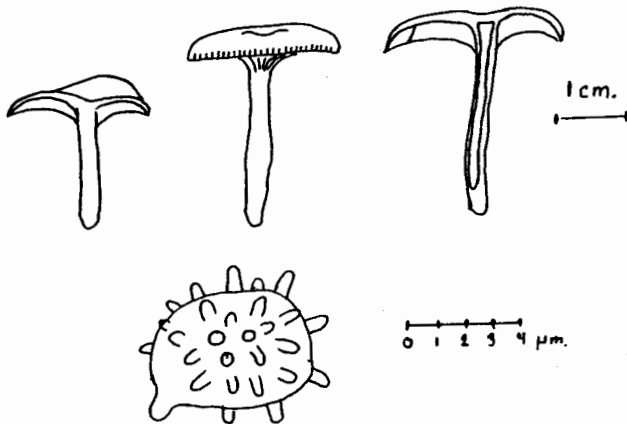
Stipe: 2, 2-3, 5x0, 2-0, 3 cm, surface dry, dull to somewhat lustrous, equal  
or slightly tapering downwards, surface slightly striate under a hand-  
lens, concolorous with pileus. At base with abundant whitish tomentum.

Flesh thin, not brittle, when moist of same colour as the surfaces, when  
faded pale greybrown, hollow in stipe. Usually with slight smell and taste  
of meal, but either may be lacking.

Sporeprint sparse, whitish.

Microscopical characters: Spores (13 measured from gill-preperate):  
4, 9-5, 3-6, 1x4, 9-5, 0-5, 7 my, not including the 1-1, 5 long spikes nor  
apiculos. Basidia: Only 4-spored seen (10): 26-30, 2-34, 1x8, 1-8, 3-8, 9 my  
"Phaeocystidia" irregularly hyphae-like with dirty brown content, in  
NH<sub>4</sub>OH, scattered on gill-face. Pileopellis of narrow parallel hyphae  
some with brown content and dark encrusted pigment in the walls. Clamp-  
connection not seen.

Discussion: My material is well corresponding to Lange & Skifte's ori-  
ginal description from Finnmark in Northern Norway, in all essential  
points apart from the ecology: "Rhodocybe borealis seems to have a very  
constant ecology, attached to Empetrum and Loiseleuria in the subalpine  
zone above the timber line, p. 49".

Fig 1. *Hygrocybe coccineocrenata* (Orton) Moser.Fig.2. *Omphaliaster borealis* (M. Lange & Skifte) Lamoure.

In the meantime Lamoure (1971) and Einhellinger (1977) have both found *O. borealis* in respectively North-Sweden (Abisko) and South-Germany (Bayern). Both authors reports it growing "among a red species of sphagnum and *Oxycoccus*". As well as Lamoure reports it from other habitats too.

#### Lit\_erature:

- E. Arnolds 1974: Taxonomie en floristiek van *Hygrophorus*... In Nedenland Rijksherbarium, Leiden.
- A. Einhellinger 1977: Die pilze in primären und sekundären Pflanzengesellschaften oberbayerischer Moore, Teil 2. Ber. Bayer. Bot. Gesellschaft 48, p. 61-146 München.
- Henderson, Orton & Watling 1969: British Fungus Flora. Agarics and Boletii. Introduction. - Colour identification Chart. Edinburgh.
- Y. Kobayasi et al. 1971: Mycological studies of the Angmagssalik region of Greenland. Bull. Nat. Sci. Mus 14(1). Tokyo p. 1-96.
- Kristiansen, Roy, 1981: Foreløbig meddelelse om funn af vokssopper (underslekten *Hygrocybe*) i nedre Glommaregion 1980, .. Agarica no. 3/4 1981, p. 82-212. Fredrikstad
- H. Kühner 1979: Contribution à la connaissance du genre *Hygrocybe*. Quelques récoltes de la zone silvatique. In beihefte zur *Sydowia* p. 233-250.
- Helgi Hallgrímsson 1974: Islenskir hattsvæppir 4. *Hygrophoraceae*. Vaxfönungætt. Act. Bot. Isl. 3, 36-81.
- D. Lamoure 1971: Agaricales de la zone alpine - *Rhodocybe borealis* et sa position systematique. Sv. Bot. Tidskr, Bd. 65.
- J. E. Lange: 1940. Flora agaricina Danica, Vol 5, Copenhagen.
- M. Lange 1955: Macromycetes part 2, Greenland Agaricales. Meddr. Grl. 147, 11.
- M. Lange & O. Skifte: 1967: Notes on the macromycetes of Northern Norway In Acta Borealia A. Scientia. No. 23, Tromsø/Oslo.
- D. Lamoure, Milan Petersen & M. Lange 1982: Agaricales found in the Godhavn area W. Gr. Nordic J. of Botany. Copenhagen.
- M. Moser 1967: Beitrag zur kenntnis verschiedener *Hygrophotaceen* Zeitschr. f. Pilzkunde 33, 1-15.
- Munsell. 1974: Soil colour Chart. 1975-edition, Baltimore.
- R. Watling 1977: Larger fungi from Greenland. - Astarte 10: 61-71.

**RUSSULA ATROPURPUREA (KRBH.) BRITZ. - EN STOR KREMLE, MEN LITE PÅAKTET HOS OSS.**

THOR DYBHAVN, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (OREDALSÅSEN 11, N-1600 FREDRIKSTAD).

Vi må fortsatt regne med at det fins flere kremlearter her i landet som ennå ikke er påvist og beskrevet. Artslisten i Norske Soppnavn av 1976 omfatter kun 38 navn, mens Ramms undersøkelser fra Fredrikstaddistriktet fra 50-årene og frem til 1982 klarer en rekke andre arter, selv om hans nedtegnelser helt til ganske nylig bare var kjent innen en engere krets. Hans eksikatsamling rundt 1970 omfattet 80-90 kremlearter, og representerte det mest fullstendige Russula-materiale i Norge til denne dag. Østmoes oversikt (1980) bringer riktignok enkelte nye navn inn i den norske artslisten, og bringer vel 40 navn, uten å gi seg ut for å være på langt nær fullstendig. Heller ikke artslisten fra Vestfold i Helvella (nr.1, 1982) omfatter mer enn ca. 45 kremler. Når man iakttar at de større utenlandske moderne floraer opererer med artslistor på 100-150 navn og mer (Schaeffer 1952, Romagnesi 1967, Rayner 1970, Hennig 1970, Marchand 1977, Moser 1978 o.fl.) tyder meget på at det fortsatt er en del å hente på kremlesektoren i Norge. Og fra tid til annen oppdages arter som i lengre tid har vært ansett som mer eller mindre vanlige ellers i Europa. En slik art er R. atropurpurea (Krbh.) Britz., som Ramm riktignok hadde kjent siden 50-årene fra spredt edelløvsog (eik) i kyststrøk nær Fredrikstad, men som ledende norske fagmykologer helt til det siste har ansett som ukjent for Norge (f.eks. Ryvarden 1977). I Våre Nyttvekster (nr.2, 1980) karakteriserer Ramm R. atropurpurea som "vanlig" for våre trakter i ytre Østfold. Men da denne kremleart til nå ikke er blitt behørig publisert her i landet, vil det i det følgende bli gitt en relativt inngående behandling av den - basert på forfatterens rikelige funn i okt. 1982 i Borge kommune øst for Fredrikstad.



Nærmere beskrivelse av R. atropurpurea.

Sted: Nes i Torsnes, Borge.

Dato : 17/10-82.

Lokalitet.

Mindre skogholt eller lund, utpreget fuktig jordsmonn med råtnende kvister og løv. Vesentlig løvtrær, særlig eik, men også gråor og hasselkjerr. Beliggenhet relativt nær sjøen (ca. 1 km) i flatt lende, antatt kalkinnslag i jordbunnen. Her fantes rikelig med store fruktlegemer av skivesopper, stående i store klynger, ofte dypt i jordsmonnet med rusk og jord oppå hatten. En utpreget stor art med tunge og faste fruktlegemer. Som det vil fremgå av det følgende var artsbestemmelsen forholdsvis grei.

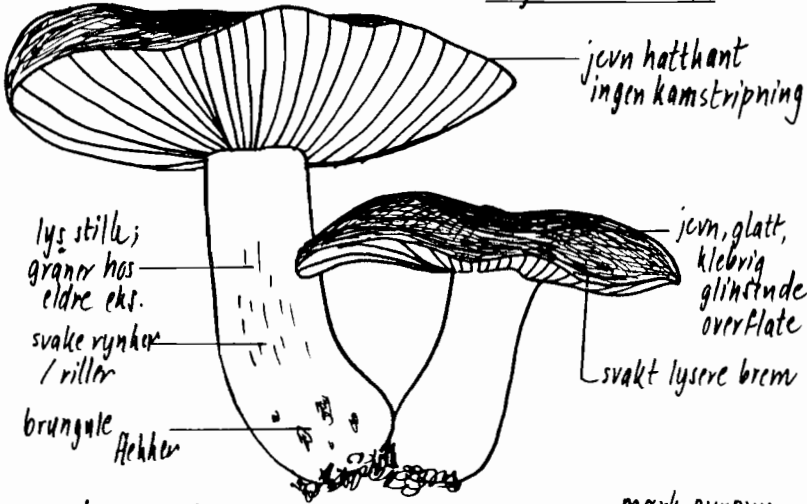
Hatt : Mørk vinrød/purpur hatthud, mørkest - nærmest rødsvart - i det sentrale parti, med jevn overgang til lysere perifer sone mot hattkant. Små eks. med jevnt dyp purpur farve over hele hatten. Største hattdiameter 10-12 cm. Hatthud jevn, glinsende, klebrig (spesielt i fuktig vær), dekket med rester av gress, småkvister og annet rusk.. Hattene svakt hvelvet til flate, eller med ubetydelig nedsenkning i midtpartiet på eldre eks. Jevn hattkant uten kamstripping, på enkelte eks. med lys oker brem helt ytterst i hatthuden. Jevnt runde hatter med sentralt plasert stilk. Hatthud lar seg bare fjerne i ytre parti.

Skiver : Lyse, nærmest hvite, særlig på unge eks., hos disse også tilvokst stilken. Hos eldre eks. også overvelende lys farvetone, skivene her virker mer avrundet mot stilken. Jevnt tettstilte hos unge eks., noe mer fjernstilte med alder. Lik lengde fra hattkant til stilk, ihvertfall på de fleste. Jevn skiveegg. Middels tykke skiver på eldre, ganske tynne på unge eks. Noe skarp smak, denne fortar seg ved tygging i 1-2 min. og forsvinner.

Stilk : Kraftige, jevntykke, enkelte dog svakt tykkere mot basis. Hvite av farve hos unge og voksne eks., men med til dels utpreget gråning over hele stilken hos de eldste fruktlegemer. Svak gulbrun flekkvis sjattering helt mot basis. Jevn og glatt over-

R. atropurpurea (Krbh.) Britz.

Fig. i 1/2 størrelse



jevn hatthant  
ingen kamstripping

lyst stille;  
graner hos  
eldre eks.

svake rynker  
/ riller

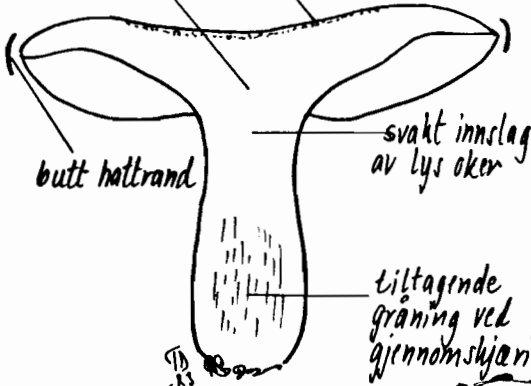
brungule  
flekker

jevn, glatt,  
klebrig  
glinsende  
overflate

svakt lysere brem

svak purpurtoner  
under hatthud

lys hvitgul  
farve

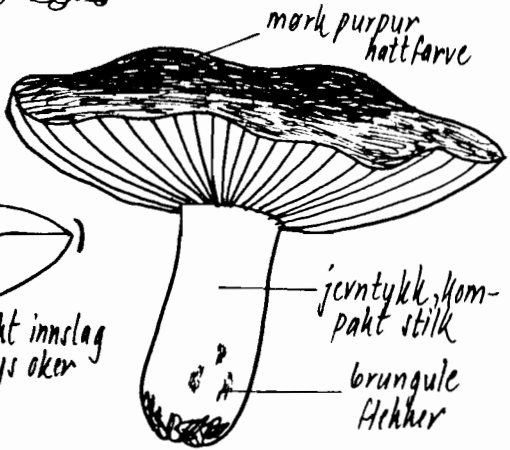


butt hattrand

svakt innslag  
av lys oker

tiltagende  
gråning ved  
gjennomskjæring

83



mørk purpur  
hattfarve

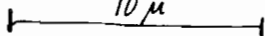
jevntykk, kompakt  
stilk

brungule  
flekker

Sporer:



10 µ



flate, svak tendens til langsgående krenulering hos eldre eks. Fast konsistens, bare hos utpreget gamle eks. med mer svampet og skjør struktur. Vedhang av jordrester ved basis, som er jevnt avrundet uten fremtredende spiss. Enkelte eks. sammenvokst nede.

Kjøtt : Lys kremhvit farve, gråner langsomt ved eksponering, i stilken særlig i bark og ytre deler, samt mot basis. Tett konsistens, mild smak. Ingen utpreget lukt.

Spoepulver : Makro rent hvitt. Mikro nesten runde sporer med små mørkere vorter og svakt retikulærmønster, samt markert apiculus. Størrelse 6.5-9 my.

Makrokjemi : Stilkoverflate m/ KOH : oker, litt svak. Kjøtt og stilkbark med  $\text{FeSO}_4$ : rødlig grå († if. Meixner), kjøtt m/ fenol: sjokoladebrun (+), kjøtt m/ fenolanilin: rødt (noe svak), og med guajac : mørk blågrønn (+).

Totalinntrykk : Stor, kraftig kremle, med hatt inntil 12 cm, stilktykkelse inntil 2.5 cm og lengde 7 cm, og total sopphøyde max.9cm.

### Diskusjon.

Som antydnet regnes R. atropurpurea som vanlig forekommende i en rekke europeiske land, mens den hitil har vært vanskelig å finne i nordamerikansk litteratur ( Smith 1975, Miller 1979, Groves 1979 ). Alle større europeiske standardverk og monografier over Russula medtar denne arten. Som regel oppgis at R. atropurpurea er bundet til eik, evt. til bøk, men den skal også kunne forekomme ved furu ( Hennig 1970, Marchand 1977, Moser 1978, Dickinson & Lucas 1979, Philips 1981). Fra norske forhold er det tidligere kjent at et tyvetalls arter er † bundet til eik ( Ramm 1980), hvorav ca. halvparten regnes som skarpe. R. atropurpurea kommer her i selskap med bl.a. R. sororia, R. maculata, R. solaris og stankremleene R. subfoetens, R. laurocerasi og R. illota. Alle disse er imidlertid så tydelig forskjellig fra R. atropurpurea at forveksling skulle være helt unødvendig. Det finnes likevel flere arter som kan skape vanskeligheter, særlig fordi hattfarven kan være † lik. Hvis man er tilstrekkelig oppmerksom på arts-

karakterer som størrelse og fasthet, sporepulverfarve, skivefarve, lukt og smak ( $\pm$  skarp), farvesjatteringer på stilk og i kjøtt - da skulle hovedtypus av R. atropurpurea være grei å bestemme utfra funn i edelløvskog med eik (evt. bok) som dominerende tresort. Dette vil bli omtalt noe nærmere senere i artikkelen. Nå er det imidlertid slik at R. atropurpurea kan oppvise en rekke variasjoner, spesielt i hattfarve. Dette har gitt foranledning til innføring av en rekke subspecies eller varieteter. Disse spenner over former med helt avbleket utseende (ssp. depallens Maire), til hattfarver i grønt m/ innslag av purpur (ssp. dissidens Zw.), i gult m/ innslag av fiolett (ssp. pantherina Zw.), i grågrønt til olivengrønt (ssp. olivicolor Britz.), i varianter av mørk fiolett til dyp purpur (ssp. atropurpureoides (Sing.) Sing. og ssp. atropurpurella (Sing.) Sing.) samt andre med varierende farveinnslag (ssp. krombolzii og ssp. bresadolae) i hatthuden. Det har også vært beskrevet en ssp. rubripes (Sing.) Sing. med tydelig rosa farveinnslag på stilken. Imidlertid bør det understrekes at en kremlapasitet som Romagnesi ikke vil gå god for alle disse underartene, basert både på at han selv mener ikke å ha funnet dem, og på hans kritiske holdning til variasjonene innen de mikroskopiske karakterer. Men man bør vel ha for øye at en viss variasjonsbredde kan forekomme også i Norge, selv om de funn som har vært gjort i Fredrikstaddistriktet svarer meget godt til artens hovedtypus.

Før vi går over til en nærmere taxonomisk plassering av R. atropurpurea innenfor genus Russula skal vi se litt på utviklingen innen kremlforskningen. Det har som kjent gjennom årene vært gjort en rekke forsøk på en systematisk gruppering av de til en hver tid kjente arter. Mens Fries (1836-38) ordnet sine vel 40 arter (økt til 49 arter i 1870, i Hymenomycetes Europaei) i fire hovedgrupper basert på makroskopiske kjennetegn, bl.a. på fruktlegemenes fasthet og konsistens (Compactae, Firmae, Rigidae og Fragiles), og inndelte disse videre etter skivenes farve (lamellis albis - de med hvite skiver, og lamellis lutescentibus - de med gulaktige skiver), innførte Quelet gjennom 1870- og 80-årene en mer nøyaktig inndelingsmetode gjennom sin distinksjon mellom skivefarve og sporepulverfarve. Like før og rundt år-

hundreskiftet bidro mykologer som Gillet, Britzelmayr, Romell, Barbier og Bataille med ny informasjon om kremlene. Men det var først med Maire's berømte "Les bases de la classification dans le genre *Russula*" (1910) at grunnlaget ble lagt for den moderne kremlevitenskap. Hans arbeid ble fulgt opp og videreført av bl.a. Singer (1926), Melzer & Zwara (1927), Lange (1930), Crawshay (1930) og Schäffer (1933). Av nyere aktuelle navn kan nevnes Pearson (1948), Heinemann (1950), Blum (1951-63), Hesler (1960-61), Shaffer (1962-75) og Romagnesi (1967), og fra de siste 10-15 år Rayner, Kühner og Bon. Etterhvert økte også antall definerte arter. Mens f.eks. Ricken (1915) beskrev 46 arter, var antallet hos Schäffer i 1933 økt til 80. I etterkrigstiden angir Moser (1955) 116 arter, og Romagnesi (1967) 315, inkl. former og varieteter. Moser (1978), som i hovedsak følger Romagnesi, medtar her ca. 170 arter. Nyere forskning har selvfølgelig lagt meget stor vekt på mikroskopiske, makro- og mikrokjemiske samt kromatografiske karakterer i tillegg til de klassiske ytre kjennetegn.

Når det så gjelder den typiske *R. atropurpurea*'s plassering innen *Russula*, vil et naturlig utgangspunkt alltid være denne arts mest karakteristiske karakterer, slik de har vært definert av ledende mykologer gjennom de siste par mannsaldre: Stor, kraftig og robust habitus, hvitt sporepulver og hvite skiver, kun middels skarp - vesentlig i skivene - og ikke bitter, hatthud bare delvis avtrekkbar, hvit stilk som kan gråne noe med alder og fuktighet, men som ikke har innslag av rødt/rosa (evt. unntatt for *ssp. rubripes* som nevnt). Hattfarve vanligvis dyp vinrød/purpur med nesten svart midte. Lukt av frukt, fortrinnsvis eple. Dens forkjærlighet for eik presiseres også, gjerne på fuktig substrat, men den relateres også til bøk, evt. blandet løvskog og en sjelden gang til furu. Hatthuden er glinsende også i tørt vær. - Utfra disse kriterier plasserer f.eks. Melzer & Zwara *R. atropurpurea* i sin seksjon III *Ingratae* (1927), nærmere bestemt i dennes 2. underseksjon *Emeticinae*. Her rubriseres de skarpe rød/fiolett/purpur-farvede arter med hvitt eller hvitaktig sporepulver og butt hattrand. Schäffer (1933), som anvender Melzer/Zwaras inndeling, medtar her arter som *R. emetica*, *R. mairei*, *R. fragilis*, *R. aquosa*, *R. violacea* og *R. alpina*, og altså *R. atropurpurea*. Kühner & Romagnesi (1953) ope-

rerer med en underseksjon Piperinae Quelet p.p. under sin seksjon D innen Russula. Denne omfatter alle skarpe røde/fiolette arter, tilsvarende Konrad & Jossierands Acrirubentes. I denne underseksjon - omfattende de hvitsporede, buttrandede - opptrer da R. atropurpurea sammen med den mindre og spedere R. carminea (som Schäffer først innførte som en varietet av R. fragilis), samt emetica/fragilis/aquosa-komplekset. Her finnes også blant andre en R. atrorubens Quel. ss Lange, som står R. fragilis nær med sin skjøre konsistens, sin skarphet og kokoslukt samt hvite sporepulver. Romagnesi (1967) lar i sin bestemmelsestabell R. atropurpurea plasere under sin 4. nøkkel, omfattende en rekke forskjelligfarvede arter. I gruppen for de hvitsporede skarpe finner man i nærheten av R. atropurpurea også arter som R. smaragdina, R. alnetorum og R. rubrocarminea. I sin systematiske inndeling spalter Romagnesi opp emetica/fragilis-komplekset. Dette fremgår tydelig hos Moser (1978) som i hovedsak følger Romagnesis systematikk. I underseksjon Emeticinae<sup>1)</sup> finnes da R. emetica m/ varieteter, og nærstående arter som R. luteotacta Rea, R. emeticella og to varieteter av R. mairei, nemlig var. mairei og var. fageticola. I underseksjon Atropurpureae. Violaceinae - som omfatter mørkerøde/vinrøde/fiolette arter med hvitt til lyst fløtefarvet sporepulver - vil man finne R. atropurpurea sammen med artene fragilis/aquosa/alpina/alnetorum samt atrorubens, foruten R. clariana (bundet til poppel), R. pumila (bundet til svartor), R. carminea (Særlig bjørk), R. pelargonina, R. violacea og R. cavipes - for å ha nevnt de viktigste. Her skiller R. atropurpurea seg tydelig ut pga. sin størrelse og kraftige habitus, og ved at den oftest foretrekker eik som mykorrhiza-partner. Også sporene er karakteristiske med sine små, butte vorter og fine nettdannelse (jfr. Marchand, bind V, s. 295, nr. 442, eller Michael-Hennig, bind V, s. 111, nr. 51 - etter Schäffer). - Som det vil være alminnelig kjent, og som det også tør ha fremgått av det foregående, opptrer en lang rekke kremlearter med hattfarver hvor nyanser av rødt er domi-

1) som omfatter hvitsporede, skarpe arter med utpreget røde hattfarver (Kirsebær, sinober etc.)

nerende, så som mønje-, sinober-, kirsebær-, eple-, tegl-, blod-, høy-, purpur-, vin-, svart-, brun-, kjøtt- og lillarødt. Det var jo også i sin tid dette fenomen som førte til slektsnavnet Russula (Pers. ex S.F.Gray). Av disse arter oppviser et tyvetall typisk en dyp purpur/vinrød/sort hattfarve, heriblant R. melliolens, R. lilacea, R. puellaris, R. xerampelina, R. nitida, R. obscura, R. caerulea, R. integra og R. Romellii. Alle disse er imidlertid milde og har en sporepulverfarve fra blasshvitt til mørk oker. Av skarpe med denne hattfarve kan foruten R. atropurpurea nevnes R. atrorubens, R. carminea, R. viscida, R. Queletii, R. sardonias, R. torulosa, R. badia og R. versicolor. Av disse er det kun R. carminea (J. schff.) Kühn. & Romagn. foruten R. atropurpurea som har rent hvitt sporepulver, de andre varierer fra blasshvitt til lys oker. Men R. carminea er en liten, spe art (hatt 2-6 cm) med matt hatthud. Som før nevnt følger den særlig bjørk, og på flere vis står den R. atrorubens nær. Denne siste holder seg fortrinnsvis i terreng med nåleskog, sumpet lende (Sphagnum), og er bl.a. påfallende skarpere enn R. atropurpurea, samt mindre og mer skrøpelig. Utfra nevnte kriterier skulle R. atropurpurea kunne skilles fra de andre, selv om man holder habitat utenfor, og selv om hattfarven hos mange av de nevnte arter i utgangspunktet kan skape problemer. Velger man å se på selve hatthuden, er den både hos R. obscura, R. caerulea og R. integra ± glinsende også i tørr tilstand, som tilfellet jo likeledes er hos R. atropurpurea. Her er det som nevnt andre karakterer som skiller, og R. caerulea er dessuten lett kjennelig på sin uttalte pukkel midt i hatten. Skivefarven hos R. atropurpurea er også karakteristisk, idet den fra hvit, evt. med svakt gullig innslag etterhånden kan gå over i en gråhvitt tone. Dette skal være helt spesielt for denne art (Schäffer). Stilken som først er helt hvit, kan med tiden anta et grålig preg, særlig etter langvarig regnvær som medfører ± vassen konsistens, og den kan "ruste" litt ved å få brungule flekker mot basis. Poenget her er imidlertid at det ikke er røde/rosa nyanser inne i bildet (med mulig unntak for ssp. rubripes Sing. som før nevnt). Dette forekommer nemlig i mer eller mindre grad både hos R. xerampelina, R. torulosa, R. Queletii, R. sardonias, R. atrorubens, R. badia, R. lilacea og R. nitida - for å nevne noen av dem vi i første rekke har sammenlignet R. atropurpurea med.

Navnsetting og konklusjon.

R. atropurpurea bør antas å kunne forekomme flere steder i Sør-Norge, kanskje fortrinnsvis i eikelunder nær kysten. I vårt distrikt er den også funnet flere steder på Kråkerøy, enkeltvis eller i grupper. Som nevnt er den relativt lett å kjenne på sin størrelse og glinsende mørke purpurfarvede hatt. Hva norsk benevning angår, ligger det nær å velge purpurkremle.) R. atropurpurea, som ligger meget nær i hattfarve og som heller ikke har norsk navn, kunne man evt. benevne etter voksested, eller f.eks. kokoskremle etter lukten. Hva spiselighet angår, bør R. atropurpurea etter undertegnedes oppfatning ikke anvendes. Selv om det meste av skarpheten vil kunne forsvinne ved tilberedning, har det vist seg at enkelte reagerer med kvalme, brekninger og diaré etter inntak av denne soppen. I norske soppbøker bør derfor R. atropurpurea for ettertiden utstyres med en trekant.

1) evt. rødsvart eikekremle.

Litteratur.

- Cetto 1979 : Der grosse Pilzführer, bind III, München.  
 Dickinson & Lucas 1979 : The Encyclopedia of Mushrooms, London.  
 Dähnke & Dähnke 1980: 700 Pilze in Farbfotos, Stuttgart.  
 Fries 1836-38 : Epicrisis Systematis Mycologici, ny utg. NY  
 HELVELLA nr1 1982.  
 Joly 1972 : Les Champignons, dansk utg. 1973  
 Kühner & Romagnesi : Flore analytique des champ. sup. 1953  
 Lange og Eckblad-64: Soppflora, Oslo.  
 Marchand 1977 : Champ. du nord et du midi, bind V, Perpignan  
 Meixner 1975 : Chemische Farbreaktionen von Pilzen, Vaduz.  
 Moser 1978 : Die Röhrlinge und Blätterpilze, Stuttgart.  
 Pacioni 1980 : Funghi, Milano.  
 Pegler 1981 : Mushrooms and Toadstools, London.  
 Philips 1981 : Mushrooms and other fungi... London.  
 Pursey 1977 : The wonderful World of Mushrooms, norsk utg.  
 Ramm 1981 : Etterlatte notater, manus.  
 Rayner 1970 : Keys to the British Species of Russula,  
 Schäffer 1952 : Die Russulæ, ny utg. Vaduz 1979. Cambridge  
 Smith 1974 : A Field Guide to Western Mushrooms, Mich.  
 Tyndalo & Rinaldi : L'Atlante dei Funghi, eng. utg. 1974.  
 VÅRE NYTTEVEKSTER : Nr. 2, 1980.  
 Watling 1975 : Mushrooms and Toadstools of Broadleaved  
 Watling & Watling : A Literature Guide ..... Forests, Edinburgh.  
 Walton Groves 1979 : Edible and Poisonous Mushrooms of Canada,  
 Østmo 1980 : Oversikt over vanlige og karakteristiske arter i kremleslekten, manus. Ottawa



Summary.

The article deals with the R. atropurpurea, a species almost unnoticed up till now in Norway, although considered to be common in Central Europe and Great Britain. A fairly detailed macroscopical description is given, based on the author's own collects from small oak woods in the coastal area around the city of Fredrikstad. There follows a discussion as to the variability of the species in question, and a comparison is drawn between the R. atropurpurea and related species. A very brief survey of certain main points within the development of the Russula classification is presented. The R. atropurpurea is not recommended as edible, based on the author's own experience.

## NOTATER OM INOCYBE. I.

ØYVIND WEHOLT, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (ATRIUMSVN. 32, N-1600 FREDRIKSTAD).

I forbindelse med sin omtale av *Inocybe patouillardii* presenterte Tor Dybhavn (1982) en utførlig omtale av denne slektens historikk og dens særkarakterer. Dette skal således ikke gjentas her.

*Inocybe*-floraen i Europa er opplagt meget omfattende. Hvor mange arter det finnes, vil trolig ingen kunne oppgi, da det også her er delvis store nomenklatoriske vanskeligheter. Flere av de navn som har figurert opp gjennom tidene må anses som synonymer, og det er rimelig å anta at det fremdeles gjenstår å avklare adskillige flere av de kritiske artene. Og de er det mange av i denne slekten.

Men det er likeså trolig at nye arter stadig vil finnes som hittil ikke er beskrevet. Flere artikler de siste år tyder på det.

Moser (1983) angir 159 arter, mens det i den siste store *Inocybe*-monografi, *Iconographia Mycologia* vol. 29, er oppgitt ca. 200 arter for Europa, mens hele 300 epiteter er nevnt i monografien!

Fra Norden er ca. 100 arter påvist, et tall som opplagt er for lite. Dette skyldes at arbeidet med denne slekten har vært lavt prioritert i disse land helt til de siste år.

Flere amatører har imidlertid begynt å fatte interesse for denne mangfoldige og spennende slekten, noe som forhåpentligvis vil føre til en adskillig bedre kartlegging av Nordens *Inocybe*-flora.

Knappt halvparten av det nordiske antall angis for Norge, men trolig vil en herbarieundersøkelse ville kunne fremvise noen flere. Selv har jeg bare de to siste sesonger funnet nærmere 60 arter, og flere tidligere kjente arter fra Norge er her ikke inkludert. Ut fra slike betraktninger kan det ikke anses som urimelig å anslå den norske flora til godt over 100 arter, trolig nærmere 120 hvis vår fjellflora hadde vært undersøkt.

I norsk litteratur er *Inocybe*-slekten dårlig representert. Hos Egeland (1911) finner vi bare 4 arter. Høiland (1978) har i sine undersøkelser fra sandynevegetasjonene på Lista 7 arter fra denne biotoypen, mens Gulden og Lange (1971) har hele 21 arter fra Jotunheimen.

Fra den Nordiske Mykologiske Kongress i Rana i 1976 ble utelukkende 7 arter rapportert, mens Lange og Skifte (1968) har nevnt 14 arter fra Nord-Norge. Betegnende er det at Aase (1982) i sin preliminærliste fra Vestfold bare har 12 arter!

Men allerede i 1905 hadde Blytt rapportert 31 arter; noe som ikke senere er overgått i én og samme publikasjon!

På den Nordiske Mykologiske Kongress i Østersund i 1982 registrerte jeg 26 arter, noe som må anses som et godt resultat..

Arter som idag angis i litteraturen som sjeldne - eller selv "ikke funnet i Norge" - har jeg i de siste år funnet er relativt vanlige i de områder jeg har vanket, noe som ytterligere viser det mangelfulle arbeidet med denne slekten.

I noen artikler fremover vil jeg rapportere en del av mine funn, noe som forhåpentligvis vil være et bidrag til å få en bedre kjennskap til arts-spektret i Norge.

Innsamlingene hittil er hovedsakelig gjort i Østfold (kommunene rundt Fredrikstad), i Bamble i Telemark og i Trondheimsdistriktet i Sør-Trøndelag.

### Inocybe agardhii(Lund.)Orton

I.agardhii ble rapportert som ny for Norge av Høiland så sent som i 1978. Arten synes stort sett sjelden i hele Europa, og f.eks har den vest-tyske Inocybe-kjenner Johann Stangl aldri funnet den.

Det er imidlertid angitt flere funn fra England, og den er videre funnet i Frankrike og Italia. Den er tidligere nevnt som en "nordisk art", bare omtalt av skandinaviske forfattere.

Arten har i litteraturen før 1960 vært henført til Flammula, men Orton (1960) overførte den til Inocybe. Hos Lange(1935-40) er den utmerket avbildet som Flammula agardhii.

Flammula anses idag som en underslekt av Pholiota, noe som gjør at arten også er benevnt som Pholiota agardhii(Moser,1955).

I.agardhii står i gruppen Depauperata Lge. som utmerker seg ved en filtet eller skjullet overflate, samt mangel på inkrusterte cystider.

I Moser(1983) er 9 arter oppført i denne gruppen, hvorav den mest vanlige er I.dulcamara(A&S:ex Pers.)Kummer.

Alessio(1980) kaller gruppen dulcamara etter Heim), og han fører opp 7 arter. I.perbrevis(Weinm.)Gill. er her overført til Fastigiata-gruppen p.g.a sin relativt glatte overflate.

Orton har før han fikk tilstrekkelig kjennskap til arten ført den opp under navnet I.dulcamara, men fant senere ut at I.agardhii var mer robust og at den hadde en tydelig markert ringsone på stilken. Hatten er dessuten glattere. Mikroskopisk har den også enkelte divergerende karakterer, bl.a cystidene.

I.terrigena(Fr.)Kuhner er mer robust og har en tydelig skjullet hatt. Sporene er også noe større.

I.agardhii har nok også vært forvekslet med I.caesariata, men denne har også en tydelig skjullet hattstruktur, og synes å ha en mørkere farge.

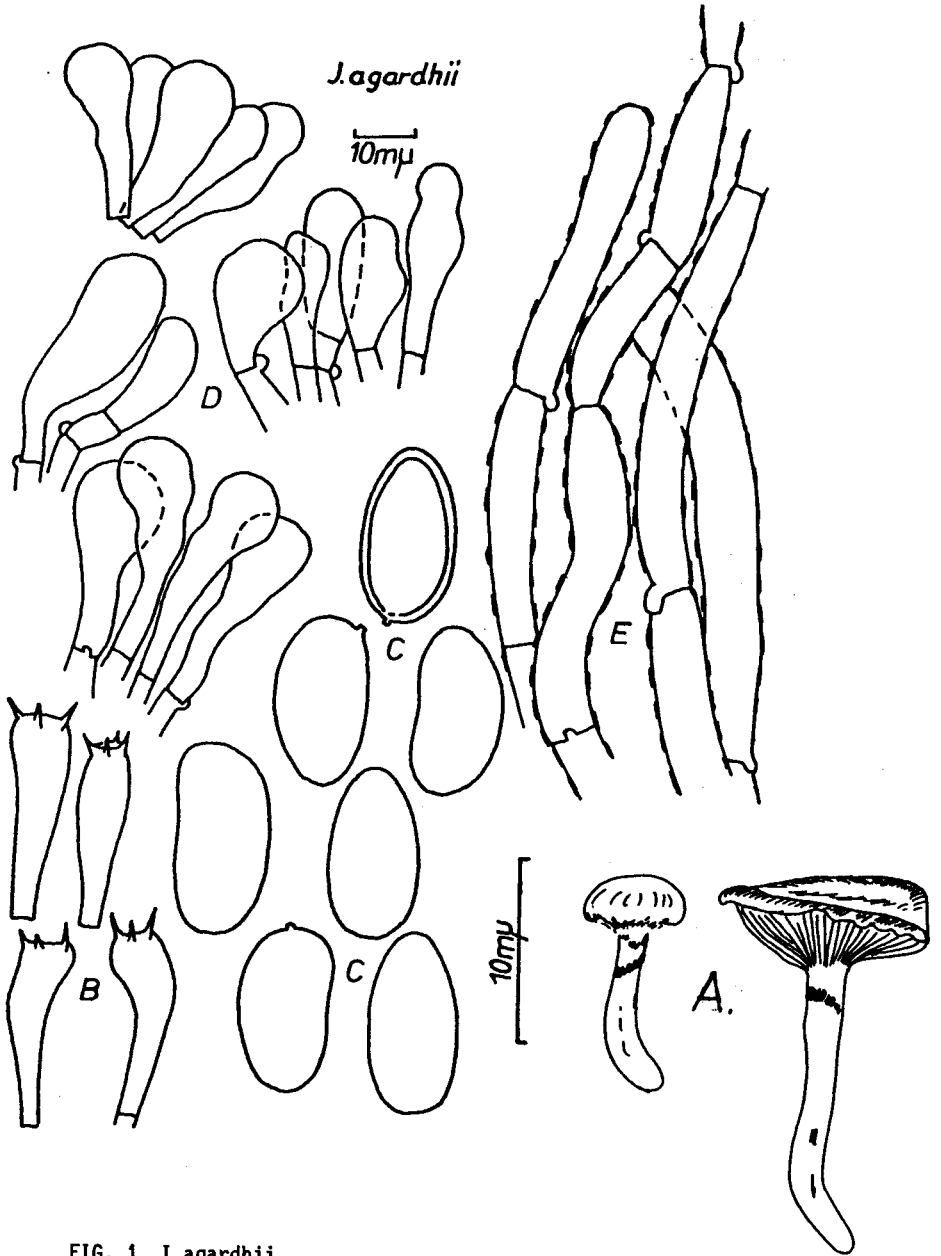


FIG. 1. *J. agardhii*.  
 A. fruktleyme B. basidier C. sporer D. cheiloceller E. hatthyfer.

Stilken skal dessuten være skjullet mot basis, noe som ikke er utpreget for *I.agardhii*. Voksested skal differere, og de vil kunne skilles ved mikroskopering. *I.caesariata* er angitt av Høiland(l.c), men den er også inkludert hos Blytt(1905).

*I.terrigena* er rapportert fra Sverige, Danmark og Finland. Også *I.fusco-marginata* og *I.leucoblema* i gruppen skal være funnet i de nordiske land, men ingen av disse er så vidt jeg vet rapportert fra Norge.

Fra Østfold kjenner jeg *I.agardhii* og *I.dulcamara* i Depauperatae, men det oppfordres til å være på utkikk etter andre arter i gruppen. Flere av artene må anses som kritiske, og kan være forvekslet.

Man skal merke seg at utelukkende *I.agardhii* og *I.terrigena* har tydelig ringsonet stilk.

Både *I.agardhii* og *I.leucoblema* ble bestemt på den Nordiske Mykologiske Kongressen i Østersund i 1982.

I Danmark synes *I.agardhii* og være ansett som relativt vanlig, noe som trolig skyldes voksested. Alle funn jeg har gjort er i noe fuktig *Salix*-vegetasjon. Den synes å trives i jordsmonn med høy pH, og flere funn er gjort nær sjøen i delvis sandholdig jord hvor *Salix* og muslingkalk favoriserer vekst.

De funnjeg har gjort viser at også svart, kalkrik jord er et utmerket voksested.

Nathorst-Windahl(1966) angir arten som sjelden i Sverige.

Arten synes ikke å være funnet etter Høilands første rapportering, før jeg fant adskillige eksemplarer i Bamble i Telemark i 1981. Den vokste rikelig på samme sted også i 1982. Ytterligere to funn kjenner jeg fra Østfold, det ene gjort av Ingar Johnsen og er fra Onsøy Kommune, det andre har jeg selv fra Hvaler Kommune (Asmaløy) senhøstes 1982.

Totalt kjenner jeg således bare 4 funn av arten i Norge, og ville være takknemlig for opplysninger om ytterligere funn.

### Beskrivelse.

Batt bredt velvet med innbøyd rand som ung, senere konveks til flat, til og med nedsunket i midten, men fremdeles noe avrundet kant, nærmest glatt til fint velutert som ung, deretter fint filtet med tydelig innvokste fibre, ikke skjullet, blass gulbrun, beige eller mørk leirbrun også noen ganger med oliventone, ung med tydelige cortina-rester som kan bli noe mer utydelig på eldre eksemplarer, -55mm.

Skiver blass beige-olivengule eller gråoliven, deretter mer brunlige, relativt tette, nærmest horisontalt tilvokst, men kan på enkelte virke nesten nedløpende.

Stilk lys, nesten hvit med grågrønnt skjær, raskt mer skitten brunlig eller nesten som hattfargen, basis lenge lys, hvitlig, på enkelte observerert sterk kromgul farge i basis, jevntykk eller noe spiss ved basis, tydelig cortina-sone og spredte rester oppover stilken, -48/7.

Lukt ingen spesiell, eller bare svakt søtlig-spermatisk.

Økologi under Salix på kalkrik jord, ikke alltid sandaktig, men noe fuktig.

Lokalitet. 230/81 Gjømle, Bamble, Telemark. I34/82 Grundvig, Engalsvik, Onsøy, Østfold. I34A/82 Asmaløy, Hvaler, Østfold.

Dato. 230/81: 1981-08-01. I34/82: 1982-08-26. I34A/82: 1982-10-10.

Løg. 230/81 og I34A/82: Ø. Weholt. I 34/82: I. Johnsen.

Det. Stangl, Weholt.

Belegg. Herb. Stangl

Herb. Weholt.

### Inocybe obsoleta Romagn.

I.obsoleta er første gang nevnt hos Kühner og Romagnesi(1953) og senere validifisert i 1958.

Arten er ikke tidligere angitt for Norge, og den er ikke belagt ved herb(0). Den synes heller ikke kjent i Norden, i det minste synes den ikke rapportert.

Romagnesi(1958) har angitt den som ikke sjelden i Frankrike, skjønt han har bare nevnt 4 funn i tidsrommet 1938-57!

Fra Tyskland er det flere funn, men den er bl.a angitt som lite utbredt. Stangl og Bresinsky(1980) har nevnt den fra Augsburg-området i syd-tyskland.

Den er også nevnt fra Tsjekkoslovakia(Kubicka,1960), og Alessio(1980) angir funn fra Italia.

Arten hører til Rimosae-gruppen, også kalt Fastigiata-gruppen, hvor I.fastigiata(spisstrevlesopp) er den vanligste art. Moser(1983) har 10 arter i denne gruppen, mens Alessio(l.c) har tatt med 14 arter.

Gruppen er særtegnet av sin glatte hattoverflate som ofte sprekker radiært opp relativt raskt. Dette er riktignok ikke et sikkert kriterium, men hvis arten samtidig også mangler metuloider bør den ganske sikkert plasseres i Rimosae-gruppen.

Flere av artene har også en tydelig rimet hattoverflate(kfr. Rimosae = "rimet").

Tre arter i gruppen skiller seg ut ved sin rødning i kjøttet, nemlig I.patouillardi Bres., I.jurana Pat. og I.rhodiola som også ofte er synonymisert med I.jurana.

I.obsoleta omtales ofte som en blass I.fastigiata, og den kan ved første blick oppfattes som en form av denne arten.

Den skiller seg imidlertid klart ut fra I.fastigiata ved at den overhodet ikke har olivenskjær på skivene, og den skal ikke ha den karakteristiske spermatiske lukten. Hos Kühner og Romagnesi(l.c) er det nevnt at den av og til kan ha en svak mellukt ved basis.

Det synes ikke å være andre forvekslingsarter i Rimosae-gruppen.

Voksestedet er angitt både fra løvskog og barskog.

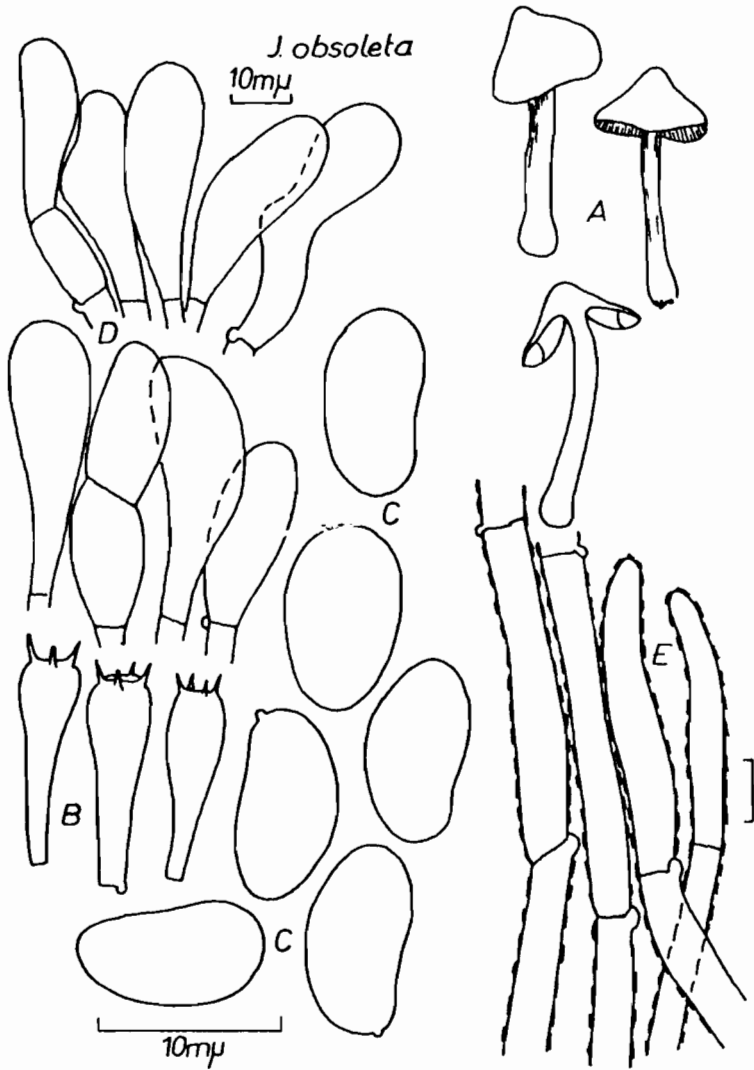


FIG. 2. *J. obsoleta*.

A. fruktlegme B. Basidier C. sporer D. cheiloceller E. Hymenium.

Enderle og Stangl(1980-81) opplyser om funn fra parkområder under Tilia, Fagus, Quercus og Corylus på god jord.

Dette stemmer godt med mitt funn som er fra plen blant større løvtrær, bl.a Quercus, men også Corylus.

Ingen av mine eksemplarer var tydelig oppsprukket, men for øvrig synes alle karakterer å passe godt med originalbeskrivelsen. Spesielt hos Alesio(1.c) er det vist eksemplarer som samsvarer meget godt med mine. Det samme gjelder fargebildet hos Enderle og Stangl(1.c).

Jeg har notert "muligens en svak spermatisk lukt", men denne er så svak at den ikke kan anses som avgjørende for diagnosen.

Mikroskopisk viser den stor likhet med originalbeskrivelsen.

Det kan således fastslås at dette trolig er det første funn av I.obsoleta i Norge.

#### Beskrivelse.

Hatt strågul til lys okergul med brunlig skjær, liggende hattstruktur, men tett innvokst, buntet, ikke oppsprukket, tydelige fibre (eksemplarene noe unge), sentrum nesten helt glatt eller meget fint skjullet som eldre, kjegleformet med innbøyd kant som ung, deretter konveks elbredt kjegleformet, 25mm.

Skiver lys gråbrune-beige, tydelig lysere egg, nesten fri.

Stilk hvitaktig, glinsende med brunlig tone som blir tydeligere ved berøring, fint stripet, ikke melet-pruinøs, men svake velumrester eller lignende tråder nedover stilken, basis tydelig fortykket, men ikke randet, -35/4/7,5mm.

Lukt ubetydelig, muligens svakt spermatisk.

Kjøtt i hatt raskt gul-grønnlig, ikke spesielt sterkt, nærmest uforanderlig i stilk.

Økologi. På plen, park, i kort gress under større løvtrær, bl.a Quercus, men også Corylus.

Lokalitet: Domkirkeparken, Trondheim, Sør-Trøndelag. Dato. 1982-08-27.

Leg. Ø.Weholt.

Det. J. Stangl

Belegg. Herb.Stangl, Herb.Weholt.

Danke.

Ich danke herzlich Herrn Stangl für Bestimmungen und Skizzen der beschreibenden Inocyben.



## LITTERATUR.

- Alessio, C.C. og E.Rebaudengo. 1980. *Inocybe*-Supplement III, Vol. XXIX til *Iconographia Mycologica* av Dr.J.Bresadola, Trento.
- Dybhavn, T. 1982. *Inocybe patouillardii* Bres. Vårtrevlesopp, sjelden, men livsfarlig. *Agarica* #6, 114-120.
- Egeland, J. 1911. Meddelelser om Norges Hymenomyceter I. *Nytt Mag.Naturvidensk.* 51, 340-380.
- Enderle, M og J.Stangl. 1980-81. 4.Beitrag zur Kenntnis der Ulmer Pilzflora. Risspilze (*Inocyben*). Mitt.Vereins f. Naturwissenschaft und Mathematik Ulm, 31, 79-170.
- Gulden, G. og M.Lange. 1971. Studies in the Macromycete Flora of Jotunheimen, the central Mountain Massif of South Norway. *Norw.J.Bot.*, 18,1, 1-46.
- Høiland, K. 1978. Storsopper i stablert sanddynevegetasjon på Lista, Vest-Agder. 2.Eroderende system. *Blyttia* 36, 69-86.
- Kuhner, R og Romagnesi, H. 1953. *Flore analytique des champignons superieurs*. Paris.
- Kubicka, J. 1960. Houby Trebouska II. *Cesk.Myk.* 14. 164-176
- Lange, J. 1935-40. *Flora Agaricina Danica*. København.
- Moser, M. 1955. Die Röhrlinge und Blätterpilze. Band II/b2 i *Gams der kl. Kr.fl.*, 1.aubl. Jena.
- Moser, M. 1983. Die Röhrlinge und Blätterpilze. Band II/b2 i *Gams der kl. Kr.fl.*, 5.bearb. aufl. Jena.
- Nathorst-Windahl, T. 1966. Some unusual Agarics from Sweden II, *Friesia* VIII, 1, 8-27.
- Orton, P.D. 1960. New check-list on British Agarics and Boleti, part 3. *Trans.Brit.Mycol.Soc.* 43, 159-439.
- Romagnesi, H. 1958. Complements a la Flore Analytique IX) *Inocybe obsoleta* Romagnesi. *Bull.Soc.Myc.France* 74, 145-148.
- Sivertsen, S. 1978. Third Nordic Mycological Congress Rana 1976, Preliminary list of species observed. Trondheim.
- Stangl, J og A.Bresinsky. 1981. Beitrage zur Revision M.Britzmayers "Hymenomyceten aus Südbayern" 15. Die Gattung *Inocybe* unter besonderer Berücksichtigung ihrer Arten in der Umgebung von Augsburg. *Z.Mykol.* 47(2), 221-240.
- Aase, S. 1982. Oversikt over alle sopp-arter som er kjent fra Vestfold. *Helvella* 1,1, 18-59. Tønsberg soppforening.

## SUMMARY.

This is the beginning of a series of Norwegian *Inocybe* annotations, all comprising species found or studied by the author.

In this first article a short survey of the knowledge of the genus in Norway till recent time is referred. It is concluded that about 50-60 species are to be found in reports or herbaria in Norway, but it is fair to suppose that more than one hundred species are present in the Norwegian *Inocybe*-flora. During the last two years only, the author has collected app. 60 species in the genus.

It is surprising that the most extensive list of species from Norway is produced by Blytt in 1905, where 24 taxa are mentioned, proving the stepmother treatment of the genus in Norway - with the similar situation to all the Nordic countries.

However, several amateurs in Norden have lately started to study the *Inocybe* flora in their countries respectively.

Two species are treated in the present article. Both being seemingly rare to the Norwegian flora, although *I. agardhii* has been collected three times in 1982. This species is each time found in connection with *Salix* on calcareous, somewhat peaty ground.

As far as information tells the species is recorded twice before in Norway.

*I. obsoleta* is hitherto unreported from Norway, and the collect is supposed to be the first find in the country.

The fungus was collected in a park with deciduous trees (*Corylus*, *Quercus*, *Betula* etc.), a habitat which is well in accordance with specifications in the literature.

Both the referred species have been examined by Mr. Johann Stangl, BRD.

## NYE FUNN AV SLEKTEN BOUDIERA (PEZIZALES) I SKANDINAVIA.

NEW FINDINGS OF THE GENUS BOUDIERA (PEZIZALES) IN FENNOSCANDIA.

ROY KRISTIANSEN, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (POSTBOKS 19, N-1652 TORP).

Den operkulate discomycetslekten Boudiera var lenge en noe dubiøs slekt, og førte en nærmest anonym tilværelse i nesten et sekel, inntil Dissing & Schumacher (1979) tok det første skrittet til en bedre forståelse av slekten, dens arter og avgrensning.

De taksonomiske og nomenklatoriske problemer er ytterligere utførlig behandlet av Dissing & Korf (1980) og Dissing & Pfister (1981).

I dag omfatter slekten ca 10 arter, globalt, hvorav 7 taxa er omtalt av Dissing & Schumacher (l.c.), nemlig:

Boudiera acanthospora Schum. & Diss.

B. areolata Cooke & Phill.

Plicaria columnifera Rifai = Boudiera ?

B. dennisii Diss. & Siv.

B. echinulata (Seaver) Seaver

B. purpurea Eckbl.

B. tracheia (Rehm ex. Gamundi) Diss. & Schum.

I tillegg kommer:

B. walkerae Seav. (se Gamundi 1975) = B. tracheia, albinoform? (Dissing & Schumacher 1979).

B. caucasica Mor. (Moravec 1981).

B. parvispora Thind & Waraitch (1974) = Plicaria ?

Dessuten har Hirsch (1980) beskrevet en Boudiera fra Øst-Tyskland, uten navn.

### BOUDIERA I NORGE.

I Norge forekommer hele fem arter, B. dennisii, B. purpurea, B. acanthospora, B. tracheia, og den femte art er nylig funnet på Vestlandet (Olav Aas, pers. medd. 1983, - under trykning i Blyttia). Førstnevnte er nybeskrevet av Dissing (1976) fra Norge.

B. purpurea, også opprinnelig nybeskrevet fra Norge, er ellers

bare kjent fra Polen (som Sphaerosoma echinulata Seav., se Dissing & Schumacher 1979).

B.tracheia er funnet på Hammarnes, i Rana (Sivertsen, pers. medd. 1983).

B.acanthospora var kun kjent fra et sted, i Hedmark kommune, originalbeskrevet av Dissing & Schumacher (1979)-, inntil 1982, hvor den ble funnet både i Finland og Sverige.

Sjansen for at også B.dennisii (som er rel. vanlig på noen av de norske lokalitetene) skal finnes i Sverige og Finland er store; sannsynligvis er det få som har lett etter eller vært oppmerksom på dem.

I den foreliggende artikkel omtales tre nye funn av Boudiera i Sverige, Finland og Norge.

Først en kort karakteristikk av slekten Boudiera:

Apothecier først halvkuleformet, senere puteformet, uten tydelig kant. Hymenium jevn eller noe foldet, rødbrunlig eller fiolett-brunlig. Vanligvis under 10 mm diameter. Utsiden grålig til blekfiolett, glatt.

Ytre sterile vegg varierende i tykkelse, og hovedsakelig oppbygd av runde eller kantete celler.

Asci <sup>†</sup> sylindriske, store, breie, omkring 400 - 500 x 30 - 60  $\mu$ m, 8-sporet, amyloid i hele lengden ved modning.

Asci oppstikkende over hymeniet ved modning, - viktig arts-karakter som må sees under stereolupe, frisk.

Sporer, to- eller treradet på umodne, en-radet på modent.

Runde (globulære), og glatte som umodne med en oljedråpe.

Modne sporer lys brunlige, med tydelig pigget eller retikulert cyanofilt mønster.

Parafyser rette, septerte, gradvis fortykket mot toppen, som farges kraftig i Cotton Blue.

#### NYE FUNN I SKANDINAVIA 1982.

Boudiera dennisii Diss. & Siv.

Fig. 1 a

Ill. Schumacher (1977) fig. 18 (farger).

Arten er beskrevet som ny for vitenskapen av Dissing (1976), og er i dag kjent fra et ti-talls lokaliteter i Norge, alle fra elvestrender, og alle nord for 61°56' N.

I følge Schumacher (1977) hører B.dennisii til det arktisk-alpine floraelement, og arten er ikke kjent under 650 m o.h. i det sydlige Norge.

Inntil ganske nylig var B.dennisii kun kjent fra Norge, men ble i 1982 funnet på Syd-Grønland (Dissing, pers. medd. 1983).

Det er ennå uvisst hvor sydgrensen for arten går, men i fjor sommer (1982), 13. august, ble den i hvertfall flyttet en tanke, hvor Ingar Johnsen (Fredrikstad) fant hundrevis av eksemplarer ved Glomma's elvebredde, på Koppang (ca 50 km NØ for Lillehammer) i Hedmark fylke, ca 350 m o.h. (se fig.3), - altså betydelig lavere enn tidligere angitt for Syd-Norge. Den sydligste lokalitet i Norge ligger dermed på 61°33'N (eller ca 60 km SØ for det sydligste funn til Dissing og Schumacher 1979), men siden funnet beror mest på en tilfeldighet er det ikke umulig at den kan forekomme ennå lenger syd i Norge.

Det skal bli morsomt å se om vi kan finne den lenger syd i 1983.

Forøvrig er E.purpurea funnet betydelig lenger syd(-vestlig), se fig.3, ved Nesbyen i Hallingdal. Beskrevet av Eckblad (1968), og funnet 16. aug. 1960, ikke i 1946, som angitt i Dissing og Schumacher (1979) p.105.

#### Beskrivelse:

Apothecier opp til 8 mm diam., flate, puteformet eller tilnærmet omvendt kjegleformet, ofte noe uregelmessige i fasong p.g.a. sammenvoksninger i grupper på 2 - 6 apothecier.

Hymenium: brunlig til fiolettbrunlig; utsiden blek fiolettbrunlig, svakt kornet.

Sporer (fig.1 c) globulære, en-radet på modne, ca 20 - 24 my i diam. (uten ornamentering), med ca 2 my lange delikate, noe butte pigger (fig.1 d). Piggene er noe breiere ved basis. Brunlige.

Asci: amyloide i hele lengden, 8-sporet, store og breie, sylindriske med bred basis, ca 450 x 30 my, oppstikkende over hymeniet på friskt materiale (fig.1 b). Må sees under stereolupe!

Parafyser: tykke, opp til 10 - 12 my breie i toppen, med et brunlig fiolett innhold.

Ytre eksipulum består av globulære celler opp til 40 - 50 my diam., som blir mindre og avlange ytterst (fig.1 f).

Det meste av materiale fra Koppang var modent (d.v.s. 13. aug.), og forekom på fin sand eller silt (pH 7,1), uten særlig vegetasjon. Dessverre har jeg ikke selv sett voksestedet og kan derfor ikke uttale meg om plantesamfunnet. Av andre discomyceter forekom Lamprospora ovalispora, som forøvrig ser ut til

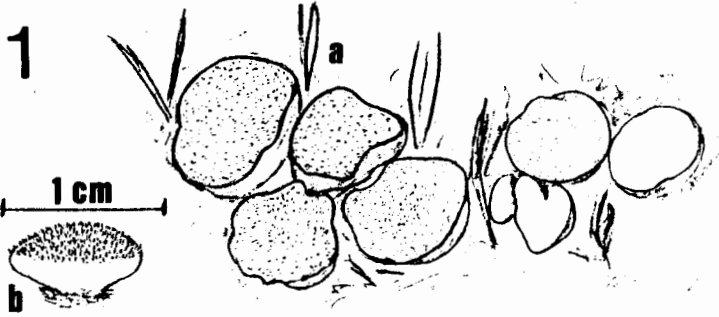


Fig.1 *Boudiera dennisii*

a.apothecier

b.apothecium med oppstikkende asci.

c.spore d.detalj av pigger på sporene.

e.parafyse

f.ytre eksipulum

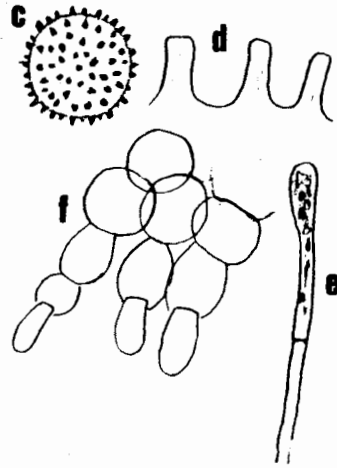
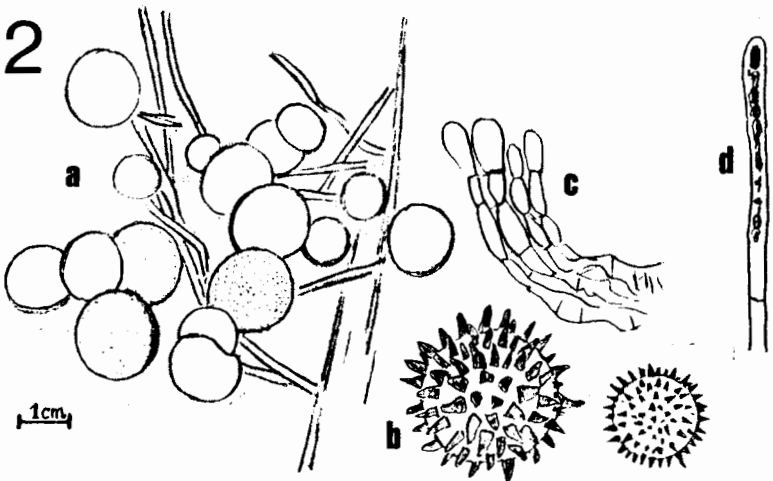


Fig.2 *Boudiera acanthospora*

a.apothecier b.sporer; til venstre fra Dissing & Schumacher (1979).

c.celler øverst i kanten på eksipulum. d.parafyse



å være B.dennisii's vanlige følgesvenn!

I følge Schumacher (1977) vil trolig de geologiske forhold spille liten rolle for artens rike opptreden på lokalitetene, og således " er neppe jordsmonnets kjemiske sammensetning ... ..avgjørende ... ,men snarere fuktighetsforholdene i sanden, som igjen er avhengig av sandpartiklenes størrelse og evne til å binde vannet."

B.dennisii starter utviklingen i begynnelsen av juli og krever lang tid før den er moden, ca 3 - 5 uker, og sesongen varer til ut i oktober (Schumacher 1977).

B.dennisii fra Koppang er belagt ved Herb.C;LPS(Argentina); TNS(Japan); og Herb.Moravec (Tsjekkoslovakia).

Boudiera acanthospora Schum.& Diss.

Fig.2 a

Ill. Schumacher (1977) fig.19 (farger).

B.acanthospora er originalbeskrevet fra Norge 1979 (Dissing & Schumacher), og er funnet på bar elvesandbanke ved Hola, Tolga i Hedmark fylke, 725 m o.h.; 62°25' N, 11°00' E, (23.juli og 13.august 1976 av Schumacher).

Anslagsvis 15 apothecier ble funnet i følge Schumacher (pers. medd.1983).

I 1982 ble det gjort to nye funn av B.acanthospora, utenfor Norge.

Unto Söderholm i Tampere (Tammerfors), Finland, fant arten ved Vihtinen, Kangasala, Tavastia australis, ca 100 m o.h.; 61°25'N 23°59'E, - allerede den 18.juli, ca 200 - 250 apothecier, men det meste av materialet var umodent.

Den vokste ved kanten av en liten sølepytt (!) i utkanten av en slette på bar leirjord (pH 6,6). På sletta vokser Filipendula ulmaris, Ranunculus repens og Juncus sp.

Materiale finnes i Herb.OULU ,C, og LPS.

Det neste funn av B.acanthospora ble gjort under den 6.Nordiske Mykologikongressen i Østersund 1982.

På den tredje ekskursjonsdagen, 13.august, var vi ved Vällistefjellet (63°16'N 13°08'E), nær Trillevallen Hotell (Åre kommun, Jämtland).

På stien til Vällistefjellet, i granskogens øvre grense( 750 m o.h.) ble B.acanthospora funnet på to nærliggende steder i dikekanten, på nesten bar leire (pH 6,7); på det ene stedet sammen med Trichophaea gregaria og Lamprospora ovalispora.

Langs dikekanten står det sparsomt med bjørk (*Betula*) og selje (*Salix*), og forøvrig dominerer nordlandsstarr (*Carex aquatilis*). *B.acanthospora* ble funnet av Unto Söderholm og undertegnede, - uavhengig av hverandre.

Det var sparsomt med materiale, og det meste var umodent.

Beskrivelse (basert på svensk materiale).

Apothecier opp til 2 mm diam., først subglobulære, senere puteformet eller knapp- liknende, uten tydelig kant, enkeltvis eller få sammen.

Hymenium lillabrun; utsiden blek gråbrunlig.

Sporer (fig.2 b ) globulære, en-radet, blek brunlige på modne sporer, ca 20 - 22 my i diam., uten ornamentering, som består av ca 5 my høye + spisse, noe bøyde pigger.

Asci: amyloide i hele sin lengde, sylindriske med bred basis, ca 400 - 450 x 40 - 50 my, 8-sporet, oppstikkende over hymeniet på modent friskt materiale.

Parafyser (fig.2 d) tykke, rette, opp til 10 - 12 my breie i toppen, sterkt cyanofile.

Parafysene i den ytterste del av hymeniet har stor likhet med cellene øverst i indre eksipulum (fig.2 c).

Materiale finnes i Herb.C og S.

Felles for det svenske og finske funnet er at begge vokser på leire, og ikke ved elvebredde, men nær vannkilde (sølepytt og dikekant). Begge på nøytral grunn.

Tabell 1 viser noen edafiske faktorer for *Boudiera*-funnene.

Bemerkelsesverdi er den lave beliggenhet for det finske funnet, bare ca 100 m over havet, mens både det svenske og norske ligger over 700 m. Det finske ligger også lengst syd, men alle tre funn ligger forsåvidt på linje, - mellom 61°25'N (Finland) og 63°16'N (Sverige), se fig.4.

TABELL 1. Noen edafiske faktorer for *Boudiera*-funn 1982.

Kolleksjon	Substrat	pH	Organisk mat., % av tørr vekt **	% uløsl. i varm HCl (glødet mat.)
<i>B.dennisii</i> , Koppang-82	silt/sand*	7,1	2,1 %	95,6 %
<i>B.acanthospora</i> , Sverige	leire	6,7	3,2 %	97,8 %
<i>B.acanthospora</i> , Finland	leirjord	6,6	5,2 %	91,4 %

\* med fine glimmerflak (muscovitt) \*\* som glødetap

Det er bra korrelasjon mellom pH og innhold av organisk materiale; jo mer organisk materiale til stede, desto høyere glødetap og lavere pH.



fig.3

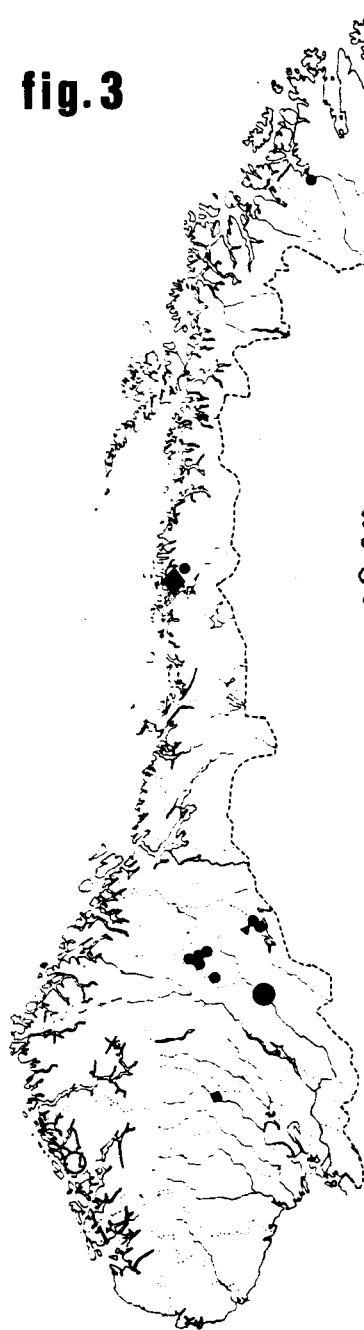


fig.4

Fig.4 Utbredelsen av *Boudiera acanthospora* i Skandinavia ▲

Fig.3 Utbredelsen av *Boudiera acanthospora* ▲, *B. dennisii* ●, og *B. purpurea* ■ etter Dissing & Schumacher (1979).

● *B. dennisii* ved Koppang 1982.

◆ *B. tracheia* (Sivertsen, pers. medd. 1983).

○ *Boudiera* sp., Vestlandet (Aas, under trykning)

## KOMMENTARER TIL NYE ARTER.

Etter Dissing & Schumacher's arbeide (1979) er ytterligere to arter beskrevet.

Boudiera caucasica er funnet i Kaukasus (Sovjet), og beskrevet av Moravec (1981). Den står nærmest B.purpurea Eckbl., men pigmentene på sporene er bøyde, uregelmessige og uregelmessig arrangert. B.acanthospora Schum.&Diss. har betydelig større asci, lengere og annerledes arrangerte pigger.

Hirsch (1980) har også beskrevet en Boudiera-art fra Øst-Tyskland, - uten navn, men på grunnlag av sporenes ornamentering og størrelse, som forøvrig ikke er illustrert, plasserer han sin art mellom B.acanthospora og B.tracheia, eller nær B.purpurea.

Det øst-tyske materiale har ikke oppstikkende asci ved sporemodning i følge Hirsch (l.c.). Han bemerker at avbildningene hos Dissing & Schumacher (1979) av B.tracheia og B.acanthospora heller ikke viser oppstikkende asci på modent materiale, og konkluderer at dette ikke er en slektskarakter som er brukbar til å skille mellom Boudiera og Plicaria.

Hvorvidt preparatene (avbildningene) i Dissing & Schumacher (l.c.) er gjort på friskt eller oppbløtet tørket materiale, vet jeg ikke, men jeg har selv tørket materiale av både B.dennisii og B.acanthospora, som begge tydelig viste oppstikkende asci i frisk tilstand. Ingen av dem viser dette på oppbløtet materiale under mikroskopet. Ved å betrakte oppbløtet modent materiale under stereolupe kan jeg heller ikke se oppstikkende asci, som de viste i frisk tilstand.

Man kan vel neppe "vekke" til live dødt materiale, og gjenopprette alle ytre karakterer, selv om de mikroskopiske kjennetegn er inntakte!

Den indiske, B.parvispora, er ikke nevnt av Dissing & Schumacher (1979), men de små sporene, den retikulerte ornamenteringen, og de små smale asciene heller indikerer en art i Plicaria-slekten. Den indiske arten har imidlertid oppstikkende asci i følge Thind & Waraitch (1974).

Jeg er Unto Söderholm, Tampere, Finland, og Ingar Johnsen, Fredrikstad, Norge, stor takk skyldig for å ha bidratt med materiale. Takk også til Henry Dissing, København, for verifisering av Boudiera acanthospora fra Sverige og Finland, samt til Trond Schumacher for kommentarer og enkelte korreksjoner til manuskriptet.

## LITTERATUR.

- Dissing, Henry. 1974. *Plicaria acanthodictya*, a new fireplace discomycete from Denmark.  
Bull. Soc. Linné., Lyon, Numéro Spécial, 43, 139 - 146.
- Dissing, Henry. 1976. A new species of *Boudiera* from Norway.  
Kew Bull., 31, 755 - 758.
- Dissing, Henry & Korf, Richard P.. 1980. Preliminary studies in the genera *Ruhlandiella*, *Sphaerosoma*, and *Sphaerozone* (order Pezizales). *Mycotaxon*, 12, 287 - 306.
- Dissing, H. & Pfister, D.H. 1980. *Scabropezia*, a new genus of Pezizaceae (Pezizales). *Nord. J. Bot.*, 1, 102 - 108.
- Dissing, Henry & Schumacher, Trond. 1979. Preliminary studies in the genus *Boudiera*, taxonomy and ecology.  
*Norw. J. Bot.*, 26, 99 - 109.
- Eckblad, Finn-Egil. 1968. The genera of the operculate discomycetes. A re-evaluation of their taxonomy, phylogeny and nomenclature. *Norw. J. Bot.*, 15, 1 - 199.
- Gamundi, Irma J. 1975. *Acerva* de los Géneros *Boudiera* Cooke y *Sphaerosoma* Klotzsch (Fungi, Pezizales).  
*Sydowia, Ann. Mycol.*, 28, 339 - 357 (1974)
- Hirsch, Gerald. 1980. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Boudiera* Cke. *Wiss. Ztschr. Friedrich-Schiller- Univ., Jena. Math.-Naturwiss. R.*, 29, 649 - 655.
- Moravec, Jiří 1981. *Boudiera caucasica* sp. nov., a new species of operculate discomycetes from Caucasus.  
*Cesk. Myk.*, 35, 189 - 191.
- Schumacher, Trond. 1977. Operkulerte beggersopper (Ascomycetes: Discomycetes - Pezizales) på elvestrender i Norge.  
Hovedfagsoppgave i spesiell botanikk (cand. real.)  
Universitetet i Oslo (upublisert).
- Thind, K.S. & Waraitch, K.S. 1974. The pezizales of India - XVI.  
*Proc. Indian Acad. Sci., B*, 80, 275 - 280.

Summary

The current literature on the genus Boudiera is summarized. Boudiera dennisii and B. acanthospora were both originally described from Norway (Dissing 1976, Dissing & Schumacher 1979).

B. dennisii is considered to belong to the arctic-alpine flora-element and was, so far, not found below 650 m a.s.l. in Southern Norway, and all north of N 61° 56'.

A new finding (1982) is reported from Koppang at the river bank of Glomma, 350 m a.s.l. and the southern limit for B. dennisii is therefore at present N 61° 33'.

B. acanthospora was only known from Tolga, Hedmark county, N62°25' E 11°00', occurring at 725 m a.s.l. on the riverbank of Hola. (Dissing & Schumacher l.c.) However, in 1982 B. acanthospora was found both in Finland and Sweden. In Finland, near Kangasala, N 61° 25' E 23° 59', it occurred at only 100 m a.s.l., beside a small puddle in a field on almost naked clayey soil. In Sweden it was found at two nearby locations during the 6. Nordic Mycological Congress in Østersund. Apothecies were found in a naked ditch beside the track to Mount Välliste (N 63° 16' E 13° 08') Jämtland, at 750 m a.s.l., just above the spruce forest.

Some edaphic factors for the Boudieras are provided.

A few reflections on the behavior of protruding asci upon maturity are briefly discussed. It must be stressed that the protruding asci can only be observed on matured fresh material under the stereomicroscope, but not on revived or fresh microscopical sections of fruit bodies. This is a macroscopical important genus character to be observed only by magnification.

The distributional patterns of Boudiera dennisii and B. acanthospora (especially) are illustrated.

NOTE ADDED IN PROOF.

A species of Boudiera was recorded at the river bank of Glomma (east side), in July 1983, approx. 22 km N of Sarpsborg, Østfold, SE Norway.

Position N 59° 28' E 11° 14', at < 50 m ASL.

## NOEN TIDLIGERE LITE PÅAKTEDE ENTOLOMAARTER I NORGE.

ØYVIND WEHOLT, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (ATRIUMSVN. 32, N-1600 FREDRIKSTAD).

### Innledning.

I de siste årene har medlemmer av Fredrikstad soppforening innsamlet adskillige arter i slekten Entoloma.

Da denne slekten er representert i Norge med en rekke arter som tidligere ikke er omtalt i norsk litteratur, eller bare sparsomt er nevnt, finner vi det nyttig å referere en del av våre funn.

Vi vil ikke nødvendigvis utelukkende ta for oss sjeldne arter, men også arter som - til tross for at de er relativt vanlige - er lite kjent for de fleste. Det vil også referere arter som vanskelig kan innpasses i eksisterende beskrivelser. Dette kan være nye arter, eller de kan muligens ligge innenfor artsvariasjonen av kjente arter.

Det er mye som tyder på at arstoppfatningen innen Entoloma idag er noe forvirrende, og det synes ofte problematisk å være sikker på hva tidligere beskrevne arter representerer. Årsaken er at typematerialet ofte mangler, og oppfatningene er basert på mer eller mindre gjetninger eller tolkninger.

Vi tar ikke mål av oss til å gå i dybden i denne problematikken, men vil prøve å holde oss til kjente artsoppfatninger, i første rekke etter Romagnesi og Noorderloos. Vi vil imidlertid også kort diskutere de enkelte arter - der dette finnes fristende - ut fra vår egen oppfatning, og i relasjon til ulike beskrivelser i litteraturen.

Det er ikke å legge skjul på at Noordeloos og Arnolds siste arbeider med slekten har vært en sterk stimulanse for undertegnede til å ta fatt på en såpass vanskelig slekt som Entoloma.

Til bestemmelse av artene er vi således sterkt inspirert av Noordeloos nøkler fra de siste 3-4 år. Vi har også hatt en svært fruktbar assistanse - og korrespondanse - fra Marcel Bon, Frankrike, Henri Romagnesi, Frankrike og sist, men ikke minst Gerhard Wölfel, Vest-Tyskland.

Vi vil få takke disse personer for en utrolig velvillighet til å gi oss verdifull informasjon, inspirasjon og litteratur om våre funn.

Blandt de over 100 arter som synes å finnes Norden er det håpløst å finne frem uten en slik hjelp.

Entoloma sepium (Noul.& Dass.)Richon & Røze.

Arten ble funnet i en hage på god jord under et plommetre i begynnelsen av juni 1982. Den er angitt å ha en spesiell forkjærlighet for *Prunus spinosa* (Slåptorn), men vokser også på andre, noe åpne steder utenfor skog, dog spesielt nær trær av *Prunus*-familien.

*E.sepium* tilhører den gruppe større rødskivesopper som man hyppig finner tidlig i sesongen (medio mai - medio juni). Mest kjent er *E.clypeatum*, *E.ap-rile* - og muligens den vanligste, *E.bahusiense*.

*E.sepium* hører til de lyse til nesten hvite artene sammen med *E.niphoides* og *E.saundersii*. Alle må anses som sjeldne i Norge.

Den noe lyst skittengrå fargen skiller den ut fra *E.niphoides*. Det beste kjennetegn er imidlertid den mer eller mindre tydlige rødningen i kjøttet ved brudd eller ved angrep av insekter. Soppen kan også få et rosagult skjær. Dette er det beste skilletegn fra *E.saundersii*, samtidig som sporene er noe mindre. *E.saundersii* skal heller ikke være hygroman, men jeg foretrekker å være forsiktig med å legge for sterk vekt på denne karakter.

Fargeutviklingen var ikke tydelig, ja, nærmest tvilsom hos vårt funn, men hatten hadde et tydelig gjennomskinnende rosa skjær. Bortsett fra den svake fargeutvikling stemte soppen meget godt med litteraturen, og Romagnesi som kjenner arten godt fra Frankrike har bekreftet at bestemmelsen er riktig. Noordeeloos (1981) oppgir at arten bare er svakt eller ikke hygroman. Romagnesi (1953) presiserer imidlertid at det også kan finnes eksemplarer med mer tydelig hygromanitet, noe som må anses som nærmere vårt funn, dog ikke på langt nær så sterkt som ofte kan sees for *E.clypeatum*. Dette fremgår også hos Moser (1983).

*E.sepium*'s lyse farger gjør at den kan forveksles med den dødlige *E.lividium/sinuatum* (giftig rødskivesopp), noe som kan være skjebnesvangert da *E.sepium angis* som spiselig i enkelte utenlandske verker (Marchand, 1971). Vi vil fraråde enhver gastronomisk befatning med enhver rødskivesopp, da de normalt vil være vanskelige å bestemme, og bare en mikroskopisk undersøkelse kan avgjøre hvilken art vi har.

*E.lividium* skiller seg imidlertid ut ved tydelig gulige skiver, og den vokser noe senere i sesongen. Rødningen er et godt skilletegn hvis den er positiv, men denne karakter kan altså være svak og således tvilsom i bestemmelsen.

*E.sepium* har en mer behagelig og utpreget mellukt enn *E.lividium*.

*E.sepium angis* av Noordeeloos (l.c) å få en blågrønn farge med guajak ved stilkens apex. Dette var også helt tydelig for vårt funn. Dette skiller den fra de tre lyse former av *E.clypeatum*, f.eks *E.clypeatum f.pallidogriseum*. Denne form er neppe skilt ut ennå i Norge, men jeg ser ikke bort fra at

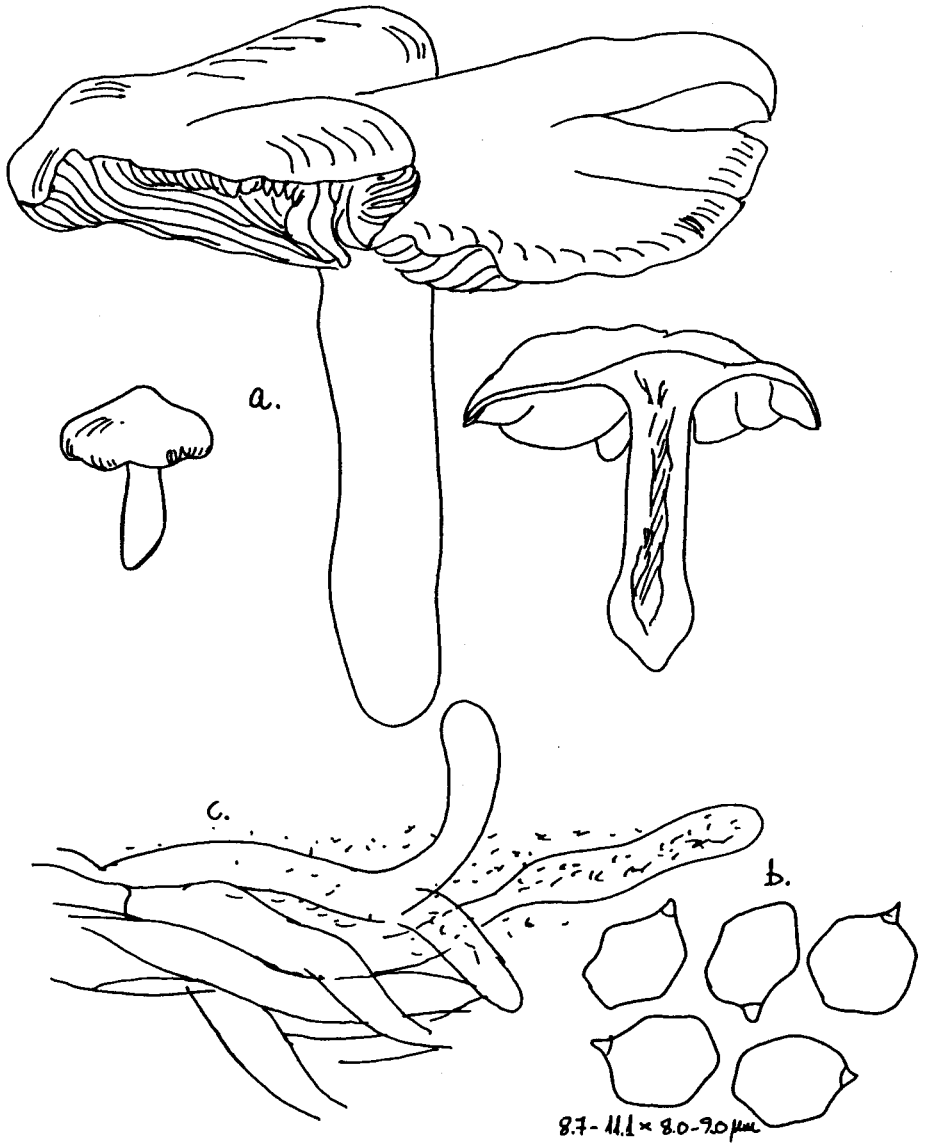


FIG. 1. *E. sepium*.  
 a. fruktleger b. sporer c. hattoverflate

den kan finnes.

Marchand(l.c) angir at *E.sepium* ikke reagerer med guiajak ("sans reaction au Guiajak"), noe som enten er feil, eller denne reaksjon er variabel, og således ingen god karakter. Personlig foretrekker jeg å ha noe skepsis til den nevnte reaksjon som en definitiv skillekarakter. Romagnesi(1951,1953) har imidlertid nevnt reaksjonen som positiv for *E.sepium*, men han angir imidlertid fargeutviklingen som langsom.

Romagnesi(1953) har også nevnt en varietet med svakere guiajak-reaksjon, som har kortere stilk, samt bredere og fjernere og dypt avrundete skiver. Denne kaller han *E.sepium var.latifolius*. Varieteten er også nevnt hos Kühner og Romagnesis klassiske verk fra 1953.

*E.sepium* er plassert i seksjon Nolanidea i underslekten *Entoloma* som karakteriseres av relativt robuste arter som alle kommer tidlig i sesongen. Hatt-huden(*pileipellis*) har et gelatinøst sjikt(*ixocutis*) og pigmenterimgen er alltid intracellulær. Ingen har cystider, men bølger på hyfene er et varierende trekk. *E.sepium* skal ha rikelig med bølger.

Alle arter i seksjonen har tydelig mellukt, spesielt ved gnidning.

*E.sepium* er bare funnet få steder i Norge og er i herb(o) bare angitt for Oslo og Buskerud. Den skal imidlertid også være funnet i Vestfold, men er ikke nevnt av Aase(1982). Han har imidlertid med den nærstående *E.saundersii*.

Arten skal være funnet både i Sverige og Danmark, men synes ikke vanlig.

#### Beskrivelse.

Kollekt E 14/82.

Hatt blekt gråbrun, meget blek, svakt hygroman, tørker til blekt kremfarget med gråtone, men også et tydelig rosa skjær, glatt, noe skinnende, innvokste radiære tråder, bølget kant, sprekker noe opp i "skjell" fra kanten, men glatt i sentrum, helt ung koniko-konveks med innbøyd, noe bølget kant, folder seg raskt ut, men har da en lav, pukkellaktig umbo, deretter nedtrykt, fremdeles med svak umbo, kanten neppe stripet, med tydelige små propper, noe ruglet, 45-125mm.

Skiver bleke nesten hvite som unge, deretter noe skittent rosa, brede midtels tette til noe fjerne, utrandet, også med tann, eggen noe bølget

Stilk hvit, uten gråning i det hele tatt, men blir svakt brunaktig ved berøring, bare utydelig furet, jevntykk til noe bredere mot basis, men spiss opperst mot basis, raskt hul, også på unge fruktlegemer, relativt kort sammenlignet med hattens bredde, 35-70/3,5-18mm.

Kjøtt hvitt ikke merkbart rødneende, men tydelig rosa skjær i hatten, positiv reaksjon med guiajak (blågrønn) etter 1-2 min.

Lukt svakt aromatisk, god.

Smak tydelig mel.

Økologi: i hage på god jord under *Prunus* sp. (ikke *Prunus spinosa*). plomme.

Lokalitet Fredrikstad, Østfold. Dato. 1982-06-06.

Leg. Tor Ottesen Det. Ø.Weholt. Konf. H.Romagnesi.

Herb. Ø.Weholt.



Entoloma lividoalbum (Kuhn. & Romagn.)Kubicka.

E.lividoalbum er funnet flere steder av oss de siste år, og sikre funn er gjort både i Østfold (Hvaler, Halden) og i Sør-Trøndelag (Trondheim). Arten synes således ikke å være sjelden, men antas lite påaktet p.g.a vanskeligheten med den makroskopiske bestemmelsen. Den er opplagt ofte ansett som en høstform av E.clypeatus som den har store likheter med. Også E.rhodopolium, som kan synes vanlig om høsten, kan i farten representere en forvekslingsmulighet.

E.lividoalbum skiller seg i første rekke fra E.clypeatum ved voksested og tidspunkt, mikroskopisk ved sporeform og pigmentering. Begge arter er relativt robuste og lukter tydelig mel.

E.rhodopolium er mindre kjøttfull og lukter ikke mel. Hattfargen for E.lividoalbum kan variere fra nærmest gråbrun eller nesten rent grå til mer mørk gulbrun, noe som også Noordeloos (1981) bemerker. Dette er helt i overensstemmelse med vår erfaring.

Arten ble først beskrevet av Kühner og Romagnesi i 1954, men er tatt med i deres verk av 1953. Det angis her at den har en stilk som ofte er tilspisset mot basis, noe som jeg fant fremtredende ved mine første funn. Senere funn har imidlertid bekreftet at dette ikke er en konstant karakter.

E.lividoalbum synes å trives i åpne eikelunder på nøytral eller noe basisk jord. Dette synes også å fremgå av Kühner og Romagnesis funn (1954, 1955). Et av mine funn er imidlertid gjort i gress i kanten av beitemark nær mindre Picea-trær sammen med Lactarius deterrimus og Xerocomus subtomentosus. Disse eksemplarer hadde en mer gulbrun fargetone, skjønt dominert av det grå.

E.lividoalbum er belagt ved herb(0) fra Oslo, Buskerud og Hordaland. Funn er tidligere referert av Østmoe(1979) som angir den fra Eu-Piceetum athyrietosum (storbregnegranskog). Dette synes å samsvare dårlig med tidligere angivelser i litteraturen, men viser muligens at arten har en mindre snever økologi en antatt.

Arten anses som utbredt i nord-vest Europa(Noordeloos., l.c) og er trolig vanlig senhøstes. Noorderloos(l.c) har omtalt de første funn fra subarktiske områder i Finland(1981)

E.lividoalbum tilhører subseksjon Rhodopolia Noordeloos i seksjon Rhodopolia (underslekt Entoloma). Denne gruppen karakteriseres av at artene utelukkende har intracellulært pigment, samt rikelig med bølger på hyfene.

Artene er relativt robuste og har Tricholoma-lignende habitus.

E.lividoalbum står i samme gruppe som E.nidorosum, som trolig er vanlig, men er lett å skille ved sin nitrøse lukt - eller i det minste aldri mel-

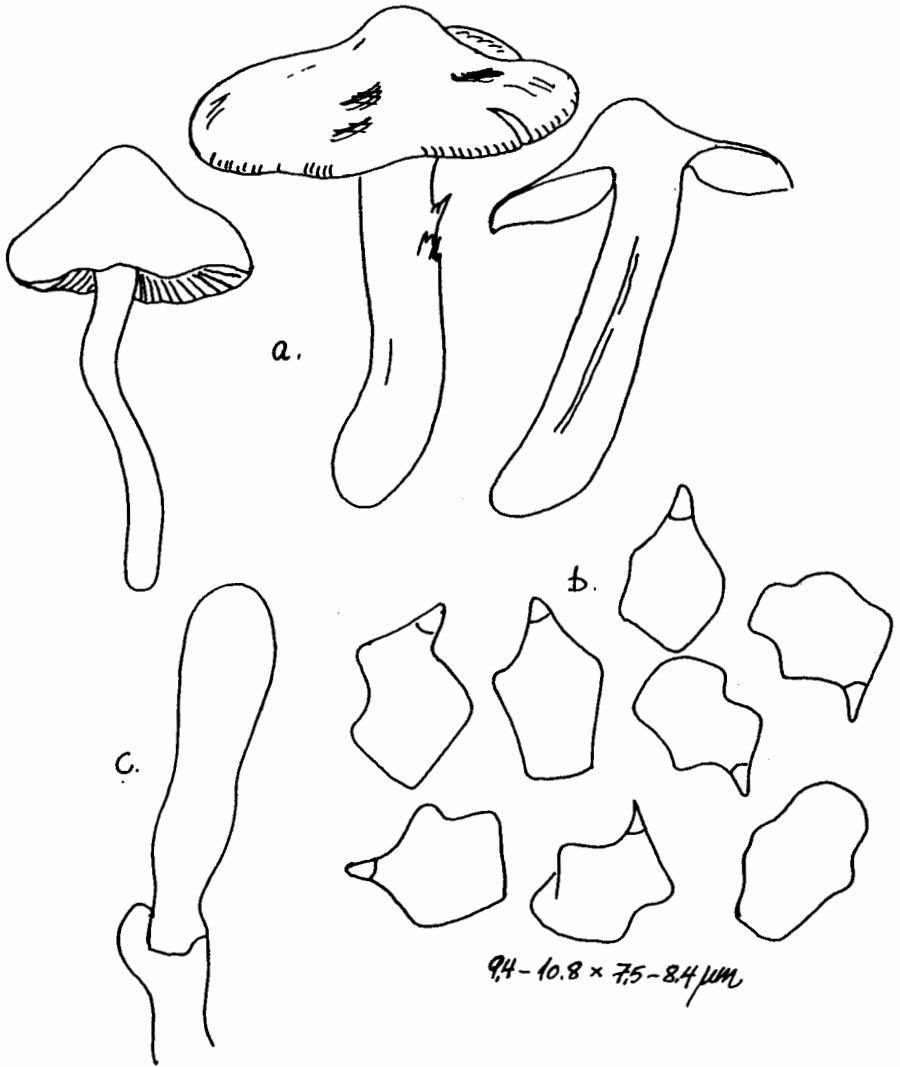


FIG. 2. *E. lividoalbum*.  
 a. fruktleger b. sporer c. basidiole m/bøyle

lukt - og noe spinklere utseende.

To av mine funn er undersøkt og bestemt av G.Wölfel, Vest-Tyskland.

### Beskrivelse.

Kollekt E 35/82.

Hatt gråbrun som normal Entoloma-farge, hygroman, blekere når tørr, men ikke betydelig, noe stripet hattkant når våt, ca.1/2 cm fra kanten, eller 1/6 av hattbredde, matt når fuktig, noe skinnende ved tørking, men ikke utpreget, ung bredt konveks, deretter mer flat med bølget kant, mindre innvokste fibre av samme farge som resten av hatten, eldre med oppstående hattkant, nedtrykt mot midten, men med tydelig umbo, kanten nesten samme farge som sentrum, synes å sprekke lett fra kanten, -80mm.

Skiver bleke, nesten hvite med kremskjær, snart rosaaktig, temmelig brede og fjerne, egg uregelmessig, noe hakkert, utrandet med tann.

Stilk hvit, med langsgående fibre, nesten pruinøs-rimet, men også med tydelig skinn, mørkner ikke eller bare svakt ved aldring, jevntykk til nesten kulleformet, eller tilspisset basis, svakt hul når gammel, 65-75/10-20mm.

Lukt. Svak, men mel i brudd.

Smak tydelig mel med søtlig kålaktig ettersmak.

Kjøtt. hvitt, guajak -, KOH -.

Økologi. I gress, på svart jord i park, noe fuktig under Quercus.

Lokalitet. Rødsparken, Balden, Østfold. Dato 1982-09-11.

Leg. Ø.Weholt. Det. G.Wölfel.

Herb. Ø.Weholt/G.Wölfel.

Entoloma sordidulum (Kuhn. & Romagn.)Orton.

E.sordidulum har jeg funnet noen få ganger, men anser det som trolig at arten ikke er spesielt sjelden, heller lett å forveksle med andre grå-grå-brune Entoloma-arter. Alle disse er vanskelig å bestemme uten mikroskop, og blir ofte neglisjert hvis man ikke er spesielt opptatt av slekten.

Jeg har funnet arten allerede om sommeren (juni-juli), men også senhøstes (oktober). Den har således en lang vekstsesong, og kan komme så tidlig at den kan forveksles med de "vårlige" artene, f.eks enkelte spesielle eksemplarer av E.aprile.

Dette synes også å fremgå hos Kuhner og Romagnesi(1955), hvor funn er oppgitt i perioden begynnelsen av juli-slutten av september.

E.sordidulum har altså ingen særtrekk som gjør at den lett skiller makroskopisk fra enkelte andre arter. De største forvekslingsmulighetene synes å være E.griseoluridum, E.subradiatum og E.lividoalbum.

Den skiller seg mikroskopisk lett ut fra de to siste da disse har utelukkende intracellulær pigmentering, mens E.sordidulum har inkrustrasjon i tillegg. E.lividoalbum er dessuten en større art med kraftigere habitus. Alle lukter imidlertid mel. Dette kan etter min erfaring variere en del for E.sordidulum, og i enkelte tilfelle er det knapt merkbart selv ved gnidning. Mel-smaken synes imidlertid aldri å fornekte seg, selv om den også varierer. Stilken får ofte en svak skitten fargetone, noe som kan være en nyttig ka-

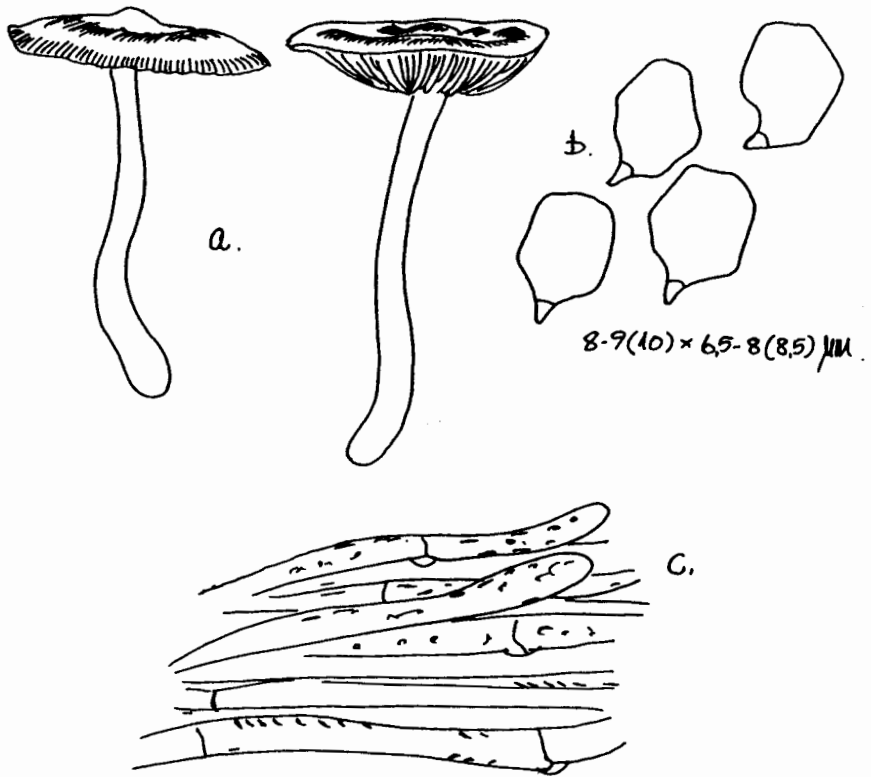


FIG. 3. *E. sordidulum*.  
a. fruktlegmer b. sporer. c. hattoverflate

rakter for å bestemme arten. Denne er heller ikke konstant, og jeg har funnet friske eksemplarer med helt hvite stilker. Hatten er normalt ikke sterkt stripet, og kan i så måte minne om *E.rhodopolium*.

*E.subradiatum* synes å ha en langt tydeligere stripethet. *E.griseoluridum* er en ukjent art for meg, og anses som sjelden. Noorde-loos (1981) antar at den ikke er funnet utenfor typelokaliteten, og han har således inkludert den blant "Insufficiently known taxa". Arten skal stå nær *E.lividoalbum*, og er således en større art enn *E.sordidulum*.

*E.sordidulum* er av Noorde-loos (l.c) plassert i subseksjon *Typodochroa* i seksjon *Rhodopolia*, hvor de øvrige arter trolig må anses som uvanlige i Norge.

Bare *E.myrmecophilum* (se under) og *E.serdatum* synes å være funnet i Norge tidligere blant lavlandsartene.

*E.sordidulum* angis av Noorde-loos (l.c) som vanlig i Vest-Europa. Et par av mine funn er undersøkt og bestemt av Marcel Bon, og karakterene er i god overenstemmelse innen den variasjonsbredde som angis i originalbeskrivelsen.

I Herb(0) er den bare belagt fra Vest-Agder, noe som øker mistanken om at ellers øvrige funn er belagt under feil art.

#### Beskrivelse.

Kollekt E 44/81.

Hatt tidlig flat med liten umbo, hygroman, glinsende gråbrun-brunlig, etter hvert blass glinsende brunbeige, stripet hattkant, kant noe nedbøyd, eldre noe nedtrykt mot midten som fremdeles er noe umbonat, farge også et visst gulskjær på enkelte, -51mm.

Skiver lyse, hvite når unge, etterhvert rosa med svakt brunskjær, loddrett tilvokst, endog svakt nedløpende, middels tette.

Stilk hvit, glinsende, relativt sprø, jevntykk, fint melet ved spissen, også noe lengde stripet, -75/6.

Lukt ingen spesiell, men melkomponent ved gnidning.

Smak mild, svakt mel.

Økologi. I løvskog, utkanten av veikant. Lokalitet. Ukjent.

Dato. 1981-10-12.

Leg. Ø. Weholt Det. Marcel Bon.

Herb. Weholt.

E.myrmecophilum (Romagn.) Moser var. myrmecophilum Noordeloos.

E.myrmecophilum ble funnet i fuktig Alnus-biotop i Sphagnum, et område som har kunnet fremvise adskillige interessante Entoloma-arter de siste sesonger (E.tenellum, E.cf.aethiops).

Arten er beskrevet av Romagnesi så sent som i 1974, men den er ifølge Noordeloos (1981) tidligere hyppig belagt under E.platyphylloides, som den står nær. E.platyphylloides skal imidlertid ha en helt annen overflatestruktur (som Oudemansiella plathyphylla).

Da jeg mottok funnet av E.myrmecophilum trodde jeg først at jeg hadde en uvanlig mørk E.sordidulum, skjønt møllukten var tvilsom. Begge arter har inkrustrert pigmentering, og de står i samme gruppe. E.sordidulum kjente jeg heller ikke tilstrekkelig til at jeg var sikker på variasjonsbredden innen arten.

Ut fra voksested synes dette å stemme godt for E.sericatum, men denne har mye lysere farger. I Noordeloos: 'nøkkel(1.c) var utelukkende E.myrmecophilum var. myrmecophilum aktuell blant artene med mørke pigmenter.

En ny art beskrevet av Noordeloos, E.gerriae, har bl.a helt annen sporeform. Arten kan karakteriseres med sine mørke farger, mikroskopisk med tydlige inkrustreringer i pileipellis. Den har ikke cystider, men bøyer på hyfene. Noorderloos har også beskrevet en varietet "atrogaleatum" som skiller seg fra hovedtypen ved sin sterke kontrast i hattfarge (med lærbrun kant) Funnet er i god overenstemmelse med tidligere beskrivelser, bortsett fra voksested som divergerer noe. Arten angis ofte fra mosekledder marker på sandjord og Salix i kystområder, noe som synes å være lignende biotoper som Inocybe lacera. Den siste er også funnet på fuktige steder - til og med i Sphagnum!

Sporene er gjennomgående noe kortere enn tidligere angitt, men i god overenstemmelse med illustrasjonene hos Noordeloos (1.c). Det eneste foto av arten jeg kjenner er et typisk bilde hos Einhelliger(1976).

E.myrmecophilum er ikke belagt ved herb(0) og synes ikke å være registrert fra Norge tidligere. Den angis av Noordeloos:(1.c) som "ikke sjelden", og skal være funnet i Sverige samt store deler av Europa.

Et eksikkat er oversendt Gerhard Wölfel i Vest-Tyskland som har bekreftet bestemmelsen.

#### Beskrivelse.

Kollekt E32/82.

Hatt mørk brun til umbra (6F7, Methuan), overflate noe skinnende velutert, ikke stripet kant, sterkt hygroman, men tørker sent, uten synlige innvokste fibre, kanten innbøyd lenge, sentrum med liten pukkel, men nedtrykt rundt denne, s.l. overflaten med fine hår, dun, eller fint pruinøs og skinnende, sees tydeligere under tørkingen, -32mm.

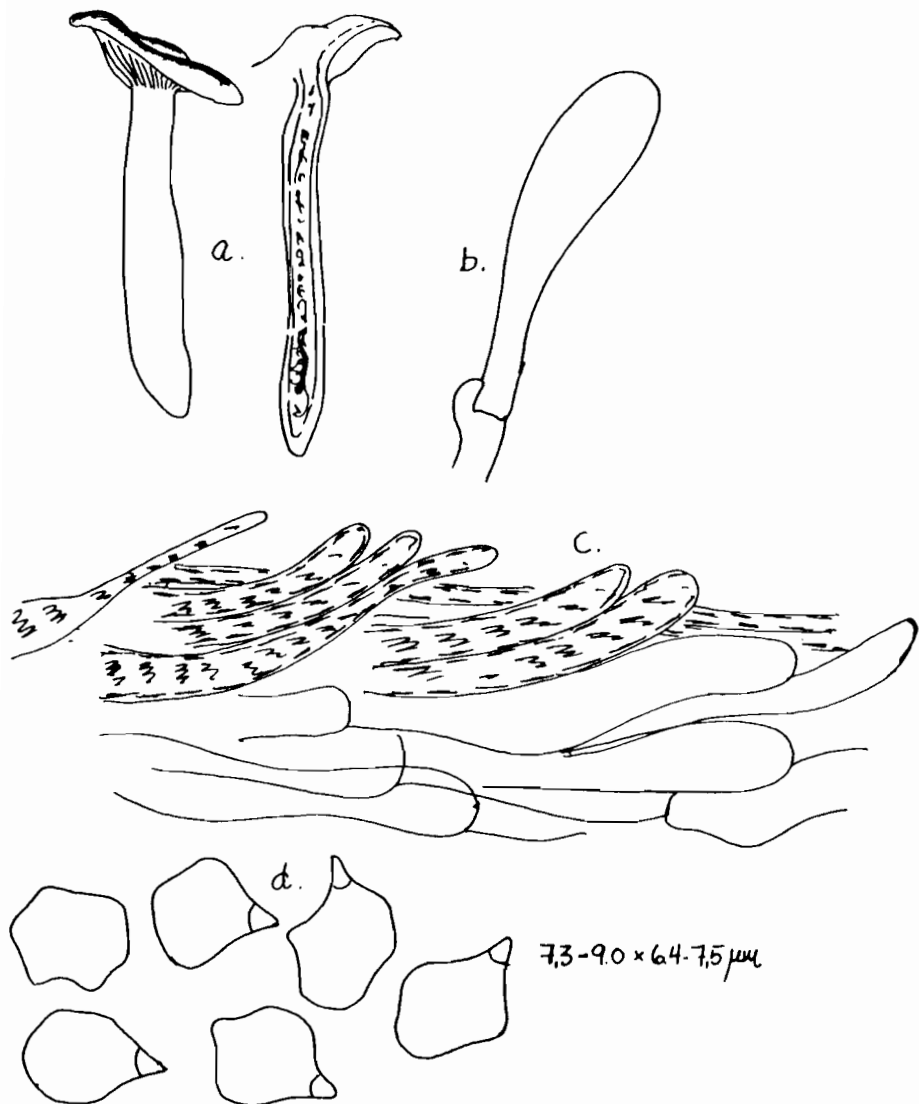


FIG. 4. *E. myrmecophilum*.

a. fruktlegmer b. basidiol m/bøyle c. hattoverflate d. sporer

Skiver blekt gråhvite, med skittent rosa skjær, loddrett tilvokst, til og med med liten tann eller svakt nedløpende, middels tette.

Stilk tydelig med innvokste silkeaktige fibre, således sølvhvit, men med grålig-brunlig skjær, mer tydelig "mellom" fibre på eldre håndterte eksemplarer, jevntykk med + spiss basis, hul, 52-64/6-10mm.

Lukt ingen, ikke mel.

Smak ingen spesiell eller svakt mel, etter en stund noe løkaktig, men først noe søtlig, gulrotaktig, ikke god ettersmak.

Økologi. I våt mose, Sphagnum, Alnus-kratt.

Lokalitet. Skjærviken, Borge, Østfold. Dato. 1982-08-28.

Leg. Roy Kristiansen Det. Ø. Weholt. Konf. G. Wølfel.

Herb. Weholt/Wølfel.

### Entoloma nitens (Vel.) Noordeloos :

Denne arten har jeg funnet bare en gang, og den må antagelig karakteriseres som sjelden. Voksestedet var på åpen mark i bøkeskog, men under eik, på bar jord, nesten fritt for gress.

Den synes å kunne vokse på varierende biotoper, og er i litteraturen angitt både fra løvskog og furuskog, ofte på sølet jord i hjulspor (Romagnesi, 1974). Romagnesi's oppfatning er høyst sannsynlig i overenstemmelse med Velenovsky's art, noe som er fremhevet av Noordeloos (1979).

Mitt funn ble gjort relativt sent i sesongen (primo oktober), mens Romagnesi har angitt funn så tidlig som i april fra Frankrike.

E. nitens står nærmest E. juncinum (= Rhodophyllus juncus ss. Lange), og de er de eneste arter som Noordeloos (1980) har plassert i subseksjon Fibulata i seksjon Papillata.

E. juncinum er imidlertid noe mørkere og skal lukte mel. Den er heller ikke så sterkt skinnende. E. nitens har ikke mellukt, men lukten er mer jordaktig eller nærmest raphanoid (reddikaktig).

Arten kan også forveksles med E. lucidum, som også er sterkt skinnende, men denne har noe annerledes sporer.

E. nitens kan karakteriseres av fint inkrusterte pigmenter i pileipellis (men også intracellulært), samt isodiametriske til nærmest globulære sporer. Den har ikke cystider, men bøyer.

Noordeloos (1980) betegner arten som sjelden, men sporadiske funn foreligger fra Nederland, Frankrike og Tsjekkoslovakia.

Fra Norge er den tidligere rapportert av Høiland (1977). Dette er imidlertid E. jubatum (Noordeloos, pers. med.).

To andre funn med dette epitet fra herb(0), hvorav et fra Vestfold, er også undersøkt. Det kan slås fast at ingen av disse er E. nitens. Begge kollektorer, som antas å representere samme art hadde tydlige cystider, samt heterodiametriske sporer. De synes således å passe bra i seksjonen Nolanea.

Noordeloos har bekreftet min bestemmelse.



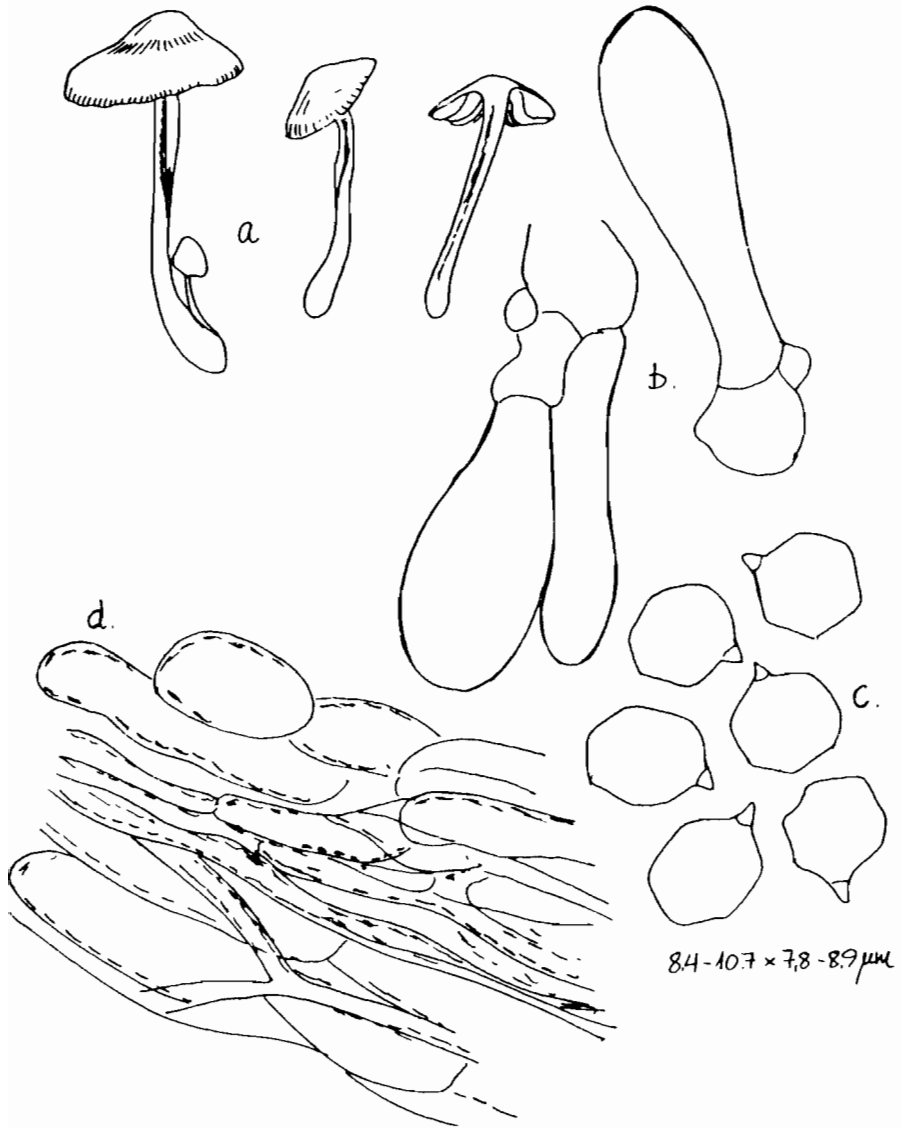


FIG. 5. *E. nitens*.

a. fruktlegmer b. basidioler m/bøyer c. sporer d. hattoverflate

Beskrivelse.Kollekt E41/82.

Hatt mørk grålig med brunskjær, men dominerende grå, svakt stripet kant, sterkt hygroman, fint skinnende, bredt klokkeformet, men også konveks til nesten flat, sterkt skinnende, spesielt ved tørking da fargene blir betydelig lysere, noe mørkere mot sentrum hele tiden, 32mm.

Skiver grå til og med som unge, men mørkere ved aldring, temmelig lenge før rosaskjær er tydelig, relativt brede og noe fjerne, loddrett tilvokst til utrandet-tannet, egg noe bølget, uregelmessig, bredere på midten.

Stilk samme farge som hatt, tilbøyelig til å bli furet eller vridd, med innvokste silkeglinsende fibre, tydeligere ved tørking, spissen noe pruinøs, enkelte noe utvidet mot basis som har tydelig hvit felt, svakt hul, -51/4mm.

Lukt. Ikke mel, mer jordaktig, reddikaktig.

Smak. Ingen spesiell.

Økologi. På jord, noen gamle blader og pinner, lite gress, utkant av bøkeskog, nær eik, i kanten av dyrket mark, eng.

Lokalitet. Kajalunden, Rygge, Østfold. Dato. 1982-10-03.

Leg./Det: Ø.Weholt. Konf. M.Noordeloos

Herb. (L).

E.minutum (Karst.)Noordeloos .

Jeg har flere ganger funnet en liten til mellomstor Entoloma, ofte med et utseende som minner noe om en skjær, liten Leptonia.

Jeg har allikevel aldri vært i tvil om at den må innordnes i Nolanea.

Flere av disse kollektene er så forskjellig at jeg har ansett dem for adskilte arter. Mikroskopiske undersøkelser har imidlertid vist stor likhet, og det er mye som tyder på at det er samme art, skjønt sterkt varierende makroskopisk.

Blant foreliggende taxa synes det bare å være overenstemmelse med E.minutum.

For å vise to variasjoner av mine funn har jeg tatt med to beskrivelser med respektive illustrasjoner, samt også mikroskopiske data fra et tredje funn.

E 41/81.

Hatt flat, nesten avkuttet kjegleformet, til og med svakt nedtrykt i midten, brun-rødlig brun som fuktig, gråner ved tørking, sterkt stripet nesten til sentrum, som tørr gråbrun, 15-20mm.

Skiver lys grålige, eterhvert rosagrå, sterkt utrandet, buktet.

Stilk lys gråbrun, relativt jevnt farget uten spesielt lysere spiss, jevntykk, glatt, fint stripet (s.l), enkelte noe vridd, 33/1,5-2mm.

Lukt. Ingen spesiell.

Smak. Ingen spesiell.

Økologi. I kort gress, plen, kirkegård, enkelte større bjørketrær i nærheten.

Lokalitet. Krigskirkegården, Fredrikstad, Østfold. Dato. 1981-10-09.

Leg. Ø.Weholt.

Dette funn fra godt vedlikeholdt plen representerer en spinkel art, dog synes fruktlegemene å kunne bli relativt store. Rikeligt antall ble funnet, og alle var noe avflatet til svakt nedtrykt i midten. De minnet således om en spinkel art av Leptonia. Hatten hadde et tydelig rødbrunt skjær som fuk-

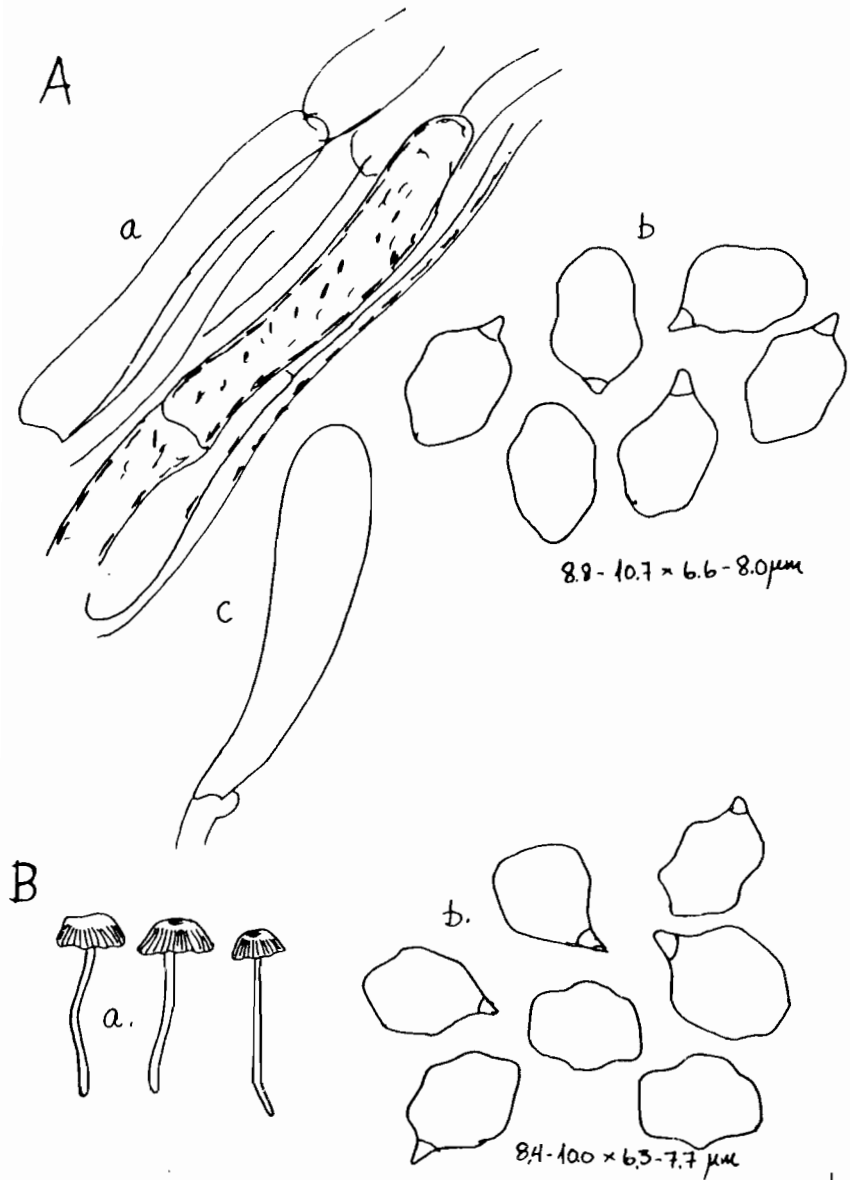


FIG. 6 A-B. *E. minutum*.

A. E 30/82. a. hattoverflate b. sporer c. basidiolc m/bøyle.

B. E 41/81. a. fruktlegmer b. sporer.

tig. Alle var også meget sterkt stripet, nesten til sentrum. Kollekten var luktfri, og uten spesiell smak. Både skiver og stilk hadde gråtone.

Noorderloos har vurdert arten, og under en viss tvil anser han at den kan ligge innenfor variasjonen av *E.minutum*.

Sporer ble målt til 8,4-10,3x6,3-7,7 my, noe som ligger innenfor området til *E.minutum*. Pigmenteringen var svakt, men tydelig inkrustert, men også vakuolært (intracellulært). Det ble funnet bøyer på hyfene, men ingen cystider. Eksemplarene ligner på ill. 93a hos Arnolds og Noorderloos (1981), men disse har bredere skiver.

Nathorst-Windahl(1966) har beskrevet et funn av *E.minutum* som synes å komme nær E41/81.

#### E 21/82.

Hatt gråbrun, hygroman(sterkt), tørker til blekt grålig med svakt brunlig skjær, sterkt skinnende, med innvokste mørkere fibre, nesten som lakkert, nesten flat med loddrett kant til og med som ung, tydelig stripet som våt, sentrum med meget små "skjell" (s.l), svak, nesten ubetydelig umbo, ikke nedtrykt, - 16mm.

Skiver bleke, gråhvite med rosa skjær, buktet tilvokst, nesten utrandet med liten tann, temmelig fjerne, noe uregelmessig egg.

Stilk meget blek, nesten som tørr hatt, med grå-brunt skjær, skinnende fra fine utydligere striper, blekt tomentum ved basis, apex pruinøs, men også svakt helt til basis s.l., -50-70/1-2mm.

Lukt. Ingen spesiell.

Smak. Ingen spesiell.

Økologi. I mose og gress, til og med på gammel kumøkk, beitemark i Picea-skog, også *Galerina atkinsoniana*.

Lokalitet. Onsøy, Byneset, Trondheim, Sør-Trøndelag. Dato. 1982-07-12.

Leg. Ø.Weholt.

Denne kollekten ble funnet blant kort mose og gress, hvor også mindre *Galerina*-arter vokste. Stedet kan betegnes som beitemark for sauer med *Picea* som dominerende skogstype.

Fargen på kollekten var gråbrun uten sterke brune eller rødbrune farger (som E 41/81). Den hadde en skinnende hattoverflate, og en tydelig stripet hattkant, dog ikke på langt nær så sterk som E 41/81.

Sentrum hadde ikke tegn til navlethet, men tvert om fint umbonat for enkelte. Kollekten var langstilket, noe som trolig skyldes voksested, og hattene var maks. 20 mm. Både stilk og skiver hadde tydelig grå komponent, og basis var tydelig fint tomentøs. Ingen spesiell lukt eller smak kunne merkes.

Sporene ble målt til 8,6-10,5(14)x6,5-7,5(11,8) my. Pigmenteringen var en blanding av inkrustering og intracellulært, vakuolært pigment. Det ble funnet rikelig med bøyer, men ikke cystider. Store oppsvulmede basidioler kunne imidlertid lett forveksles med slike.

Noorderloos har vurdert arten, og mener den i det minste må stå nær *E.minutum*.

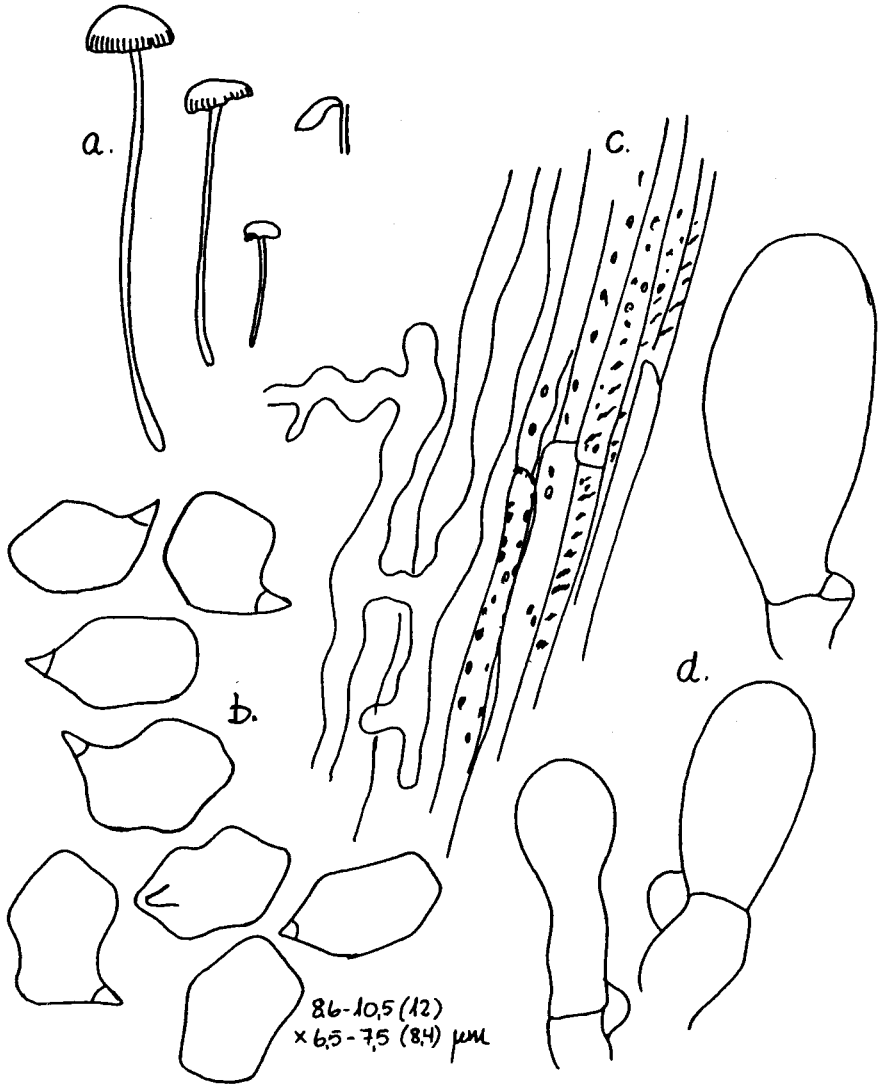


FIG. 7. *E. minutum*. E 21/82.

a. fruktlekke b. sporer c. hattoverflate d. basidier m/bøyer.

E 30/82.

Dette funn hadde stor likhet med E 41/81, men var rent grå i fargen, i høyden med svak brunlig komponent. Voksested var på gressplen under Betula utenfor Nidarøhallen, Trondheim, Sør-Trøndelag.

Sporene ble målt til 8,8-10,7x6,6-8,0  $\mu\text{m}$ . Det ble funnet bøylor, men ikke cystider. Hyfer i pileipellis var svakt inkrusterte med intracellulært pigment i tillegg.

Sammenligning mellom de tre funn.

E 41/81 og E 30/82 synes å stå nær hverandre også makroskopisk, men hadde ulik farge. Mikroskopisk kunne jeg ikke finne forskjeller, men dessverre hadde jeg ikke begge kollektorer tilgjengelig samtidig.

E 21/82 skiller seg imidlertid sterkere ut. Fargen var utpreget gråbrun med dominerende grått, og den glinsende hatten synes karakteristisk. Dette ble ikke observert for E41 hvor overflaten til og med synes noe "klebrig" i fuktig vær.

Habitus var forskjellig, med den lange, slanke stilken, og en hattform som heller var umbonat enn avflatet/navlet. Hattens striper var også forskjellig.

Mikroskopisk synes denne å skille seg noe ut fra E30 ved mer vakuolært pigment. Sporer synes noe mer heterodiametriske, men trolig ikke av vesentlig betydning. Enkelte sporer hos E21 var imidlertid svært store.

Sammenligning med funn fra litteraturen.

Egentlig burde man her gå tilbake til typematerialet (hvis det finnes) og originalbeskrivelsen. Jeg overlater imidlertid denne problematikken til helseforskerne.

I det følgende skal jeg basere meg på beskrivelser fra Kühner og Romagnesi(1955) og Noordeloos (1980,1981).

Noordeloos har beskrevet hovedformen, hvor det fremgår at hatten vanligvis er noe nedtrykt i midten, men kan også være svakt papillat.

Fargen kan variere fra lys brungul til kjøttfarget beige og lyst gråbrun. Den er dessuten tydelig stripet nesten til sentrum, og er sterkt hygroman med svært lyse farger ved tørking. Den kan være noe skinnende, men synes ikke utpreget glinsende som E21/82. Størrelse på hatten er angitt til 6-38mm.

Skivene er lyse til svakt grå eller brunlige, og skivestilling varierer nesten fra frie til noe utrandet med tann. Stilken har en varierende farge og synes å være omtrent som hattfargen.

Lukt er svak, og smaken er oppgitt som sterk, noe bitter - til smakfri.

Sporene varierer i området 7,9-11,5x6,4-8,7 my.

Voksested angis i både rik Betula-skog på elvebank (Noorderloos, 1981), men også på fuktig jord blant Alnus, Betula og Salix, til og med på gressmarker.

Kühner og Romagnesi (l.c.) har beskrevet en varietet "polymorphus" som adskiller seg fra hovedtypen ved sitt variable utseende, samt skivestilling. Denne er ifølge Noorderloos (1979) identisk med Nolanea depressa Vel. som har sporestørrelse 9-10,7(-11,3)x6,8-7,9 my, og den skal ha tomentøs ("cottony") basis. Kühner og Romagnesi bemerker det sterkt skinnende silkeaktige utseende når den tørker ("...remarquement luisant et d'aspect satine-soyeux ..."). Det samme gjelder stilken.

Sporene for denne varietet er oppgitt til 8,2-10,5x6-7,5 my.

#### Konklusjon.

Mine kollektorer synes meget variable, noe som også er i overenstemmelse med Noorderloos' beskrivelse.

Kühner og Romagnesi refererer imidlertid til Josserand som har bemerket at E.minutum er svært stabil av utseende!

Ut fra de foreliggende beskrivelser synes mine funn å kunne kategoriseres under E.minutum, men jeg er tilbøyelig til å mene at E21/82 bør betegnes som E.minutum var. polymorphus. Jeg ser imidlertid ikke bort fra at det her er grunn til å skille ut egne arter.

E.minutum er av Noorderloos plassert i subseksjon Minuta, under seksjon Papillata. Den står her sammen med E.tenellum (se under) og den nylig beskrevne E.favrei (= E.tenellum ss. Noorderloos) (Noorderloos, 1982).

E.minutum er trolig ikke sjelden i Norge, men heller ikke vanlig. Merkelig nok er den i herb(0) bare angitt fra Rogaland.

Noorderloos (1980) anser den for utbredt, og den er foruten i Skandinavia rapportert fra Nederland, Storbritania, Vest-Tyskland, Frankrike og Tsjekkoslovakia

E41/81 og E21/82 er belagt ved herb(L).

Entoloma tenellum (Favre) Noordeloos.

Vi har et par funn av denne arten. Den ble funnet i fuktig Alnus-skog på samme lokalitet som flere andre arter i slekten (F.eks. *E. myrmecophilum*). Arten har skapt noe forvirring i det siste da det har vist seg at *E. tenellum* ss. Noordeloos ikke er identisk med Favre's original. Noordeloos (1982) har således nå oppklart dette, noe som har resultert i den nye arten *E. favrei* uten cheilocystider, med bøyer på hyfene og noe større sporer.

Den synes ellers å stå svært nær *E. tenellum*.

*E. tenellum* står i samme gruppe som *E. minutum*, men denne har fertil skiveegg og bøyer (som *E. favrei*). Sporestørrelse synes imidlertid lik for begge arter. Arten har både inkrustert og intracellulært pigment.

Sporeform og -størrelse stemmer godt med illustrasjonen hos Noordeloos (1982).

*E. tenellum* er ikke belagt ved hrb(0), og det synes som om arten ikke er direkte vanlig. Jeg kjenner ikke til tidligere funn fra Norge, men den skal være funnet i Sverige.

Arten er lite omtalt i litteraturen, og foruten Noordeloos har jeg bare kommet over Favre's originalbeskrivelse.

Den skal ikke ha spesiell lukt eller smak, men en merkbar mel smak ble anført på vår kollekt.

Funnet er bestemt av Noordeloos.

Beskrivelse.

Kollekt E 29/82.

Hatt gråbrun, hygrofan, noe mørkere umbo eller svak papill, sterkt kamstripet nesten til sentrum, ung flat med noe nedbøyd kant, endrer seg lite når utvokst, -15mm.

Skiver temmelig smale, middels tette, blekt grålige, deretter med skittent rosa skjær, smalt utrandet.

Stilk samme farge som hatt, skinnende, glatt, jevntykk til noe kølleformet, svakt hvitt filtag mot basis, -60/1.

Lukt ingen spesiell.

Smak noe melaktig.

Økologi. I jord, noe fuktig under *Salix*.

Lokalitet. Skjærviken, Borge, Østfold. Dato. 1982-08-24.

Løg. Roy Kristiansen Det. M. Noordeloos.

Herb. (L).

Entoloma pallescens (Karst.) Noordeloos.

I begynnelsen av juni 1982 fikk jeg overlatt en relativt stor, men meget skjør *Entoloma* som til en viss grad kunne minne om en stor *E. cetratum*. Den noe aromatiske - krydderaktige lukten og de mørke skivene uten tegn til rosa gjorde at den umiddelbart ikke ble forbundet med en *Entoloma* i det hele tatt. Sporene levnet imidlertid ingen tvil om slektsbestemmelsen. De rike-  
lige, lange, hårlignende caulocystideaktige elementer på stilken synes å



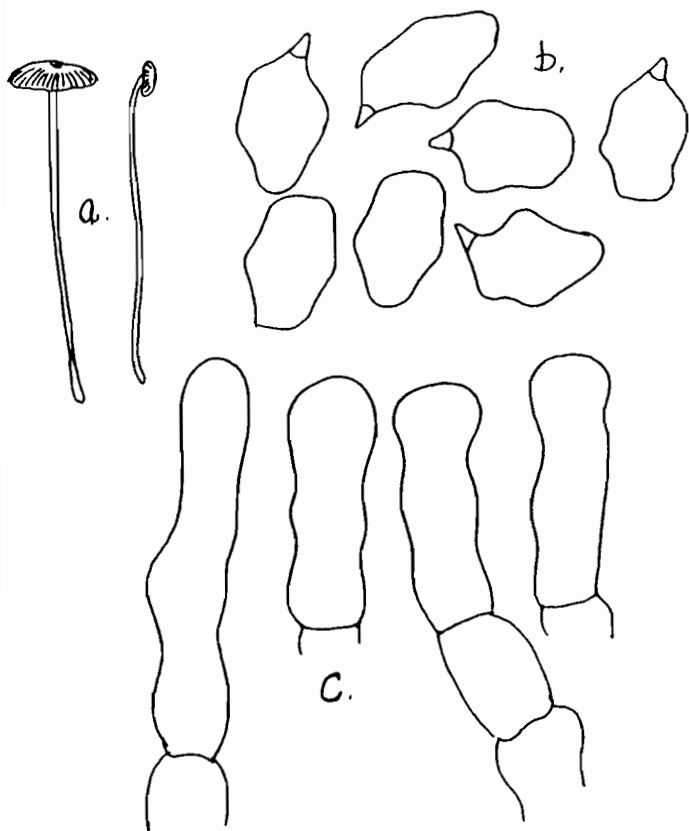


FIG. 8. *E. tenellum*.  
a. fruktlegmer b. sporer c. cheilocystider.

kunne være en nøkkel til å bestemme arten. Pigmenteringen var intracellulær, og det var enkelte bøyler på basidiene, men disse var vanskelige å finne. Skiveegg var fertil uten cheilocystider, og arten var 4-sporig. Ifølge Noordeloos (1980) skulle den således høre til subseksjon *Endochromonema* innen *Nolanea*. Det sto her mellom tre arter: *E.lanuginosipes*, *E.pallescens* og *E.cuneatum*.

Noordeloos (l.c) gir følgende opplysninger om karakterer som skiller disse:

- 1) *E.cuneatum* har tofarget hatt, er mindre, og har en annen distribusjon og voksested enn *E.pallescens*.
- 2) *E.lanuginosipes* er lysere enn de to andre, har ensfarget hatt og konstant dunet-pruinøs stilk over det hele. Han bemerker imidlertid at for en kollekt av *E.cuneatum* fra Wales var stilken helt pruinøs!
- 3) *E.cuneatum* og *E.lanuginosipes* skal ha gultone på stilken, noe som ikke er angitt for *E.pallescens*.

En oversikt over enkelte karakterer for de tre arter er vist i Tabell 1.

Karakterer	<i>E.cuneatum</i>	<i>E.lanuginosipes</i>	<i>E.pallescens</i>
Hattstr.	23-56mm	20-27mm	25-75mm
Hattfarge	mørk rødbrun, gulbrun, + glassaktig i midten.	honning-til gulbrun	gulbrun til rødbrun
Skiver	+fri, okerrosa til brun roea, moderat fjerne	kjøttfarget, temmelig tette	+fri, lys brune til rødbrune
Stilk	25-70x2-4mm, gulgulbrun, blekere enn hatt, sølvstripet, + helt pruinøs	85-90x2-3mm, blekgul sølvstripet, fint dunet-pruinøs over det hele, hvitfiltet basis	150x4-11mm, blek til moderat mørk brun, sølvstripet, hvitfiltet basis
Lukt/smak	svak	umiddelbart svakt mel	svakt, mild
Sporer	10,6-12,4x7,4-8,4 Q=1,25-1,4-1,5 L-D=2,5-4	10,2-12,4x7,4-9,0 Q=1,2-1,4-1,5 L-D=2-4,5	10-12x7,4-8,1 Q=1,2-1,4-1,5 L-D=1,7-2,5-4
Basidier	36-50x10,8-14,5	30-50x9-17,5	32-52x10,5-14

Tabell. 1. Sammenlignende karakterer for de tre arter.

Den art jeg har referert foran fikk jeg anledning til å studere gjennom flere funn i 1982. Den varierte meget i de ulike karakterer, både m.h.t skivefarge, størrelse, hygromanitet, farge ved tørking etc. Den ble imidlertid aldri observert med gultone på stilken.

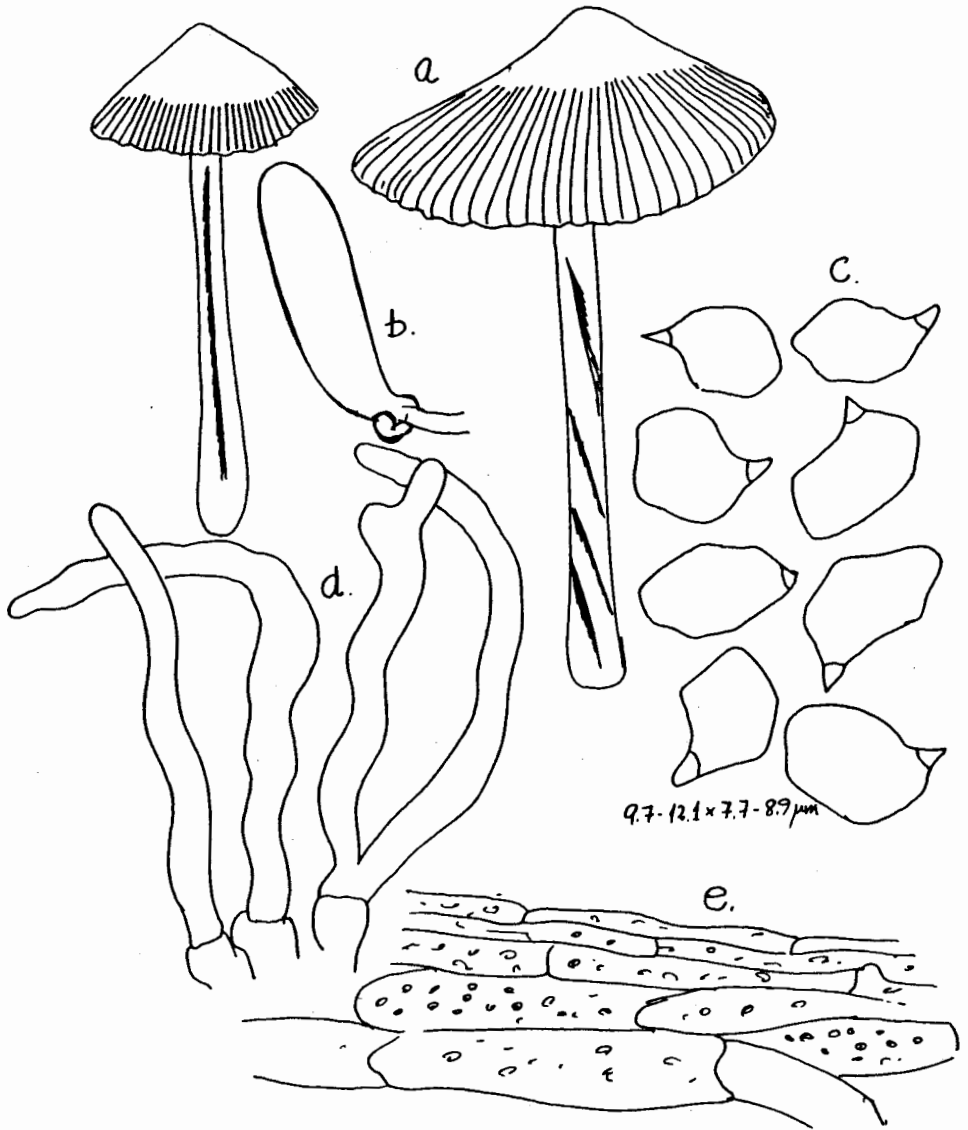


FIG. 9. *E. pallescens*.  
 a. fruktleger b. basidiole m/bøyle c. sporer d. "hår" på stilk e. hattoverflate.

Håtten var stort sett mørk til skitten rødbrun når frisk og fuktig. Ved tørking varierte de fra nesten umerkbar endring til svært lyse, nesten skittent gulbrune.

Størrelsen varierte fra 10-20 mm til 65 mm, og for større eksemplarer kunne kamstripen være svak når hattene var gjennomtrukket av fuktighet, men også meget tydelig, spesielt for mindre eksemplarer.

Skivene vekslet fra lys brunlig/leirbrun til mørk gråoker-brunlig, til og med nesten samme farge som hatt, altså svært mørke. De synes dessuten å mørkne ved aldring, og rødtonen fra sporemodningen kunne være vanskelig å bestemme p.g.a den mørke fargen.

Stilken kunne ha tydelig innvokste silkeaktige tråder, men like gjerne tydelig dunet-pruinøst utseende helt til basis, som var noe tomentøs. Normalt var stilken også furet, flattrøkt på midten, eller noe vridd, og bredere mot basis.

Lukten var svak til svært tydelig, noe aromatisk-krydderaktig, ikke utelukkende behagelig.

Mikroskopisk var det ingen forskjell, to kollektorer hadde sporestørrelse h.h.v 9,7-12,1x7,7-8,9 my og 9,5-11,6x7,6-8,4 my.

Hårene på stilken var langensiforme-sylindriske, nærmest filiforme, enkelte subkapitate.

Ut fra de angitte karakterforskjeller for de tre arter synes mitt funn å stå nærmest E.pallescens.

Den store håtten samt manglende gulfarge på stilken gjør at E.cuneatum og trolig også E.lanuginosipes kan utelukkes. Hattfargen taler også for E.pallescens.

E.pallescens skal imidlertid karakteriseres av den sterke avbleking ved tørking, noe som altså ikke var entydig for mine funn. Stilken var ofte svært iøynefallende dunet helt til basis, noe som skulle tale for E.lanuginosipes.

Ut fra disse observasjoner, samt hva som er nevnt for E.cuneatum (se foran) synes således en fullstendig dunet stilk og kunne eksistere for alle tre arter. Det er heller ikke riktig at E.pallescens nødvendigvis blir tydelig avbleket ved tørking.

En karakter som var entydig for alle mine funn var artens bemerkelsesverdige skjørhet. Håtten gikk meget lett i stykker, og den løsnet svært lett fra stilken.

Det går ikke frem av litteraturen om dette gjelder alle de tre nevnte arter, eller om det kan være en indikativ karakter for E.pallescens.

### Noen tanker om de tre arter.

Hvis man ut fra min erfaring med *E.pallescens* sammenligner de angitte forskjeller med de to øvrige arter, synes de klare karakterforskjeller å være marginale.

Ifølge Noordeloos (1.c) er den tofargede hatt samt størrelsen viktige skillekarakterer for *E.cuneatum* og *E.pallescens*. Den bleke samt totalt dunete stilk skiller ut *E.lanuginosipes*.

Den siste karakter innrømmes imidlertid som usikker. Således hevder Noordeloos at han foreløpig anser forskjell i hattfarge å være tilstrekkelig for å skille *E.lanuginosipes* fra *E.pallescens*. Men begge arter er angitt å kunne ha lyse (gulbrun) farger.

Hvis dette er eneste relevante karakter, synes dette tvilsomt å kunne anses som signifikant.

Alle tre arter synes å ha mikrokarakterer som ikke kvalifiserer til diskriminering. Angitte funntidspunkter indikerer at de kan fremkomme tidlig i sesongen (april-juli).

Voksested er for alle i nåleskog, selv om *E.lanuginosipes* også er angitt fra løvskog.

Jeg finner således ingen klare karakterer som kan skille de tre arter. Det eneste er stilkens gule komponent som ikke er angitt for *E.pallescens*. Noordeloos nevner imidlertid overhodet ikke dette som skilletegn.

Hattstørrelse samt hattfarge gjenstår som viktige forskjeller.

Ut fra disse betraktninger synes de angitte karakterer for differensiering å være så få og marginale at det er grunn til å stille spørsmål om de er tilstrekkelige for en artsutskillelse. Spesielt *E.pallescens* og *E.lanuginosipes* synes å ha stor likhet, og den siste synes neppe kvalifisert for mer enn varietetsnivå.

En videre studie av de tre arter virker påkrevet for å få en avklaring på artsoppdelingen.

### Tidligere funn av *E.pallescens*.

*E.pallescens* er angitt fra Finland, Tsjekkoslovakia, Vest-Tyskland og Norge.

Den er allerede i 1879 beskrevet av Karsten under *Nolanea pascua* var. *pallescens*, senere også som *N.pallescens* og *N.pallescens* var. *procera*.

Velenovsky angir den fra Tsjekkoslovakia på slutten av 30-tallet under *N.majalis*.

Det foreligger funn fra Finland også i senere år, og den er først i 1981

(Krieglsteiner, 1982) funnet i Vest-Tyskland.

Fra Norge kjenner jeg to tidligere funn, fra h.h.v Jeløya, Østfold og Tynset, Hedmark. Ingen av disse synes belagt i herb(0).

Foruten det omtalte funn i innledningen, som ble gjort av Ingar Johnsen i Fredrikstad soppforening, har jeg selv ytterligere to kollektorer fra Østfold i 1982, samt flere funn fra Trondheim, Sør-Trøndelag.

Det er mye som tyder på at arten også er funnet i Vestfold i 1982.

*E.pallescens* står i samme gruppe som den vanlige *E.cetratum*, men denne er to-sporig. Det er imidlertid mye som tyder på at arten representerer en kollektivbetegnelse.

*E.pallescens* fra Trondheim ble funnet sammen med en to-sporig art som bare kan være *E.cetratum*, noe som også viser at begge arter kan ha samme økologi.

Man bør således være på vakt overfor arter som antas å være *E.cetratum*. Disse bør mikroskoperes for å forvise seg om at det ikke foreligger forveksling med *E.pallescens*. En mer glinsende, sølvstripet stilk skulle imidlertid normalt skille ut *E.cetratum*.

Den omtalte art er undersøkt av Gerhard Wölfel som har gjort det første funn av *E.pallescens* i Vest-Tyskland. Han har bekreftet at min art er riktig bestemt.

#### Acknowledgements.

I am greatly indebted to the following persons for all the assistance, examinations, confirmations, discussions and information they have given me about the referred species of *Entoloma*:

Marcel Bon, France.  
Machiel Noorderloos, The Netherlands.  
Henri Romagnesi, France  
Gerhard Wölfel, BRD.

#### LITTERATUR.

- Arnolds, E. 1982. Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Brenthe, The Netherlands, Vol.2. *Bibliotheca Mycologica* 90. Vaduz.
- Einhelliger, A. 1976. Die Pilze in primären und sekundären Pflanzgesellschaften Oberbayerischer Moore, Teil 1, *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 47, 75-149.
- Høiland, K. 1978. Storsopper i etablert sanddynevegetasjon på Lista, Vest-Agder.2. Eroderende system. *Blyttia* 36, 69-86.
- Krieglsteiner, G.J. 1982. Über einige neue, seltene, kritische Makromyceten in der Bundesrepublik Deutschland III. *Z. Mykol.* 48(1), 43-64.
- Kühner, R. & H. Romagnesi. 1953. *Flore Analytique des Champignons supérieurs*. Paris.
- Kühner, R. & H. Romagnesi. 1954. *Éspecies nouvelles ou critiques de Rhodophylles*. *Rev. Myc.* 19(1), 3-46.

- Kühner, R. & H. Romagnesi. 1955. *Éspecies nouvelles et critiques de Rhodophylus*. Rev. Myc. 20(3), 197-230.
- Marchand, A. 1971. *Champignons du Nord et du Midi*. Tome 1, Perpignan.
- Moser, M. 1983. *Die Röhrlinge und Blätterpilze*. (Kleine Kryptogamenflora, 5. bearb. Aufl.). Stuttgart.
- Noordeeloos, M. 1979. Type studies on Entolomatoid species in the Velenovsky Herbarium I. Persoonia, 10, 2, 245-265.
- Noordeeloos, M. 1981. Notes on Entoloma (Basidiomycetes, Agaricales) in Inani Lapland, northernmost Finland. Rep. Kevo Subarctic. Res. Stat 17, 32-40.
- Noordeeloos, M. 1981. Entoloma subgenera Entoloma and Allocybe in the Netherlands and adjacent regions with a reconnaissance of their remaining taxa in Europe. Persoonia, 11, 2, 153-256.
- Noordeeloos, M. 1982. Studies in Entoloma 1-5. Int. J. Myc. Lich. 1, (1), 49-60.
- Romagnesi, H. 1951. Les Entolomes Printaniers. Bull. Soc. Myc. Fr. 63, 187-202.
- Romagnesi, H. 1953. Note complémentaire sur les Entolomes Printaniers du group Clypeatus. Bull. Soc. Myc. Fr., 67, 208-215.
- Romagnesi, H. 1974. Etude de Quelques Rhodophylles. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon 43, num. spec. ded. Kühner, 365-387.
- Østmoe, K. 1979. Økologiske og sosiologiske undersøkelser i løvskogssamfunn i As. Hovedfagsoppgave i spesiell botanikk, (cand. real), Universitetet i Oslo (unpubl.).
- Aase, S. 1982. Oversikt over alle sopparter som er kjent i Vestfold. Helvella 1, 18-59 (Tønsberg soppforening).

### Summary.

Eight rarely or not previously recorded Entoloma species from Norway are reported: E. sepium (Noul. & Dass.) Richon & Roze, E. lividoalbum (Kuhn. & Romagn.) Orton, E. myrmecophilum (Romagn.) Moser, E. nitens (Vel.) Noordeeloos, E. minutum (Karst.) Noordeeloos, E. tenellum (Favre) Noordeeloos, E. pallidum (Karst.) Noordeeloos.

E. myrmecophilum, E. nitens and E. tenellum are probably first finds from Norway.

E. sepium seems only to be known from about 5 localities in Norway before. This is certainly not due to confusion with related taxa as only E. saundersii is probably found in Norway once before.

E. lividoalbum is experienced as not really uncommon, and it is probably overlooked or mingled with other similar looking species. The species is recorded several times by the author in geographically separated parts of the country. It is mostly growing in frondose forest (quercus), but also found in grassy sites in meadow outskirts near Betula, Picea and Alnus, together with Lactarius deterrimus.

E. sordidulum is found both in the early summer (June) and later during the season (October). The species is probably not really rare, rather neglected as a "difficult" grey-coloured Entoloma. Only one collect is to be found in herb(0).

E. myrmecophilum is not previously published - and maybe not recorded - from Norway, and seems from this to be rare. The same is true for E. nitens as the former finds have proved to be wrongly interpreted.

Three finds of E. minutum, showing fairly great variations, are discussed. One of these is probably similar to E. minutum var. polymorphus (Kühn. & Romagn.). Probably E. minutum ought to be studied further to elucidate if more than one taxon is involved. E. minutum, considering the recent polymorphous conception, is probably not rare in Norway.

E.tenellum is unreported from Norway, and is accordingly considered as rare. It is only found in one locality and no collects is stored in herb(0) under this name. E.pallescens is previously known from two localities in Norway, but several finds from 1982 are reported. The differences between E.pallescens, E.cuneatum and E.lanuginosipes are discussed.

The recorded finds by the author showed that E.pallescens is not obligatorily, turning conspicuously pale on drying. Furthermore, the stem is observed to be downy/pruinose all down to the base.

The observations and the information from the literature are rising the question weather the three species concerned actually should be given specific rank, or if they at the most ought to be regarded as mere varieties. The three species should be followed with attention in the seasons to come.



## HYGROPHORUS SECRETANII E. HENN. - A LONG FORGOTTEN SPECIES IN EUROPE.

ANDERS GJERVAN, ULSTADLØKKVEIEN 22, N-7000 TRONDHEIM &  
SIGMUND SIVERTSEN, DKWS MUSÉET, N-7000 TRONDHEIM.

Summary: A neotype collection is proposed for Hygrophorus secretanii E. Henn. (Syn. H. monticola Hesl. & Smith) described from Sweden. A short description based on the neotype collection is given, as well as a distribution map for Norway. The status of H. pacificus Smith & Hesl. is briefly discussed.

### Introduction.

During the last 10-15 years a species of Hygrophorus has been repeatedly collected in Norway that could not be determined according to European handbooks. It could eventually be identified as H. monticola Hesl. & Smith (1963) and has been known largely under this name, while Harmaja (1976) introduced the name H. pacificus Smith & Hesl. for finds from northern Finland undistinguishable from what was called H. monticola in Norway (see discussion of H. pacificus below). Large numbers of this species were found in Rana, Norway during the Nordic Mycological Congress 1976.

However, such a peculiar, strong-smelling species should have an older, European name. A. Blytt (1905) had the species H. Secretanii Henn., that, according to the accompanying description could be our species. And in fact, it turned out that the original description by Henning (1886) could well be our species. Henning erected H. Secretanii as a new name for a taxon depicted by Secretan. The identity of Secretan's taxon is obscure, even if H. secretanii probably occurs in Central Europe as well. Henning's description, however, is based on Swedish material, so formally H. secretanii must be taken as a nova species. We give the original diagnosis in extenso:

"Hygrophorus Secretanii fragrans, pileo carnosio marginem versus sensim attenuato, e campanulato expanso, albo, disco fibrillis squamulisque innatis rosels dein sub-lutescentibus, sicco (haud viscido) interdum irregulari, 3-5 cm lato; margine tenui primo involuto et pulchre albo-sericeo; carne alba; lamellis inaequalibus, brevioribus saepe crispis, distantibus, crassis, adnato-decurrentibus interdum furcatis vel venoso-connexis, ex albo alutaceis vel fla-

vescentibus, postice ad 1 cm latis; stipite firmo, fibroso, solido, ( a larvis saepe exedendo) aequali vel sursum vel deorsum leviter attenuato, plus minus curvato (var. torto, compresso, excentrico, bisulcato), albo, glabro, laevi, apice tantum alboboculoso, sicco, 2-6 cm longo, 6-10 mm crasso; sporis albis, oblongo-ellipsoideis 11-13  $\mu$  longis, 5-6  $\mu$  crassis. Odor fortis, mihi gratus, aniseus. Gregarius vel subcaespitosus. — Ad terram subnudam inter Hypnum uncinatum et Myrtilium nigram in abiegnio 575 m supra mare in monte Åreskutan 11/8. 1885; Inter acus Abietis in abiegnio 500 m supra mare in monte Renfjellet 10/9. 1885."

In herb. S a collection of H. secretanii is kept: Jämtland:Renfjellet in abiegnio hylocomioso, 525 m, 27/8. 1887, E. Hennig. This was not among the original material, and moreover, the material is unsuitable as type material. The specimen is black and mummified, having obviously been kept on liquid and since dried.

One of us (S.S.) has subsequently (1979) sought the species in Åreskutan and Renfjellet. The species was found to occur on the north slopes of Renfjellet. However, the material was in too bad condition to constitute a herbarium collection, let alone a neotype. Incidentally, the fruitbodies seen where among the lightest in colour seen within H. secretanii, thus matching well the word albo in the original diagnosis. Mr. Olle Persson, of Umeå, has informed us that he also has observed the species in the province of Jämtland.

Among the material of H. secretanii we have an ample collection from a locality situated about 100 km W of Åre. This locality is in Norway, not in Sweden, but otherwise in similar types of Picea forest. The locality is very easily accessible, and the fungus is found in quantities every year. In choosing this neotype locality, not far from the original collection grounds, a steady supply of study material of H. secretanii in forthcoming seasons will be possible. Such material could be requested through herb. TRH.

Hygrophorus secretanii E. Henn., neotype material.

NEOTYPE(proposed), in TRH: Norway:Nord-Trøndelag, Stjørdal. Map sheet 1621 I, UTM NR 9528, alt. 275 m at Stuebergvollen. Habitat moist, grazed Picea forest. Sept. 5, 1981, leg. S. Sivertsen & M. Nettelblad. Iso-neotypes: C, FH, H, IB, MICH, O, S, UPS.

Description:

Cap 2 - 7 cm diam., convex, somewhat irregular in form, dry to slight-

ly viscid, woody whitish to leather brownish (darkest in the middle), with a faintly fibrillous structure, becoming more or less effused with vinose tints in age and on drying.

Gills decurrent, thick, strongly intervenose and sometimes furcate, pale to ochraceous-yellowish.

Stipe relatively strong, strongly varying with the substrate, 6 - 15 mm thick and 2,5 - 9 cm long, dry, essentially glabrous except for inconspicuous scabrosities in the uppermost part, woody-whitish, often irregularly developed.

Context whitish, firm.

Smell strong, usually disagreeable, with components of bitter almonds, not very similar to the weak fragrance of H. agathosmus. Otherwise, the smell is described differently by every person trying to describe it.

Spores 11 - 17 x 6-8  $\mu\text{m}$  (apiculus included), usually a little broader towards the distal end, with granular contents, rarely weakly constricted in the middle. Gill trama divergent, consisting of clamped, thinwalled hyphae 5 - 10 (-15)  $\mu\text{m}$  broad. Basidia up to 85  $\mu\text{m}$  long, (2-)4-spored with strong sterigmata.

Cuticle an ixocutis with weakly gelatinized hyphae, about 3 - 6  $\mu\text{m}$  broad. No pigment incrustation observed.

Habitat in intermediately acid Picea forest of Vaccinium myrtillus type and degradations from this type. Also often in the more moist phases with Sphagnum.

#### The possible status of *Hygrophorus pacificus*.

Hygrophorus pacificus was described by Smith & Hesler (1939) and was maintained by these authors (Hesler & Smith 1963) as different from H. monticola. In Europe, Harnaja introduced the name H. pacificus for material that we consider identical with H. secretanii from Central Scandinavia. Moser (1983) has introduced both H. pacificus and H. monticola as synonyms of H. secretanii. Stridvall (1978) reported H. pacificus from southern Sweden, and one of us (A.G. 1979, unpubl.) has, with some reservation, maintained H. pacificus for a few herbarium collections from southern Norway.

Undoubtedly, H. pacificus cannot be kept apart from H. secretanii on microscopical characters. There are, however, a few discrepancies that could call for their being kept separate at some level. Unfortunately, we have

been unable to see fresh specimens of South-Scandinavian (nor American) collections referred to H. pacificus. The descriptions are running somewhat differently, however, and the dried collections are somewhat dissimilar.

The main differences are: Gills strongly intervenose in H. secretanii, not so in H. pacificus (cf. Hesler & Smith, 1963, and also Stridvall 1978) as seen in type material and in material received from Stridvall. The cuticle is usually given as more viscid in H. pacificus.

Colour is more deeply redbrown in H. pacificus, as seen in the type, and also in dried material and colour photographs received from L. Stridvall. The vinose discoloration in H. secretanii has not been described on American material of H. pacificus, nor have we seen it in the type material or in dried material received from southern Sweden.

Material referred to H. pacificus has been seen as variants of H. agathosmus both in North America and in southern Scandinavia. In our opinion, no one would do that with the typical H. secretanii. In addition, forms referable to H. pacificus are tending to have a more southerly distribution both in N. America and in Scandinavia.

Until it eventually becomes possible for the same person(s) to become acquainted with both typical H. secretanii and material referable to H. pacificus in the fresh state with regard to the characters mentioned above, we prefer to take a certain reservation as to synonymization. H. secretanii is a variable species, but in Central Scandinavia we have so far seen no material displaying the characters of some South-Scandinavian collections.

#### Acknowledgements.

We gratefully acknowledge the receipt of dried material and colour photographs of Hygrophorus cf. pacificus from mr. L. Stridvall, Trollhättan, loan of Scandinavian material from the herbaria S and O, as well as type material of H. monticola and H. pacificus from herb. MICH. Østfold material of H. secretanii has been communicated by mr. Roy Kristiansen.

---

#### Hygrophorus secretanii E. Henn. - en lenge glemte art i Europa.

Det blir vist hvordan Hygrophorus secretanii E. Henn. 1886 er et eldre navn for H. monticola som i de senere år har vært kjent fra Norge. En innsamling av Henning fra 1887 (herb. S) viste seg uegnet som type, og en

ettersøkning i Åre 1979 bekreftet bare artens forekomst der, men ga ikke brukbart herbariemateriale.

Forfatterne foreslår derfor en rikelig kollekt fra norsk side som neotypus for H. secretanii. Den foreslåtte lokaliteten er lett tilgjengelig, og arten forekommer rikelig der.

En beskrivelse blir gitt på grunnlag av den foreslåtte neotype-kollekten:

Hatt 2 - 7 cm diam., konveks, litt uregelmessig, tørr til svakt klebrig, trehvit til lærbrun (mørkest i midten), med svakt fibrilløs struktur, overtrukket med vinrøde fargetoner med alderen og ved tørking.

Skiver nedløpende, tykke, sterkt tverråret og av og til gaffelgrenet, bleke til oker-gulaktige.

Fot relativt kraftig, varierende med substratet, 6-15 mm tykk, 2,5-9 cm lang, tørr, i alt vesentlig glatt med unntak for svake fibrer og litt ruhet i øvre del, trehvit.

Kjøtt hvitaktig, fast.

Lukt kraftig, vanligvis ubehagelig, med innslag av bitre mandler, ikke særlig lik den hos H. agathosmus.

Sporer 11 - 17 x 6 - 8  $\mu\text{m}$  (apiculus medregnet), vanligvis litt bredere i øvre ende, med grynet innhold, sjelden svakt sammensnørt på midten.

Lamell-trama divergerende, av tynnveggede hyfer med clamps, 5 - 10 (-15)  $\mu\text{m}$  brede. Basidia til ca. 85  $\mu\text{m}$  lange, (2-)4-sporede, med kraftige sterigmer.

Hatthud en ixocutis med svakt gelatiniserte hyfer som er 3 - 6  $\mu\text{m}$  brede. Intet inkrustert pigment observert.

Habitat i middels sur granskog av blåbærtype, og i avledede typer. Også ofte i mer fuktige faser med torvmose.

Hygrophorus pacificus anføres tildels som et synonym for H. secretanii. Dette er tenkelig, men vi har ikke hatt anledning til å studere friskt materiale av angivelig H. pacificus. Denne synes å avvike ved mer dype, rødbrune farger uten forandring til vinrødt, skiver uten tverrårer, mer klebrig hatt og mer sydlig utbredelse, muligens også i lukten som er vanskelig å bedømme. Nord-finsk materiale rapportert som H. pacificus er det samme som midt-skandinaviske H. secretanii så langt vi har observert materialet. Etter det som foreligger, reserverer vi oss foreløpig m.h.t. synonymiseringen.

Det er ikke blitt enighet om noe norsk navn for H. secretanii enda, men det vil trolig komme med det første. Denne særpregede arten fortjener det.

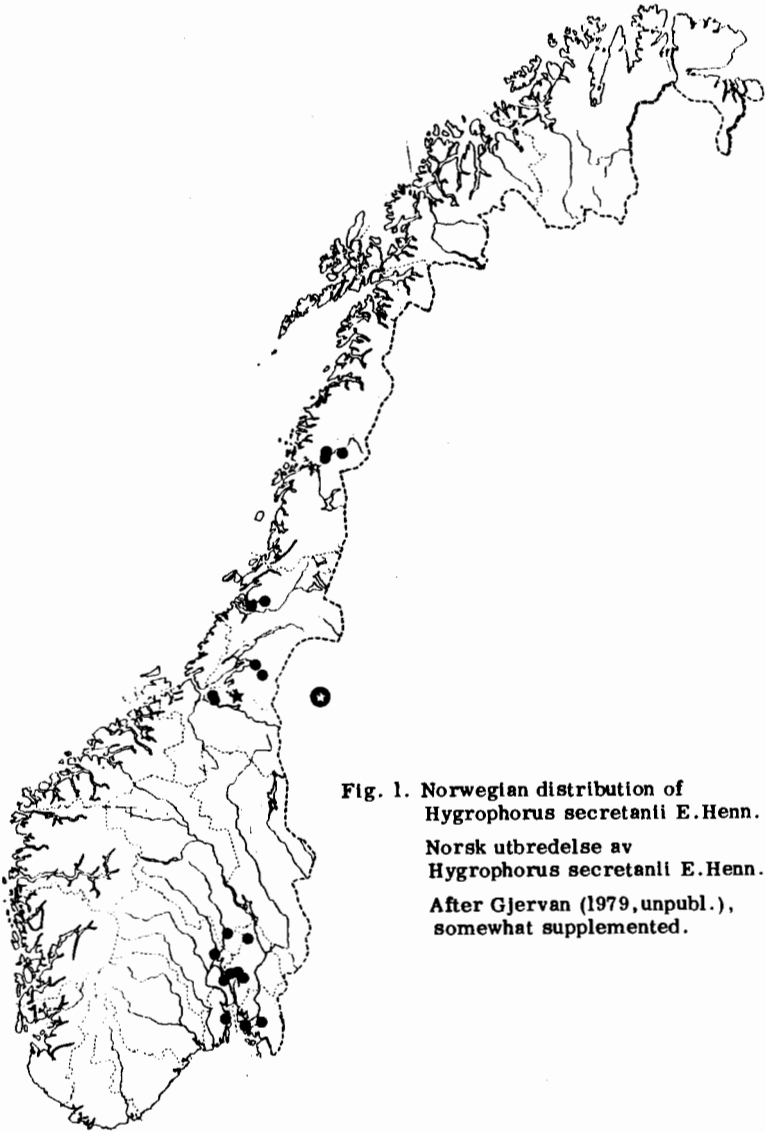


Fig. 1. Norwegian distribution of  
*Hygrophorus secretanli* E. Henn.  
Norsk utbredelse av  
*Hygrophorus secretanli* E. Henn.  
After Gjervan (1979, unpubl.),  
somewhat supplemented.

● Situation of original locality, Sweden.

★ Situation of proposed neotype locality.

## REFERENCES.

- Gjervan, A. 1979. (Thesis, unpubl.) Hygrophorus Fr. s.str. (Fungi, Agaricales) i Norge, med spesiell vekt på artenes forekomst, taksonomi og voksestedskrav i Midt-Norge. - Trondheim. 150 pp.
- Harmaja, H. 1976. Hygrophorus pacificus (new for Europe) and H. hyacinthinus (new for northern Europe) found in Kuusamo, northern Finland. - Karstenia 15:25-28.
- Henning, E. 1886. Ueber zwei weniger bekannte Hymenomyceten. - Bot. Centralbl. 26:91-93.
- Hesler, L.R., & A.H.Smith. 1963. North American species of Hygrophorus. - Knoxville. 416 pp.
- Moser, M. 1983. Die Röhrlinge und Blätterpilze. Band IIb/2, Basidiomyceten, 2. Teil. 5. Aufl. - Stuttgart.
- Smith, A.H., & L.R.Hesler. 1939. Studies in North American species of Hygrophorus - I: The subgenus Limaclum. - Lloydia 2:1 - 62.
- Stridvall, L. 1978. New finds of Hygrophorus pacificus Sm. & Hesler in Europe. - Göteborgs Svampklubbs Årsskrift 1977-78, p.67 - 70.

## ET FUNN AV CLAVARIA PURPUREA FR. I ØSTFOLD.

ROLF HERMANSEN, FREDRIKSTAD SOPPFORENING (AAS WANGS V. 4A, N-1600 FREDRIKSTAD).

Tidligere omfattet slekten *Clavaria* et stort antall arter som nå tilhører egne slekter innen familien Clavariaceae (Petersen 1973). Slekten *Clavaria* består i dag av en del arter med enkle eller forgrenede, skjøre fruktlegemer som vokser enkeltvis eller i tuster.

Slekten heter på norsk køllesopper, og arten *Clavaria purpurea* har fått det norske navnet gråfiolett køllesopp. Ifølge opplysninger fra herbariene kan man ikke si at *Clavaria purpurea* er helt sjelden i Skandinavia, men heller ikke utpreget vanlig. I det området jeg kjenner best, de ytre deler av Østfold fylke, må imidlertid arten karakteriseres som sjelden. For vestlandsfylkene er arten ikke registrert, Rana i Nordland fylke er nordligste registrerte funn i Norge (S. Sivertsen, 1983, pers. med.). Ifølge svenske opplysninger (S. Ryman, 1983, pers. med.) antas det at *C. purpurea* er vanligere i Nord-Sverige enn i landet for øvrig. Det finnes svenske funn nord for det nordligeste norske funnet. *C. purpurea* er ikke nevnt i den finske nøkkelen over Clavariaceae (Ohenoja, 1976).

For *C. purpurea* Fr. har det feilaktig vært benyttet navn som:

*C. nebulosa*, *C. fumosoides*, *C. fumosa*, *C. rosea*,  
*C. occidentalis* (Corner, 1950).

I eldre utgaver av "Soppene i farger" har *C. purpurea* vært kalt *C. fumosa* (S. Sivertsen, 1983, pers. med.). *C. fumosa* er en nærstående art til *C. purpurea*, og størrelse og form på disse artenes fruktlegemeer har mye felles. Fargene på begge arter kan variere mye, men *C. fumosa* har ikke farger som går i purpur og fiolett. Sporene hos *C. fumosa* er normalt noe kortere enn hos *C. purpurea*, *C. fumosa* har dessuten ikke cystider. *C. purpurea* kan karakteriseres som en barskogsart, *C. fumosa* vokser som oftest i gressmark i tilknytning til løvtrær.



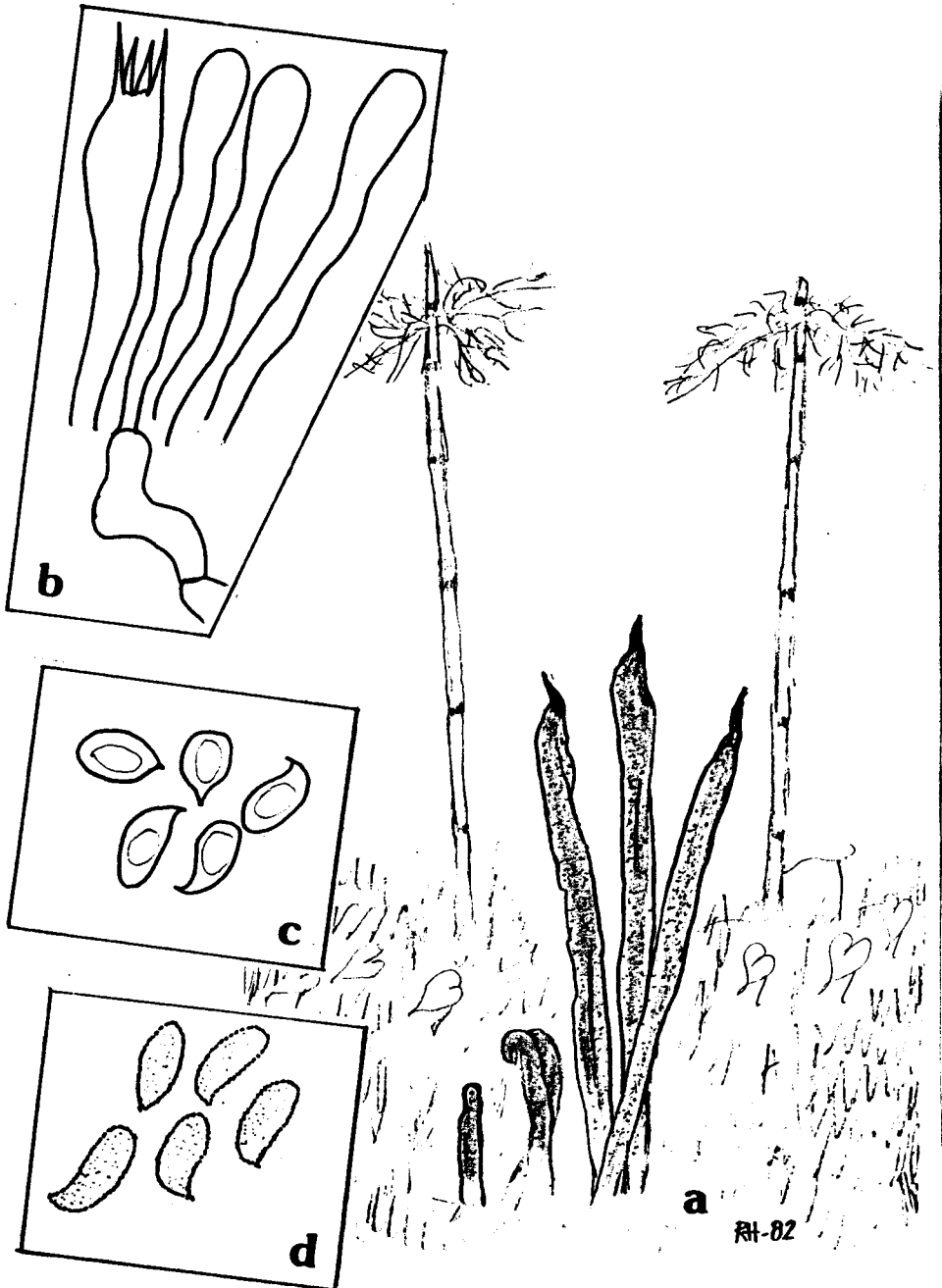


Fig.1: *Clavaria purpurea* Fr.  
 a: Fruktlegeme. b: Basidier. c: Sporetype I  
 6,3-8,4x4,2-5,4(5,8)  $\mu\text{m}$ . d: Sporetype II  
 8,6-10,5(11,5)x4,2-5,5  $\mu\text{m}$ .

## Beskrivelse av eget funn:

**Fruktlegeme:** Opprettvoksende, uforgrenede, hule, skjøre og noe flatklemt. Gråpurpur farge og langsgående furer i overflaten. Utvokste eksemplarer var i toppen tørket inn til en sort spiss. Største eksemplar var 12 cm høyt, og hadde en største bredde på 9 mm.

**Voksested :** I et lite Sphagnum-mose område omgitt av nålestrø fra gran/furu (*Picea/Pinus*). Skogsnelle (*Equisetum sylvaticum*) og maiblom (*Maiantheum bifolium*) vokste i samme Sphagnum-mose.

Borredalen, Fredrikstad, Østfold, 27.6.82.

**Sporer :** To typer:

- I 6,3 - 8,4 x 4,2 - 5,4 (5,8)  $\mu\text{m}$ ,  
avlange, glatte med dråper.

- II 8,6 - 10,5 (11,5) x 4,2 - 5,5  $\mu\text{m}$ ,  
avlange (synes med fint uregelmessig overflate).

**Basidier :** 4-sporet.

Det er sparsomt med farge-illustrasjoner av *C. purpurea* i nyere europeisk litteratur, men et fint fargebilde finnes i Imazeki (1975?).

**Cystider :** 90 x 10,5  $\mu\text{m}$ .

**Leg. :** Rolf Hermansen

Se også Imazeki & Hongo (1979).  
Utbredelsen i Nord-Amerika er

**Det. :** Ronald H. Petersen.

indikert av Smith & Smith (1973).

Man trodde tidligere at det var to forskjellige arter, en med sporer 7 - 9 x 4 - 5  $\mu\text{m}$ , og en med lange sporer 9 - 13 x 3,5 - 5  $\mu\text{m}$ , før man fant begge sporetypene på samme fruktlegeme (Corner, 1950).

For det aktuelle funnet som her omtales, er det også funnet to sporekategorier på samme fruktlegeme. I tillegg til forskjell i lengde på sporene, er det for dette funnet også en liten forskjell i sporenes utseende, se fig. 1c og 1d.

Jeg har i tilgjengelig litteratur ikke funnet opplysninger om at den omtalte forskjell i sporenes utseende er anført som en karakter. Corner (1950) opplyser imidlertid at arten ser ut til å ha en meget stor variasjon i størrelse, fasong, farge og sporer.

Den art som Christiansen (1967) beskriver som *C. purpurea* Fr. er svært avvikende sammenliknet med det funnet som beskrives i denne artikkel, og med de øvrige nevnte referanser. Mye kan tyde på at *C. purpurea sensu* Christiansen (1967) er en annen art enn det som her er omtalt som *C. purpurea*.

## LITTERATUR:

- Christiansen, M.P., 1967 : Clavariaceae Daniae.  
Friesia VIII/2 : 117-160.
- Corner, E.J.H., 1950 : A monograph of Clavaria and allied genera.  
London, Oxford University Press.
- Imazeki, R. 1975 ? : カラー日本のキノコ  
( Mushrooms and Toadstools of Japan).  
Yamakei Color Guide, No. 64, plate 110.
- Imazeki, R. and Hongo, T., 1979 : Coloured Illustrations of Fungi of Japan.Vol.I  
Osaka. Plate 46, fig. 261.
- Ohenoja, E., 1976 : Haarakkaat - Clavariaceae s. lat., i Suursienioipas. Ulvinen, T. (ed.), Helsinki. s. 204-213.
- Petersen, R.H., 1973 : Introduction to reprint edition of The Clavarias of the United States and Canada, Coker, W.H.
- Smith, H.V. and A.H., 1973: The non-gilled fleshy fungi. Pictured Key Nature Series. Wm. C. Brown Company Publishers.
- Stordal, J., 1977 : Soppene i farger, 3. utg. Oslo, H. Aschehoug & Co.

## SUMMARY.

A find of *Clavaria purpurea* Fr. in the county of Østfold, SE Norway, is mentioned.

The species is not common in Scandinavia ( Sweden and Norway). In Sweden the species is possibly more common in the northern area, perhaps such in Norway too. The reported find was growing in Sphagnum-moss under conifers (*Picea*/*Pinus*).

Corner (1950) describes two types of spores for *C. purpurea*, one normal and one long type ("giant-spores"), both kinds were present in the reported find.

# Litteraturnytt

Samtlige kan bestilles fra:

**F. Flück-Wirth**  
Internationale Buchhandlung  
für Botanik und Naturwissenschaften

Bruk bestillingsnummeret !

**CH-9053 Teufen/Switzerland**

- 03.3091 Arnolds, Eef: Ecology and Coenology of Macrofungi in Grasslands and moist Heathlands in Drenthe, the Netherlands Part 1. Introduction and Synecology**  
1981, 1. Auflage, 14x22.5cm (830g), engl., IV, 410 Seiten mit 45 Abbildungen und 54 Tabellen im Text, geb. Fr. 110.40 (DM 120.-)  
(Bibliotheca Mycologica, Band 83)  
"...This publication is divided in three main parts, viz. on mycoecoenology and synecology (part 1), autecology of fungi (2) and taxonomy of fungi (3). My dissertation only comprises part 1. The remaining two parts will be published separately at short notice. The volume on mycoecoenology and synecology is subdivided in four parts, dealing with an introduction, methods and results of phytocoenological studies, idem of soil studies and of mycoecoenological studies. The last-named part includes also considerations about the relations between these three fields of research..."
- 03.3092 Arnolds, Eef: Ecology and Coenology of Macrofungi in Grasslands and moist Heathlands in Drenthe, the Netherlands Part 2. Autecology; Part 3. Taxonomy**  
1982, 1. Auflage, 14x22.5cm (920g), engl., (2), 501 Seiten mit 250 Abbildungen im Text sowie 8 mehrfarbigen Tafeln mit Habitusbildern von 39 Arten, geb. Fr. 184.- (DM 200.-)  
(Bibliotheca Mycologica, Band 90)  
"... treats the autecology of 346 taxa, including the diagnostic value for the studied plant communities, the frequency in the studied area, the substrate and microhabitat, the relation with some properties of the soil, viz. moisture, acidity, organic matter content, C/N ratio, contents of extractable phosphate and of the extractable bases K, Na, Mg and Ca, and finally the periodicity. Ecological spectra are produced of 102 more frequent taxa. The periodicity of 103 taxa is depicted in diagrams... - ...lists the collections made of all 352 taxa, found during this investigation. It comprises concise or extensive descriptions and/or taxonomic comments on about 200 taxa. Among them 26 are described as new and 15 new combinations are proposed... The important characters are illustrated in 145 text-figures and 8 coloured plates. - The list of references contains 335 titles"
- 09.2104 Bresadola, J.: Iconographia Mycologica Band XXVII (Supplementum I): Gilbert, E.J.: Amanitaceae**  
1982 (Faksimile-Neudruck der Originalausgabe von 1940), 17x24cm (1210g), franz. und latin., Teil I VIII, 199 Seiten, Teil II: 227 Seiten, Teil III: 73 Tafeln, davon 60 mehrfarbige. Teile I-III in einem Band geb., (komplett) Halbleder Fr. 256.-  
Table des matières. Partie générale. Avertissement (Documentation. Références. Terminologie. Couleurs. Valeur taxonomique. Atré). Généralités (La compilation. La description. Les affinités. L'épithète spécifique. Les déterminations. Action de l'iodé sur la membrane des spores des Amanites. Forme du profil des spores des Amanites. Synonymies des Amanites). Spécification des Amanites. Conspectus Synopticus Generum. Conspectus Synopticus Specierum. Tabulae Sporarum (pp. 81-199). - Partie spéciale (pp. 201-410). - Index Generum Specierumque. Planches Nos 1-73.  
*Anfangs 1983 erschienen und prompt ab unserm Lager lieferbar*
- 16.5830 Dermek, Aurel: Pilze**  
1981, 1. Auflage, 11,5x18,5cm (410g), deutsch, aus dem Tschechischen übersetzt von Ute Kurdelová, bearbeitet von Klaus Groh, 231 Seiten, davon 88 ganzseitige mehrfarbige Tafeln, Ln. Fr. 12,50  
Inhalt: Kurzcharakteristik der Pilze. Das Leben der Pilze und ihre Bedeutung in der Natur. Kurze Morphologie und Anatomie der Fruchtkörper. System und Nomenklatur der Pilze. Wie sammelt man Pilze. Wann und wo sammelt man Pilze. Vorsicht bei Giftpilzen. Pilze in der Küche. Rezepte für Pilzgerichte. - Abbildungen und Artbeschreibungen (Seiten 39-215). Kalender des Vorkommens essbarer Pilze. Register.
- 22.0900 Erb, Bruno und Walter Matheis: Pilzmikroskopie** Preparation und Untersuchung von Pilzen. Mit 135 Farbtönen  
1983, 1. Auflage, 15,5x23,5cm (530g), deutsch, 166 Seiten mit 135 mehrfarbigen und 11 einfarbigen Photographien sowie 22 Zeichnungen im Text, geb. Fr. 62,60 (DM 68.-)  
(Kosmos-Handbücher für die praktische naturwissenschaftliche Arbeit)  
"... Mit genauen Beschreibungen der untersuchten Strukturen, mit zahlreichen instruktiven Zeichnungen und 135 farbigen Mikroaufnahmen helfen sie dem Anfänger beim Einstieg in die Pilzmikroskopie und zeigen dem Fortgeschrittenen bewährte Methoden zur mikroskopischen Untersuchung von Pilzen. Sie beschreiben die nötigen Preparationsmethoden und nennen die wichtigsten Reagenzien für mikroskopische Färbungen und makrochemische Farbreaktionen. Sie erklären Formen und Strukturen von Basidiomyceten und Ascomyceten und zeigen an zahlreichen Beispielen, wie man bei der Pilzbestimmung vorgeht."
- 25.4140 Findlay, W.R.K.: Fungi Folklore, Fiction, and Fact.**  
1982, 1. Auflage, 14,5x22cm (210g), engl., (8), 112 Seiten, davon 13 Tafelseiten, brosch. Fr. 18,40  
Contents: Fungus Lore of the Greeks and Romans. Herbalists and Early Botanists. Fairy Rings. Witches and Ghostly Lights. Ergotism and the Vegetable Fly. The "Leprosy" of the House and Dry Rot in Ships. Fungi and Sex. Fungi in Literature and Fiction. Fungi as a Source of Food and Drink. Poisoning caused by Fungi. Hallucinogenic Fungi. The Fly Agaric, the Soma Plant and the Ling Chih. - Bibliography (1 p.).
- 25.1000 Fichier Analytique des Champignons**  
1983, 1. Auflage, (ca. 19 kg), franz., 669 numerierte Karteikarten im Format 24x16cm je eine Art in mehrfarbiger photographischer Abbildung und beschreibendem Text enthaltend und ca. 200 Leitkarten im Format 24x17 und 24x18cm mit Bestimmungsschlüsseln, illustriertem Glossarium und illustrierten Pilzgruppenübersichten, Registerkarten mit wissenschaftlichen und französischen Gattungs- und Artnamen, in 2 sauber gearbeiteten Karteikasten aus Holz mit Deckel an Scharnierband, Fr. 985.-  
Wissenschaftliche Bearbeitung. Jacques Montegut. - Die Pilzbestimmung mit dieser Kartei erklärt und illustriert ein ausführlicher mehrfarbiger Prospekt, den wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden. Alle Leit- und Artenkarten sind aus festem Karton und beidseitig laminiert, so dass sie gut geschützt sind und eine strenge Benutzung ohne Schaden aushalten. Es ist geplant, die Artenkarten um einige weitere hundert zu erweitern (werden später als Ergänzungen angeboten).

- 44.2425 Jacquetant, Emilie: Les Morilles (Die Morcheln)**  
1983, 1. Auflage, 23.5x30cm (000g), franz. (Diagnosen latein.) sowie ca. 20 Seiten deutsche Zusammenfassung, ca. 100 Seiten mit ca. 30 mehrfarbigen Photographien, ca. 30 mehrfarbigen und ca. 30 mikroskopischen Zeichnungen, Ln. ca. Fr. 55.-  
Bestimmungsschlüssel und Beschreibungen von ca. 30 Morcheln, wobei vorwiegend mikroskopische Charakteristiken und Differenzierungseigenschaften berücksichtigt werden.  
*Diese wichtige Monographie soll im Juni 1983 erscheinen, bitte subscribieren*
- 50.9130 Laursen, Gary A. and Joseph F. Ammirati (Editors): Arctic and Alpine Mycology The First International Symposium on Arcto-Alpine Mycology**  
1982, 1. Auflage, 15.5x23.5cm (990g), engl., IX, 559 Seiten, illustriert, Ln. Fr. 153.-  
Contents: I. Lower Fungi: Ecology and Distribution (Y. Kobayasi) - II. Higher Fungi: Taxonomy and Distribution. Ascomycetes (3 contributions by R. Korf, S. Sivertsen, H. Dissing). Basidiomycetes (9 contributions by E. Horak, O. Miller, M. Lange, B. Lange, G. Gulden, K. Jenssen, D. Lamoure, H. Knudsen, T. Borgen, C. Laursen, J. Ammirati, H. Heikkilä). - III. Higher Fungi: Ecology (6 contributions by M. Petersen, D. Savile, M. Moser, E. Ohenoja, K. Metsanheimo, P. Kallio, G. Laursen, M. Chmielewski). - IV. Higher Fungi: Physiology (2 contributions by N. Fries, A. Linkins, B. Antibus). - Index to Taxa.
- 58.7855 Moser, Meinhard: Basidiomyceten 2. Teil Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales und Russulales)**  
1982, 5., bearbeitete Auflage, 12.5x21cm (640g), deutsch, XIV, 533 Seiten mit 429 Abbildungen auf 13 Tafeln, 1 Farbtafel (Sporenpulverfarben), Kunstleder Fr. 58.90 (DM 64.-)  
(Kleine Kryptogamenflora, begründet von Helmut Gams, Band IIb/2)  
"...Es wurden, abgesehen von den erforderlichen Korrekturen, verschiedene schlüsseltechnische Verbesserungen eingehaut. Einige als sichere Synonyme erkannte Arten wurden gestrichen, einige Arten neu aufgenommen. Insgesamt ist die Zahl der aufgenommenen Arten jedoch ungefähr gleich geblieben. Einige kleinere Gattungen oder Teile von Gattungen wurden überarbeitet (z.B. Squamanita, Amanita, Rhodocybe, z.T. Lepiota, Dermocybe). Nummeränderungen haben sich im wesentlichen nur in der ersten Gruppe der Gattung Lepiota ergeben, abgesehen von einigen in andere Gattungen transferierten Arten. Abbildungszitate aus neu erschienenen wichtigen Werken wurden vor allem dann aufgenommen, wenn es sich um sehr gute Bilder oder um Arten handelt, bei denen bisher keine oder wenige Abbildungen zitiert waren..." (Aus dem Vorwort).  
*Erschienen und prompt ab unserm Lager lieferbar*
- 58.7856 Moser, Meinhard: Basidiomyceten 2. Teil Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales und Russulales)**  
1982, 5., bearbeitete Auflage, 12.5x21cm (1130g), deutsch, XIV, 533 Seiten mit 429 Abbildungen auf 13 Tafeln, 1 Farbtafel (Sporenpulverfarben), mit unbedruckten Blättern durchschossene Ausgabe, Kunstleder Fr. 75.50 (DM 82.-)  
(Kleine Kryptogamenflora, begründet von Helmut Gams, Band IIb/2)
- 79.777D Singer, Rolf: Hydropus (Basidiomycetes-Trieholomataceae-Myceneae)**  
1982, 1. Auflage, 17.5x25.5cm (320g), engl., 153 Seiten mit 26 Abbildungen, brosch. Fr. 72.-  
(Flora Neotropica, Monograph No. 32)  
Contents: Introduction. Taxonomic History. Delimitation of Hydropus and Its Sections. Macromorphology and Anatomy and Various Other Characters Useful for the Taxonomy of Hydropus. Other Taxonomically Useful Characters. Evolution and Phylogeny. Distribution and Ecology. Systematic Treatment. Nomina Dubia and Excluded Species. Illustrations (27 pp.). - Literature Cited (1 p). Numerical List of Taxa. Exsiccatae. Host Index. Index of Fungi.
- 25.7420 Flammer, René und Egon Horak: Giftpilze - Pilzgifte Erkennung und Behandlung von Pilzvergiftungen**  
Sporenschlüssel  
1983, 1. Auflage, 15.5x23.5cm (000g), deutsch, 128 Seiten, 30 Farbphotographien und 10 Zeichnungen, brosch. Fr. 27.30 (DM 29.50)  
"Dr. med. Flammer stellt im medizinischen Teil dieses Buches die 12 Vergiftungstypen vor und faßt alles Wesentliche zur Erkennung und Behandlung von Pilzvergiftungen in prägnanter Form zusammen. Anhand von Bestimmungsschlüsseln und Tabellen wird aus Latenzzeit und ersten Symptomen eine rasche Diagnose des Vergiftungstyps ermöglicht. Der Mykologe Dr. Horak hat Sporenschlüssel und Sporentafeln der 120 häufigsten und wichtigsten Gift- und Speisepilze ausgearbeitet, die dem Pilzexperten die zur Sporenanalyse notwendigen Unterlagen vermitteln. Anschließend werden 30 klassische Giftpilze mit Hinweisen auf makroskopische und mikroskopische Verwechslungsmöglichkeiten beschrieben. Die meisten Abbildungen stammen vom bekannten Pilzfotografen Fred Waldvogel."  
*Wird im Herbst 1983 erscheinen, bitte subscribieren.*
- 36.4339 Halling, Roy E.: The Genus Collybia (Agaricales) in the northeastern United States and adjacent Canada**  
1983, 1. Auflage, 14x23cm (640g), engl., 148 Seiten mit 119 Abbildungen im Text und auf Tafeln, geb. Fr. 55.20 (DM 60.-)  
(Mycologia Memoir. No. 8)  
Contents: Introduction (Development of a Generic Concept. Important Taxonomic Features. Typification and Conservation of Collybia. Materials and Methods). - Taxonomic Treatment (pp. 17-106). Key to subgenera of Collybia. Subgenus Rhodocollybia. Key to species of section Maculatae. Subgenus Collybia. Key to sections of subgenus Collybia (Izocephalae. Collybia) Extralimital, Excluded, and Doubtful Species. Figures (pp. 107-138). - Literature Cited (6 pp.). Index.
- 81.4000 Starnets, Paul: Psilocybe Mushrooms and Their Allies**  
1982, 2. Auflage, 15.5x23cm (240g), engl., 160 Seiten mit 48 mehrfarbigen Photographien und 75 Abbildungen im Text, brosch. Fr. 35.-  
" Scanning Electron Micrographs. 76 Species Descriptions. Cultivation Techniques. New Keys to Facilitate Accurate Identification - ...It provides detailed and accurate information about the dark spored agarics, a group of gilled mushrooms difficult to identify and classify. Mycologists and mushroom fanciers, as well as those interested in the psychoactive fungi, will all find this work useful. Its taxonomic keys and excellent color photographs are valuable additions to the literature on mushrooms.. "