



**Mededelingen van de  
Antwerpse Mycologische Kring**

verschijnt driemaandelijks  
15 december 1986

87.1

**Editoriaal**

F. Dielen

Met de jaarwisseling is het normaal dat we even terugblikken op de voorbije twaalf maanden. 1986 was een jaar met een uitzonderlijke mycologische bedrijvigheid.

Buiten onze normale kontaktavonden, studietochten en de jaarlijkse paddestoelententoonstelling in het Peerdsbos te Brasschaat hebben we voor het eerst een paddestoelententoonstelling ingericht in het Arboretum te Kalmthout.

Topper van het jaar was nochtans de viering van het 40-jarig bestaan van onze vereniging gekoppeld aan de nationale lentetentoonstelling in het Instituut voor Tropische Geneeskunde te Antwerpen. Tijdens het banket dat de viering afsloot brachten we hulde aan drie topfiguren van onze vereniging, de Heren L. Imler, Dr. F. Van den Eynde en M. Morren, die na vele jaren van inzet als bestuurslid hun functie hadden ter beschikking gesteld. De raad van bestuur kreeg hierdoor een ander aanzicht.

De studieweek te Wallersheim en het studieweekend aan de kust kenden zoals steeds een enorme bijval.

Spijtig genoeg was de weermaker het dit jaar met onze planning niet eens. De schuchtere en zeer late intrede van de lente en het gemis aan regen in de voorherfst bezorgde ons kopzorgen. We kunnen moeilijk van een gunstig paddestoelenjaar spreken.

**Inhoud**

- 87.1. 2 Praktische macrofotografie, deel 7. *E. Callebaut*  
 87.1. 4 Enkele Ierse Myxomyceten. *M. de Haan*  
 87.1. 7 Mycologie wat is dat? De Myxomycotinae, de echte Slijmzwammen. *J. Schavey*  
 87.1.11 Het genus *Lactarius* Fries in Vlaanderen, een microscopische studie (deel 1)  
*B. Buyck en M. Schoonackers*  
 87.1.26 Agenda, studietocht en vergaderingen.  
 87.1.27 Ledenlijst.

AMK Mededelingen is een nieuwsbrief van de Antwerpse Mycologische Kring vzw, en verschijnt driemaandelijks, telkens voor de aanvang van ieder seizoen.

Redactieraad: I. Antonissen, A. de Haan, H. De Meulder, F. Dielen, J. Schavey en J. Van Yper  
 Hoofdredacteur en verantwoordelijk uitgever: J. Van Yper, Gounodstraat 2A bus 36, 2018 Antwerpen.  
 Wettelijk depot: BD 36771

## AMK Mededelingen

---

We slaagden erin de AMK Mededelingen op peil te houden en ook dit jaar verscheen een jubelnummer van Sterbeeckia. Dit alles bleek nog niet genoeg en tijdens de maand oktober startte de lang verwachte cursus praktische mycologie met een overrompend succes. Dank aan de noeste medewerkers en initiatiefnemers voor zoveel uren inzet. Wij wensen de deelnemers veel succes toe en rekenen er op dat ze ook in 1987 zullen volhouden.

1987, een jaar waarvan wij hopen dat het op het terrein gunstiger zal meevallen en ons veel mycologisch genot zal bezorgen. Ook een jaar waarin we de band met onze zusterverenigingen nog nauwer wensen toe te halen.

De raad van bestuur van de Antwerpse Mycologische Kring wenst al de eden en hun familie een vreugdevol Kerstfeest en een gelukkig Nieuwjaar. Moge alle beslommeringen uw deur voorbijgaan zodat, indien het U past, de weg vrij blijft om deel te nemen aan al onze activiteiten.

### Oproep Uitstappen

Net als vorig jaar wensen wij tijdig de lijst van de studietochten op te stellen. Leden die graag een studietocht gepland zouden zien kunnen een voorstel indienen met vermelding van volgende gegevens:

- de plaats van de uitstap met liefst een korte beschrijving van de biotoop,
- tijdstip waarop dit gebied mycologisch het rijkst is,
- een gemakkelijk te bereiken plaats van bijeenkomst, bij voorkeur eveneens te bereiken met het openbaar vervoer,
- een lokaal waar 's middags de meegebrachte piknik kan gebruikt worden.

Gelieve er rekening mee te houden dat de excursie over de voor- en namiddag loopt. Wij rekenen erop dat de indiener van een studietocht als gids optreedt. Voor een studieweek of -weekend die een verblijf ter plaatse noodzakelijk maken wordt van de indiener tevens verwacht dat hij de organisatie op zich neemt.

Voorstellen bij voorkeur schriftelijk in te dienen voor **13 januari 1987** bij

- E. Vandeven, Hamweg 3, 1130 Brussel, telefoon 02/251.75.98 of
- J. Van de Meerssche, Graaf Witgerstraat 16, 2510 Mortsel.

### Praktische macrofotografie, deel 7.

E. Callebaut

#### 19. Het gebruik van meerdere flitsers.

Zoals reeds eerder gebleken is ben ik een fervent voorstander van flitslicht, dit omwille van:

- konstante kleurtemperatuur,
- korte belichtingstijden,
- het kunnen gebruiken van laaggevoelige films, zelfs onder slechte

lichtomstandigheden,

- het zelf kunnen bepalen van lichtinval en -effecten zodat men zelf de kompositie van de uiteindelijke foto naar eigen creativiteitsinzichten kan beïnvloeden.

De tegenstanders van flitslicht beweren dat dit verlichtingssysteem onnatuurlijk is, te harde contrasten geeft, zwarte achtergronden, keiharde slagschaduwen, enzovoort. Mijn opinie is echter dat een opname gemaakt met behulp van een flash slechts tevolle geslaagd is wanneer het niet te merken is aan de opname dat er met flitsers is gewerkt en het uiteindelijke resultaat een volkomen "natuurlijke" indruk maakt. Tenandere is het meestal onmogelijk een "natuurlijke" opname te maken met "natuurlijk" daglicht zonder dat deze dezelfde gebreken vertoont als harde contrasten enzomeer. Indien dit niet het geval is vertoont de opname meestal gebreken in dieptescherpte ofwel is er gewerkt met een hooggevoelige film waardoor de korrel zichtbaar wordt. Ik weet dat ik met dit betoog in herhaling val maar het is volgens mij de enige weg om tot werkelijk perfecte resultaten te komen. Ik ben er mij van bewust dat dit streven zeer moeilijk is. Zelfs zeer ervaren fotografen die de techniek en het materiaal volledig beheersen hebben nog steeds veel problemen om tot dit perfecte resultaat te komen. Wanneer men echter een opname gerealiseerd heeft die volledig aan de eisen die men zichzelf stelde voldoet is de voldoening des te groter. Hoe langer men in het macrogebied doordringt des te sterker zal de discipline worden die men zichzelf oplegt. In het begin is men meestal tevreden met de bekomen resultaten en selecteert men van een rolletje film van 36 opnamen er ongeveer een dertigtal die men persoonlijk volgens eigen inzichten goed vindt. Wanneer men al een tiental jaren bezig is zal men geneigd zijn slechts twee opnamen te behouden en de overige 34 aan de vuilnisman mee te geven.

De enige manier om tot perfecte resultaten te komen is volgens mij te werken met twee electronenflitsers en zeker niet zuinig te zijn op film. Er zijn inderdaad goedkopere alternatieven zoals bijvoorbeeld het werken met reflectieschermen maar dit systeem is zo omvangrijk en tijdrovend dat ik hierop niet verder inga. Men kan ook werken met goedkope film maar dan verdwijnt de kleur na een tiental jaren of zijn er problemen met de korrel of onnatuurlijke kleuren. Een goede raad koop de beste film en kijk niet naar de prijs. Zonder reclame te willen maken: blijf bij het gele doosje.

Welke voorzieningen men moet treffen voor het werken met twee of meerdere flitsers hangt af van het flits- en camerasysteem dat men wenst te gebruiken, er zijn slechts twee mogelijkheden:

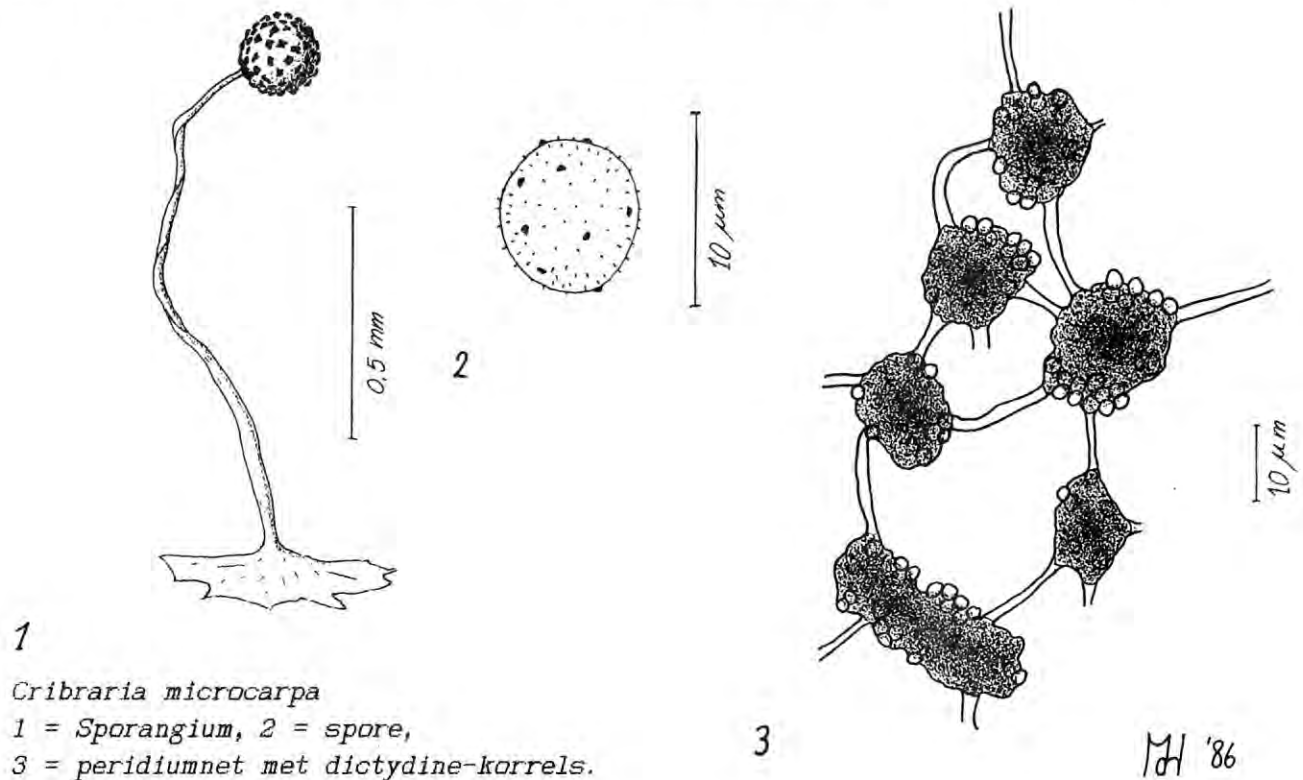
- twee of meerdere flitsers van het manuele type of computerflitsers welke men manueel gebruikt.
- twee of meerdere flitsers van het "dedicated" type waarbij de flitslichtmetingen volautomatisch door de lens geschieden.

Hoe men moet tewerk gaan om in beide gevallen de synchronisatie van de flitsers volledig betrouwbaar te laten verlopen zal in de twee volgende hoofdstukken worden uitgelegd.

Enkele Ierse Myxomyceten

M. de Haan

Tijdens een studieweek in juli 1986 bezochten de eerstejaarsstudenten van de Antwerpse Universiteit de graafschappen Cork en Kerry gelegen aan de Zuid-Westkust van Ierland. Samen met vele andere biologische activiteiten werden ook Myxomyceten verzameld. In totaal werden 38 vondsten gedaan verdeeld over 19 soorten. Drie van deze vondsten zijn interessant genoeg om er wat over uit te wijden. *Cribraria microcarpa* welk waarschijnlijk een eerste vondst voor Ierland is, *Reticularia splendens* var. *jurana* een nogal zeldzame soort en *Collaria arcyryonema* nieuw voor Zuid-West Ierland en slechts eenmaal in Ierland gevonden.



*Cribraria microcarpa*

1 = Sporangium, 2 = spore,

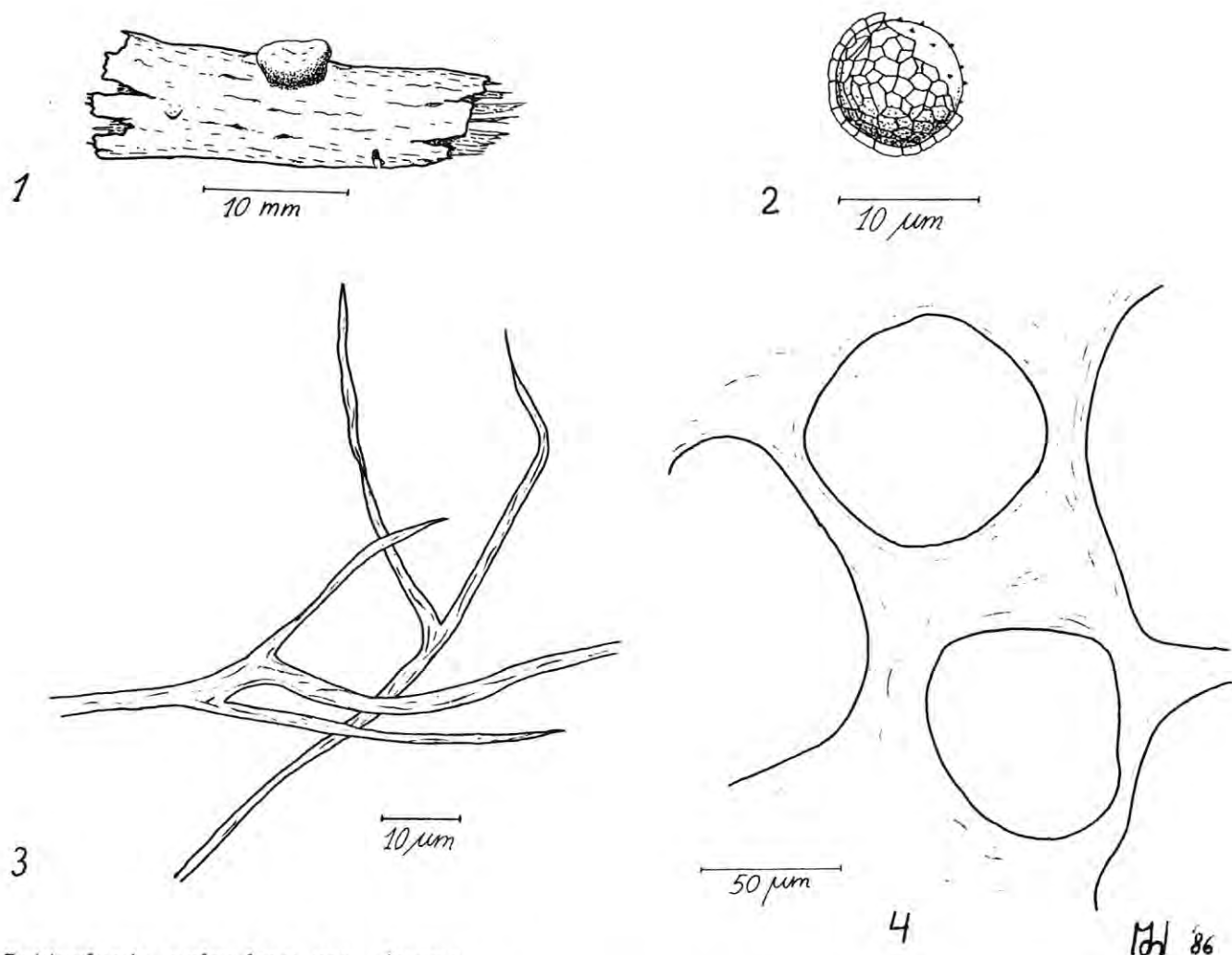
3 = peridiumnet met dictydine-korrels.

*Cribraria microcarpa* (Schrad.)Pers. werd gevonden te Killarney, gelegen in het graafschap Kerry, groeiend in een eikenbosje op een dode tak.

*Sporangia* bolvormig, 0,1-0,2 mm diameter, okerkleurig, gesteeld en knikkend, totale hoogte 1-2 mm. *Peridiumnet* fijnmazig, bezet met zwarte, dikke, uitstekende knopen, de verbindingen dun en buigzaam. *Steel* donker purperbruin, zeer dun en gegroefd. *Hypothallus* zeer dun vliezig, roodbruin, onopvallend.

De zwarte knopen zijn opgebouwd uit donkere dictydine-korrels. Het peridiumnet is veel lichter van kleur en glad. De sporen zijn meestal bolvormig, soms wat onregelmatig, 6-7 µm diameter, bleek gelig in doorvallend licht, okerkleurig in massa, bedekt met zeer kleine wratjes en stekeltjes.

Volgens "Irish Myxomycetes" door B. Ing en D.W. Mitchell (1980) werd deze soort in Ierland nog niet aangetroffen. In onze AMK-aantekenlijst komt deze soort niet voor, maar wordt wel beschreven door Christine Cocquyt in "The Cribrariaceae in Belgium". Ze vermeldt hierin twee vondsten uit het Waals landsgedeelte.



*Reticularia splendens* var. *jurana*

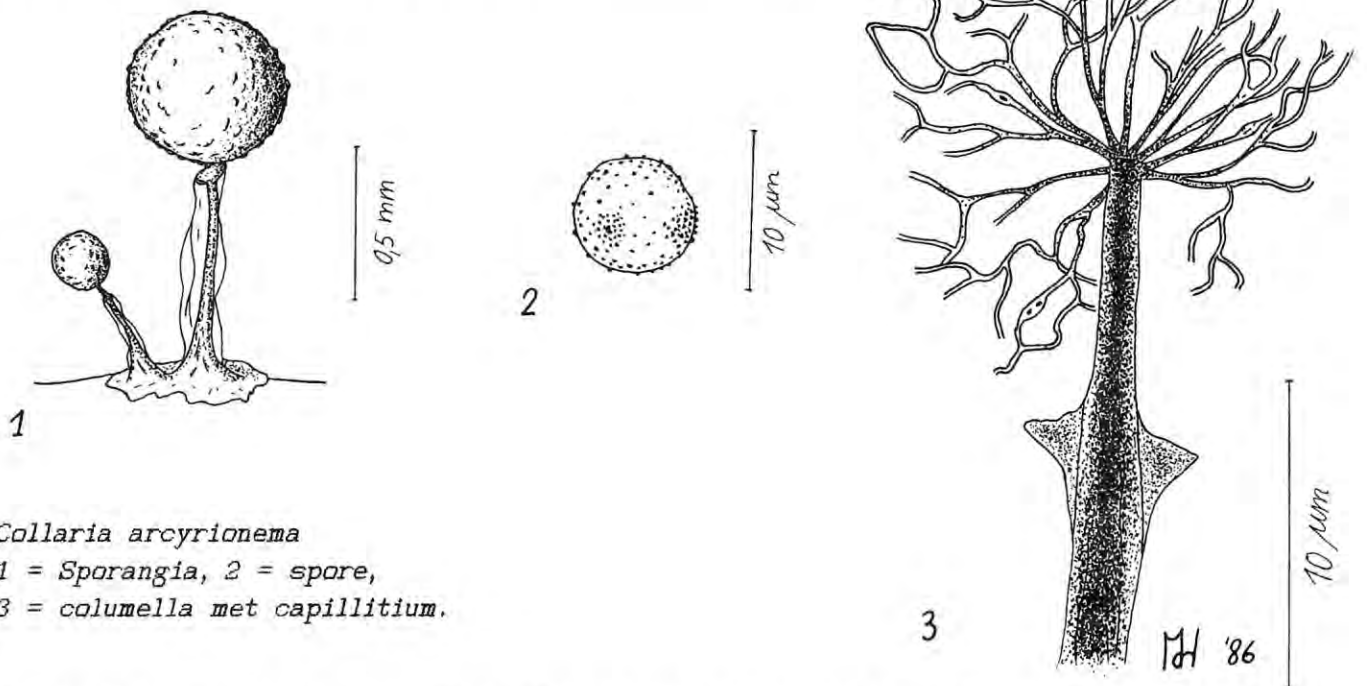
1 = *Aethalium*, 2 = spore, 3 = uiteinden van het pseudocapillitium, 4 = doorboorde platen van het pseudocapillitium

*Reticularia splendens* Morg. var. *jurana* (Meyl.) Kowalsky werd verzameld in het bos van Glengarriff gelegen in het graafschap Cork, groeiend op dode tak.

*Aethalium* alleenstaand, 1 cm diameter bij 0,5 cm hoogte, kussenvormig, met iets versmalde basis, licht rossig bruin. *Peridium* glad, niet zilverig glanzend, vlug verdwijnend, enkel aan de basis als een opstaand randje overblijvend.

*Pseudocapillitium* bestaat uit doorboorde platen uitlopend in dunne vertakte vliezen welke zo een sponsachtig weefsel vormen; lichtbruin van kleur. *Sporen* 7-9  $\mu$ m bijna bolvormig, rosbruin in massa, lichtbruin bij doervallend licht, voor twee derden bedekt met een net bestaande uit dunne richels die 0,5  $\mu$ m hoog zijn, een derde kaal met verspreid staande wratjes.

Deze soort lijkt sterk op *Reticularia intermedia* Mann.-Brem. waarmede ik ze eerst verwarde. Het exemplaar werd door N.E. Nannenga-Bremekamp als *Reticularia splendens* var. *jurana* gedetermineerd. Zij wees mij op het kenmerkende sponsachtige pseudocapillitium. Bij de Antwerpse mycologen is ook deze soort onbekend.



*Collaria arcyronema*

1 = Sporangia, 2 = spore,

3 = columella met capillitium.

*Collaria arcyronema* (Rost.) Nann.-Brem. werd eveneens in Killarney gevonden op ontschorste eikentak.

*Sporangia* bolvormig 0,2-0,7 mm diameter, gesteeld, recht opstaand, totale hoogte 0,5-1,5 mm, bronskleurig met metaalglans. *Peridium* hobbelig tot wrattig, op onregelmatige plaatsen verdwijnend. *Steel* recht, verbreed naar onder toe, roodbruin bij doorvallend licht, overtrokken met een hyalien vliesje, met blijvend trechtertje bovenaan onder het sporangium. *Hypothallus* roodbruin, schijfvormig, met onregelmatige rand. *Columella* tot in de helft van het sporangium doorlopend, roodbruin. *Capillitium* uit de top van de columella vertrekkend, golvend en vertakkend, slechts op enkele plaatsen tot mazen verbonden, takken weinig of niet verdikt nabij de columella, roodbruin tegen de columella, lichter aan de uiteinden. *Sporen* bolvormig, dikwijls sterk ingedeukt; 6-8  $\mu$  diameter, bedekt met onregelmatig geplaatste wratjes van ongelijke grootte die hier en daar dichte groepjes vormen, in massa donkerbruin, bleek paars-bruin in doorvallend licht.

De soort is nauw verwant met *Collaria lurida* maar verschilt hiervan door de sporenornamentatie welke bestaat uit regelmatige wratjes en de omhooggerichte capillitiumdraden. Het hyalien vliesje rond de steel wordt niet vermeld in de beschrijvingen van A. Lister (1925) en Martin en Alexopoulos (1969). De collectie werd gedetermineerd door N.E. Nannenga-Bremekamp.

Het trechtertje bovenaan de steel is reeds zichtbaar onder het sporangium wanneer het peridium nog aanwezig is. Het is gevormd uit hetzelfde rood-bruine materiaal als de steel. Het lijkt mij dus niet waarschijnlijk dat het bestaat uit overgebleven peridium zoals in de literatuur wordt vermeld.

In Ierland werd deze soort slechts eenmaal gevonden. In Nederland en België is zij onbekend.

Deze studiereis heeft, zoals U ziet, enkele mooie soorten opgeleverd en was voor mij een leerrijke ervaring.

## Literatuur

- Cocquyt C, (19,,) "The Cribrariaceae (Myxomycetes) in Belgium".  
Ing B, and Mitchell D,W, (1980) "Irish Myxomycetes", Proceedings of the Royal Irish Academy,  
Vol, 80, B, n° 4,  
Lister A, (1925) "A Monograph of the Mycetozoa", 3de editie gereviseerd door G, Lister,  
Martin G,W, and Alexopoulos C,J, (1969) "The Myxomycetes",  
Nannenga-Bremekamp N,E, (1974) "De Nederlandse Myxomycetes",

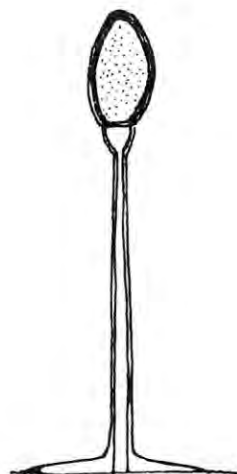
## Mycologie, Wat is dat?

### De Myxomycotinae, de echte Slijmzwammen.

J. Schavey

De thallus van deze fungi bestaat uit versmolten myxamoeben, zodat er een min of meer grote, veelkernige, slijmige massa ontstaat. Myxomycotinae zijn voor de systematici steeds een probleem geweest. De Slijmzwammen werden voor het eerst beschreven door Ray in 1690. Hij klasseerde ze omwille van hun uitzicht bij de fungi. Hij werd hierin gevolgd door Linnaeus die in 1753 de zeven soorten die hij kende klasseerde onder de geslachten Lycoperdon, Clathrus en Mucor. Link gaf er in 1833 de naam Myxomycetes aan, wat letterlijk Slijmzwammen betekent. In 1887 noemde De Bary ze Mycetozoa, zwamdiertjes, en daarmee verhuisden ze naar het Dierenrijk. Zo deed ook Lister in 1894, zelfs nog in de laatste uitgave van zijn boek in 1925. De naam Myxomycetes werd in 1899 in ere hersteld door Macbride. Al met al blijft het een omstreden groep, trouwens noemt Kreisel ze in 1969 nog altijd "pilzähnliche Organismen", zwamachtige organismen.

De laatste jaren worden de *Myxomycotinae* onderverdeeld in twee klassen, de *Protosteliomycetes* en de *Myxomycetes*.

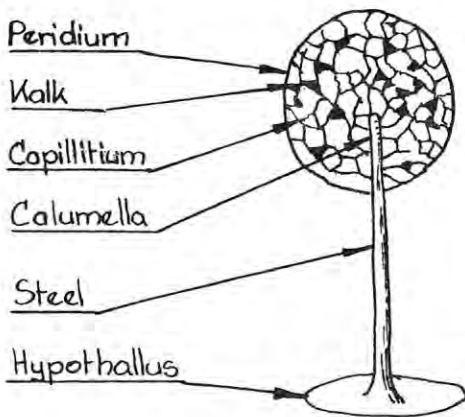


*Schizoplasmodium ovatum*

De klasse van de *Protosteliomycetes* heeft haar bestaan te danken aan de ontdekking in 1960 van *Protostelium mycophaga* door de Amerikaanse mycologen Olive en Stoianovitch. Sindsdien zijn er nog meer soorten van deze groep bijgekomen. De *Protosteliomycetes* zijn microscopisch kleine zwammetjes. *Protostelium mycophaga*, de meest verspreide; heeft een hoogte van ongeveer 150  $\mu\text{m}$ . Het meerkernig plasmodium is zeer klein en maakt geen ritmische bewegingen. De vruchtlichaampjes bestaan uit een, soms twee ingekapselde sporen op een slank, hol steeltje. Bij rijpheid wordt de spore actief weggeslingerd. Over de geslachtelijke voortplanting is niets bekend. *Protosteliomycetes* zouden relatief veel voorkomen op rot plantafval en mest.

De echte *Myxomycetes* hebben, tenminste op een bepaald ogenblik van hun levenscyclus, een goed zichtbaar plasmodium dat ritmische bewegingen vertoont. De sporangia hebben veel sporen.

Myxomyceten kunnen tot nu toe alleen gedetermineerd worden op grond van de kenmerken van het vruchtlichaam. Deze kunnen alleenstaand voorkomen of in een meer of minder groot aantal, verenigd in kolonies. Zij kunnen ook gesteeld of zittend zijn. Wat de vorm van het sporangium betreft, zou het ons te ver leiden om hier meer in detail op in te gaan.



*Physarum spec*

### *Physarum species*

De verschillende delen van het vruchtlichaam van een Myxomyceet

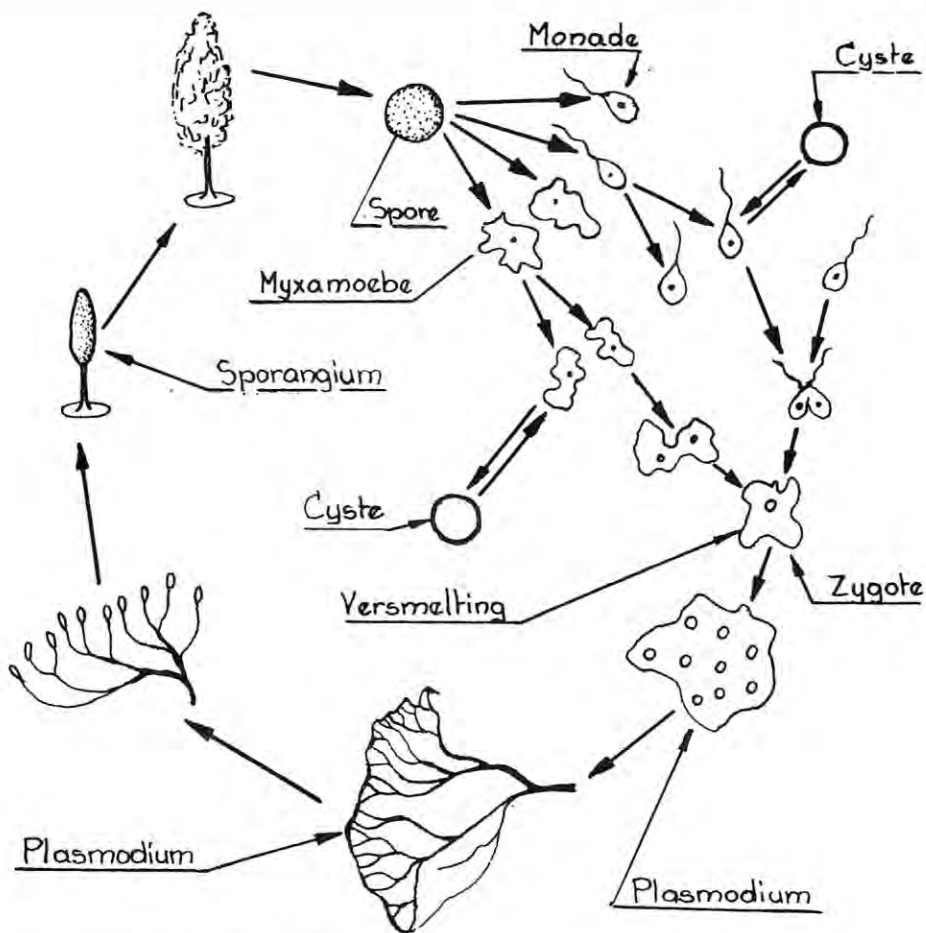
Bij de vruchtlichamen kan men in het algemeen onderscheiden:

1. De hypothallus, de vliezige onderkant waarmee het vruchtlichaam met het substraat verbonden is.
2. De steel, die soms afwezig kan zijn, kan hol of met vezeltjes gevuld zijn. In sommige gevallen is de steel zeer dun zodanig dat het sporangium doorbuigt (knikkend sporangium).
3. Het sporangium (Grieks aggeion = kruik) of sporendoozje is het geheel waarin de sporen gevormd worden. De huid van het sporangium draagt de naam van peridium. Het kan uit een of meerdere lagen bestaan, in vele gevallen uit twee lagen. Voor de verspreiding van de sporen is het nodig dat het sporangium zich opent. De wijze waarop dit gebeurt is belangrijk bij de determinatie.

Binnen het sporangium bevindt zich het capillitium (Latijn capillus = haar). Het is een geheel van draden of buizen die zich tussen de sporen uitbreiden. Dit capillitium kan diverse structuren vertonen, al dan niet vertakt zijn en al dan niet kalk bevatten. De capillitiumdraden zouden meehelpen bij het door de wind verspreiden van de sporen en ook beletten dat zij allen ter gelijker tijd worden verspreid. Het capillitium speelt een voorname rol bij de determinatie van de Myxomycetes. Er is ten slotte de columella (Latijn = zuiltje). Waar deze aanwezig is rijst ze op uit het midden van de bodem van het sporangium en vormt ze de voortzetting van de steel. In vele gevallen draagt de columella het capillitium. Deze gesteelde sporangia zijn in het algemeen zeer klein; hun hoogte is ongeveer 3 tot 4 mm. Als de vruchtlichamen zittend zijn en meestal groter (*Fuligo septica*), spreekt men van aethalium (Grieks aithalos = roet, walm).

De ontwikkelingscyclus van de Myxomycetes verloopt als volgt, beginnend bij de spore. Deze is bij de Myxomycetes altijd rond en is dikwijls versierd met stekels, wratten of een netwerk. De sporen zijn aangepast voor de verspreiding in de lucht, hun stevige wand belet namelijk de uitdroging waardoor zij verschillende jaren kunnen wachten op gunstige omstandigheden om te kiemen. Als de voorwaarden daartoe





De ontwikkelingscyclus van de Myxomycetes.

vervuld zijn, vochtigheidsgraad, temperatuur, zuurtegraad en nog veel meer gaat de spore kiemen. Dit gebeurt hetzij door een barst hetzij door een kiemporie. Er treden dan een viertal protoplasten naar buiten, soms minder, soms meer maar nooit meer dan acht. Deze protoplasten kunnen zich onder twee vormen voordoen: een amoebevorm, de myxamoebe, of een zwermcelvorm, de myxomonaade. Men heeft onlangs ontdekt dat deze myxomonaden dikwijls twee zweefpharen van ongelijke lengte hebben. De kortere zijn meestal teruggeslagen zodat zij moeilijk waarneembaar zijn en de indruk ontstaat dat de myxomade maar een zweefhaar bezit. Myxamoeben en myxomonaden kunnen ten alle tijde van de ene vorm naar de andere vorm overgaan. Het zijn beide haploïde cellen en kunnen hun voedsel zowel in opgeloste als in vaste toestand opnemen. De vaste deeltjes worden als het ware omarmd en komen zo in de voedselvacuole terecht waar ze verteerd worden met behulp van enzymen. De onverteerde resten worden naar buiten gestoten. Myxomycetes groeien in het algemeen op rottende substraten die dus zeer rijk zijn aan bacteriën.

Op een zeker moment beginnen de protoplasten zich te delen en er ontstaan twee myxamoeben en twee myxomonaden. Deze kunnen wanneer om de een of andere reden de omstandigheden ongunstig worden zich afronden en een wand vormen, de zogenaamde kystevorming. Als de groeiomstandigheden goed blijven of na de kystevorming terug verbeteren gaan de myxamoeben zowel als de myxomonaden twee aan twee versmelten. Aan welke voorwaarden daarbij moet zijn voldaan is nog niet gekend. De versmelting

van de protoplasten houdt in dat de kernen versmelten en zygoten (Grieks zugon = tweespan) vormen. Deze diploïde cellen voeden zich op dezelfde manier als de myxamoeben of de myxomonaden. Als gevolg daarvan nemen zij in volume toe, wat gepaard gaat met een aanzienlijk aantal mitosen (diploïde kerndelingen). Het protoplasma van zijn kant deelt zich niet ondanks de volumevermeerdering. De op deze wijze gevormde meerkernige protoplasmamassa is het echte plasmodium. Het is de vegetatieve vorm van de Myxomyceet. Het ziet er uit als een geaderd netwerk dat zich soms waaivormig uitbreidt en een behoorlijke oppervlakte kan bereiken. In het plasmodium kan men een zeer dunne, taaie buitenlaag en een veel minder taaie binnenmassa onderscheiden. Al kruipende tast het plasmodium het substraat af op zoek naar voedsel dat het op dezelfde wijze als de amoeben opneemt. De vertering geschiedt vermoedelijk ook op identieke wijze. Gedurende deze beweging laat het plasmodium de buitenlaag achter een kruipspoor met de voedselresten vormend terwijl aan de voorkant een nieuwe buitenlaag wordt gevormd. Het binnenplasma vormt een stromende massa met kernen en voedselvacuolen. Met een prepareermicroscoop is het mogelijk in het plasma ritmische bewegingen te observeren. Men ziet de protoplasmakorreltjes gedurende een halve tot twee minuten in een richting stromen waarna zij tot stilstand komen om zich daarna in de tegengestelde richting te bewegen.

Plasmodium kan verschillende kleuren hebben doch de meest voorkomende zijn wit en geel. Na enige tijd gaat het plasmodium over tot de vorming van een of meer vruchtlichamen. Aan welke voorwaarden daarbij moet voldaan zijn is nog onbekend, alleen weet men dat er een voldoende voldoende voedselreserve moet zijn. Gedurende deze periode is het plasmodium zeer kwetsbaar, de minste aanraking kan het vernietigen. Ergens gedurende de vorming van het vruchtlichaam, het juiste ogenblik is niet gekend, delen zich de kernen meiotisch, zodat men haploïde cellen bekomt. Al naar gelang de soort kunnen de vruchtlichamen zeer verschillende vormen aannemen. De soorten met een gesteeld sporangium vormen zich als volgt. Bij het ontstaan van het vruchtlichaam trekt het plasmodium zich in een aantal afzonderlijke hoopjes samen. Op het substraat wordt eerst een laagje afgescheiden dat de hypothallus vormt. In het midden groeit er een soort papil waarvan de inhoud zich naar boven toe concentreert terwijl de lege onderkant slanker wordt en de steel vormt. In het bovenste gedeelte vormt zich een vacuolair netwerk dat later het capillitium zal vormen waartussen de sporen zullen worden gevormd.

### **Systematiek van de Myxomycetes.**

De Myxomycetes worden onderverdeeld in twee onderklassen:

*Ceratiomyxomycetidae* waarbij de sporen worden gevormd op steeltjes op de buitenkant van de sporendrager, slechts een orde:

#### *Ceratiomyxiales,*

voorbeeld: *Ceratiomyxa fructiculosa*.

*Nyogastromycetidae* waarbij de sporen worden gevormd binnen een sporangium, vijf orden:

*Liceales* die geen capillitium hebben,  
voorbeelden: *Cribraria* en *Lycogala*.

*Echinosteliales* met een capillitium en kleine bleke sporen,  
voorbeeld: *Echinostelium*.

*Trichiales* met een capillitium zonder kalkaanslag, al dan niet gesteeld,  
sporen niet lilakleurig,  
voorbeelden: *Tricha*, *Arcyria*.

*Stemonitales* met een vertakt capillitium zonder kalkaanslag, sporen lila,  
donkerbruin tot zwart,  
voorbeelden: *Stemonites*, *Comatrachia*.

*Trichariales* met kalk in het peridium, capillitium of steel, sporen  
donkerbruin of zwart,  
voorbeelden: *Physarum*, *Diderma*.

### Het genus *Lactarius* Fries in Vlaanderen, een microscopische studie (deel 1).

B. Buyck en M. Schoonackers

De familie Russulaceae waartoe de genera *Lactarius* en *Russula* behoren, wordt gekenmerkt door de amyloïde versiering van de sporen, het heteromeer trama en het ontbreken van gespen (enkele uitzonderingen niet te na gesproken). *Lactarius* onderscheidt zich van *Russula* door de macroscopische aanwezigheid van latex of melk, die voornamelijk bij beschadiging van de plaatjes al dan niet overvloedig uit het weefsel vloeit. Daarnaast zijn nog een aantal fysische, chemische en macroscopisch-morfologische verschillen aan te halen, zoals het ontbreken van sferocyten in het lamellentrama en de minder gedifferentieerde hoedhuid bij *Lactarius*, maar deze blijken minder constant, vooral bij de primitievere secties.

Alhoewel het herkennen van sommige algemeen voorkomende soorten vrij gemakkelijk lijkt, is het op naam brengen van een melkzwam vaak een ondankbare opgave. Macroscopische gegevens zoals kleur en zonatie van de hoed, kleur en verkleuring van de melk, geur en smaak van het vlees zijn hiervoor van doorslaggevende aard. Een kort overzicht van de belangrijkste indelingen illustreert op treffende wijze het belang van veldkenmerken:

**Fries** (1874) gebruikt kenmerken als kleur, smaak en verkleuring van de melk en kleur en verkleuring van de lamellen om vier groepen af te bakenen.

<i>Piperites</i>	: lamellen niet verkleurend, melk wit en scherp.
<i>Dapetes</i>	: melk van meet af aan gekleurd, mild.
<i>Russularia</i>	: lamellen verkleurend, melk aanvankelijk wit, mild tot licht scherp.
<i>Pleuropus</i>	: met laterale steel.

## AMK Mededelingen

---

Tegenover de classificatie van **Fries** was er de meer succesvolle indeling van **Quélet** (1888) op basis van de hoedhuid.

- Glutinosi : hoedhuid visceus of ten minste vettig aanvoelend in vochtige  
: toestand.  
Pruinosi : hoedhuid glad of zeer fijn korrelig, droog.  
Velutini : hoedhuid harig, donzig.

Deze indeling werd later verfijnd door **Bataille** (1906) en door **Konrad** (1935). **Konrad** was ook de eerste om soorten te gaan groeperen naar hun onderlinge verwantschap. Op basis van de kleur van de hoed en van de melk verdeelde hij de sekties van **Quélet** telkens over twee subsekties. Elke tweede subsektie omvatte meerdere groepen. Door studie van de tropische Russulaceae bracht **Heim** meer klaarheid in de verwantschap binnen de genera *Russula* en *Lactarius* en tussen deze genera onderling. Dit liet hem toe een classificatie op te stellen die in feite weinig afwijkt van de indeling van **Quélet**, maar het natuurlijk karakter nastreeft. Alhoewel **Heim** reeds een eerste belang hecht aan de microscopische kenmerken (vooral van de sporen) is het pas met **Singer** (1942) dat we een eerste echte poging aantreffen om een natuurlijke indeling voor de Melkzwammen uit te bouwen. **Singer** gebruikt daarvoor, naast de traditionele macroscopische kenmerken, ook meer microscopische gegevens zoals kleur, vorm en versiering van de sporen, aantal cystiden, hun vorm, inhoud en reactie ten opzichte van diverse reagentia. Hoewel **Singer** reeds voor een aantal soorten de microscopische bouw van de hoedhuid beschreef, hechtte hij aan dit kenmerk nog niet het belang dat **Neuhoff** (1956) er zou aan geven. **Neuhoff** onderscheidde op basis van de anatomie van de hoedhuid twee grote groepen.

- Eulactarius : de bovenste laag van de hoedhuid bestaat enkel en alleen uit draadvormige hyfen, pas daaronder komen laticiferen en sferocyten voor.  
Rhysocybe : de bovenste laag van de hoedhuid bestaat voornamelijk uit opgezwollen cellen waartussen ook laticiferen voorkomen.

Naast deze sekties blijft **Neuhoff** de *Albati* als aparte primitievere groep beschouwen met een weinig gedifferentieerde hoedhuid bestaande uit ronde cellen en onregelmatig verweven draadvormige hyfen. Deze sektie wordt later door **Bon** (1980) in het subgenus *Eulactarius* geïntegreerd. **Bon** stelt tevens voor de sektie *Rhysocybe* tot subgenus te verheffen omdat deze groep meer geëvolueerd lijkt dan de andere Melkzwammen. De moderne indeling van **Bon** is voornamelijk gebaseerd op microscopische kenmerken van de hoedhuid zoals vorm en oriëntatie van de opbouwende elementen en lokalisatie van pigmenten, zodat de traditionele indeling op een aantal plaatsen grondig gewijzigd wordt. Wij houden ons hier gemakshalve aan de indeling en soortopvatting zoals die door **Neuhoff** in zijn monografie wordt naar voren gebracht en we beperken ons tot het aangeven van de belangrijkste synoniemen.

### Morfologisch-anatomische studie.

In tegenstelling tot *Russula* bestaan er voor de verschillende soorten Melkzwammen nog quasi geen illustraties van anatomisch-morfologische kenmerken van hoed en steel. Dit bemoeilijkt sterk de bruikbaarheid en interpretatie van deze kenmerken in

de recentste indelingen. Isabelle **Cauwels** bestudeerde in haar licentiaatsverhandeling (R.U.G., 1986) de anatomie van hoed en steel voor de meest algemene Melkzwammen. Hieruit blijkt dat het beschikken over goede illustraties van hoed- en steelbekleding de identificatie van melkzwammen sterk vereenvoudigt. In deze reeks artikels hebben wij haar resultaten verder uitgewerkt en op een groter aantal specimens getoetst.

In de meeste werken die over *Lactarius* verschenen zijn, gebruikt men de term 'epicutis' om de bovenste hoedhuidlaag aan te duiden en krijgt de meer naar binnen gelegen laag de naam 'subcutis' of 'hypoderm'. Wij opteren voor het gebruik van de term 'pileipellis' (**Bas** 1969 : 327-328) om de hoedhuid aan te duiden. Voor een tweelagige pellis worden dan respectievelijk de termen 'supra-' en 'subpellis' gebruikt voor buitenste en binnenste laag. De steelbekleding of 'stipitipellis' vertoont normaal een analoge opbouw als de pileipellis, maar is minder dik.

In deze eerste aflevering worden de meest voorkomende soorten uit de sectie *Rhysocybe* belicht. In de mate van het mogelijke werden voor alle soorten ecologische gegevens kort opgesomd (literatuurgegevens).

### ***Rhysocybe* Neuhoff**

Het oppervlak is vaak radiaal of concentrisch gerimpeld of 'gekamerd' en opgebouwd uit ongeveer ronde cellen waartussen verspreid ook hyfenuiteinden en melksapvaten voorkomen. De sporen zijn rond (ondersectie *Dictyosporini*) of meer langwerpig (ondersectie *Heterosporini*) met zeer uiteenlopende versiering. De cystiden vertonen in het algemeen weinig reactie op sulfoaldehyden.

#### **A. *Dictyosporini* Neuhoff**

Soorten met ronde tot subglobose sporen; versiering reticulaat of met kammen, soms gevleugeld.

<i>Soort</i>	<i>Vegetatie</i>	<i>Bodem</i>	<i>Voorkomen</i>
1, <i>Lactarius volenus</i> Fr,	loof- en naaldhout	.....	montaan vrij zeldzaam
2, <i>Lactarius azonites</i> Bull,	vooral eik	.....	niet in België?
3, <i>Lactarius pterosporus</i> Romagn, syn.: <i>L. acris</i> Lge	vooral haagbeuk ook eik en beuk	kalk	vrij zeldzaam
4, <i>Lactarius acris</i> Bolt, ex Fr,	vooral rode beuk ook haagbeuk en kastanje	.....	niet in België
5, <i>Lactarius fuliginosus</i> Fr, syn.: <i>L. azonites</i> Gmel,	loofhout (vooral beuk, eik)	.....	zeldzaam
6, <i>Lactarius picinus</i> Fr,	bij den	.....	montaan zeer zeldzaam
7, <i>Lactarius lignyotus</i> Fr,	bij den	.....	montaan niet in België?

## AMK Mededelingen

<i>Soort</i>	<i>Vegetatie</i>	<i>Bodem</i>	<i>Voorkomen</i>
8, <i>Lactarius serifluus</i> (DC.) Fr, syn.; <i>L. cemicarius</i> Fr.	vooral bij eik	.....	vrij algemeen
9, <i>Lactarius cremor</i> Fr, syn.; <i>L. serifluus</i> Kuhn.-Romagn.	loofhout (vooral rode beuk)	.....	montaan zeldzaam

### B. Heterosporini Neuhoff

Soorten met ellipsoïde sporen; versiering onvolledig reticulair of bestaande uit afzonderlijke stekels.

<i>Soort</i>	<i>Vegetatie</i>	<i>Bodem</i>	<i>Voorkomen</i>
1, <i>Lactarius camphoratus</i>	naaldhout (vooral den) soms loofhout	zandgrond	algemeen
2, <i>Lactarius theiogalus</i> Fr, ss Neuh, syn.; <i>L. tabidus</i> ss Kuhn.-Romagn.	zeer vochtige plaatsen bij loofbomen	zandgrond of kalkgrond	algemeen
3, <i>Lactarius obscuratus</i> Lash syn.; <i>L. cyathula</i> Rick, <i>L. obnubilis</i> Fr.	zeer vochtige plaatsen bij els	zandgrond	vrij algemeen
4, <i>Lactarius tabidus</i> Fr, ss Neuh,	zeer vochtige plaatsen bij els	zandgrond	zeldzaam
5, <i>Lactarius ichoratus</i> Fr, ss Neuh, syn.; <i>L. fulvissimus</i> Romagn. (?)	loofhout, vooral beuk & eik zelden bij spar	kalkgrond	.....
6, <i>Lactarius tithymalinus</i> Fr, ss Neuh, syn.; <i>L. iners</i> Kuhn.-Romagn. (?) <i>L. rubrocinctus</i> Kuhn.-Romagn.	loofhout	kalkgrond	.....
7, <i>Lactarius rubrocinctus</i> Fr, ss Lge syn.; <i>L. cremor</i> ss Lge <i>L. ichoratus</i> Romagn.	vooral beuk soms bij naaldbomen	kalkgrond	.....
8, <i>Lactarius rugatus</i> Kuhn.-Romagn.	loofhout	kalk- & neutrale grond	.....

Zoals blijkt uit bovenstaande tabel zijn er van de ongeveer 17 door Neuhoff onderscheiden soorten slechts een vijftal die in Vlaanderen voorkomen, waarvan wij hier de vier bekendste zullen behandelen, namelijk:

1. *Lactarius serifluus* - Lichte watermelkzwam
2. *Lactarius camphoratus* - Kruidige melkzwam
3. *Lactarius theiogalus* - Rimpelende melkzwam
4. *Lactarius obscuratus* - Groenige elzemelkzwam

Het ligt niet in onze bedoeling om met deze serie over *Lactarius* een zeer nauwgezette check-up te doen van de bestaande microscopische beschrijvingen. Wel vinden we dat deze beschrijvingen niet bij de lezer kunnen overkomen omdat 'de verschillen tussen de soorten niet altijd in absolute termen uit te drukken zijn. De terminologie voor het beschrijven van vormen is een zeer subjectief gegeven. Goede

illustraties blijven vaak de enige oplossing. Spijtig genoeg is het afbeelden van microscopische structuren - vooral bij de oudere auteurs - zeer stiefmoederlijk behandeld. Gelukkig is hierin verandering aan het komen. Vele AMK-leden zullen al wel op een of andere manier in aanraking gekomen zijn met "Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord" van **H. Romagnesi**. Mijns inziens is een van de voornaamste redenen van het enorme succes van dit werk de zeer betrouwbare illustraties. Probeer je de bruikbaarheid van deze kanjer maar eens voor te stellen zonder één enkele afbeelding. Nochtans is dit ongeveer de situatie die we momenteel kennen in Lactarius. Alleen hebben Melkzwammen een dankbaardere macroscopie voor determinatie en blijkbaar heeft dit voor gevolg gehad dat de microscoop gemakkelijker opgeborgen blijft bij determinatie.

Alle tekeningen van hoed en steelweefsel werden gemaakt bij een vergroting van x 1.000 met een Reichert microscoop met tekentubus (16,5 x). De sporen werden getekend met een Leitz microscoop met bijhorende tekenspiegel op een vergroting van x 6.500. Behalve figuren 2 en 4 ,overgenomen uit de verhandeling van **I. Cauwels**, werden alle tekeningen gemaakt door **M. Schoonackers**.

### Korte bespreking van de soorten

De **hoedhuid** vertoont binnen de verschillende soorten erg weinig variatie en is derhalve slechts bruikbaar voor de herkenning van de sectie als geheel, met uitzondering van Lactarius obscuratus die een uitgesproken rondcellige hoedhuid bezit. Zoals ook duidelijk blijkt uit de figuren is de hoed- en ook de steelbekleding opmerkelijk constant voor eenzelfde soort.

De **steelbekleding** vertoont geen differentiatie van belang, zelfs niet voor Lactarius obscuratus. Wij kunnen hooguit stellen dat bij Lactarius obscuratus de hyfetoppen iets meer clavaat zijn dan bij de andere soorten.

Wat de **sporenvormende laag** betreft valt vooral Lactarius serifluus op waar de typisch mucronate cystiden van de andere soorten ontbreken. De snede is daarentegen volledig bezet met opvallende blaasvormige cellen. Bij alle besproken soorten zijn de cystiden en laticiferen sulfovanilline-negatief. De cystiden zijn opvallend klein (kleiner dan de basidia) en vrij schaars tot zelfs uitgesproken zeldzaam (Lactarius camphoratus).

Wat de **sporen** betreft is alleen Lactarius theiogalus duidelijk afwijkend van de andere soorten. Waarom Lactarius camphoratus en Lactarius serifluus door **Neuhoff** op basis van hun sporenvorm in verschillende sekties worden ingedeeld is ons onduidelijk. In dit verband valt het trouwens op dat deze opsplitsing van Rhysocybe niet door andere auteurs wordt overgenomen. Op basis van de verkleuring van melk en vlees worden de soorten van de Dictyosporini bij **Romagnesi** bijvoorbeeld onderverdeeld in Fuliginosi Konrad, Volemi Konrad en Lactarius serifluus belandt in de Umbonati Quélet naast Lactarius camphoratus. Tussen de sporen van beide laatstgenoemde soorten is er inderdaad een verschil, maar dat ligt niet zozeer in de vorm of de doorgaans iets kleinere afmetingen van de camphoratus-sporen als wel in de wrattiger, lichtere versiering van deze sporen ten overstaan van de grove, bijna reticulate versiering bij Lactarius serifluus.

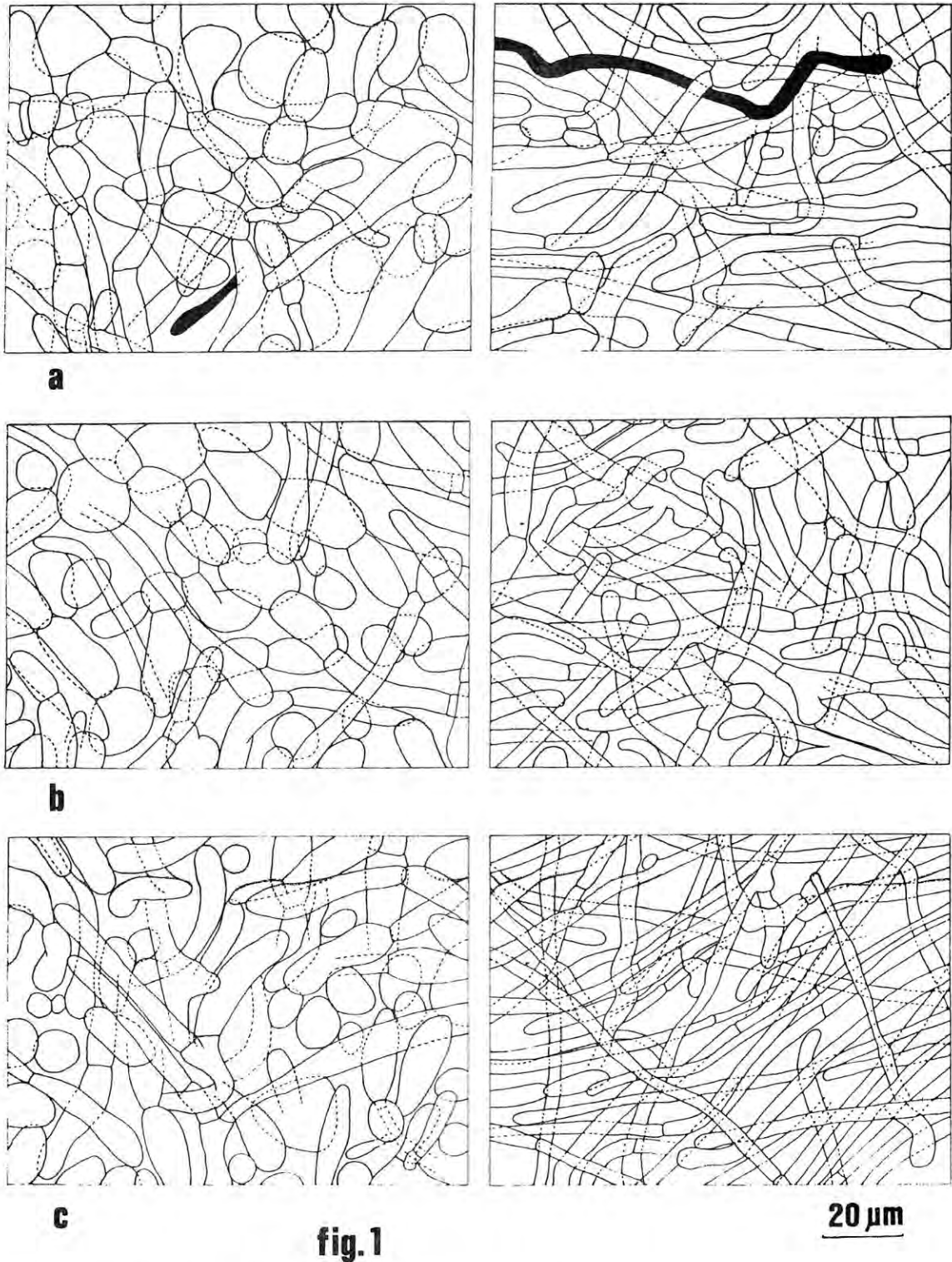
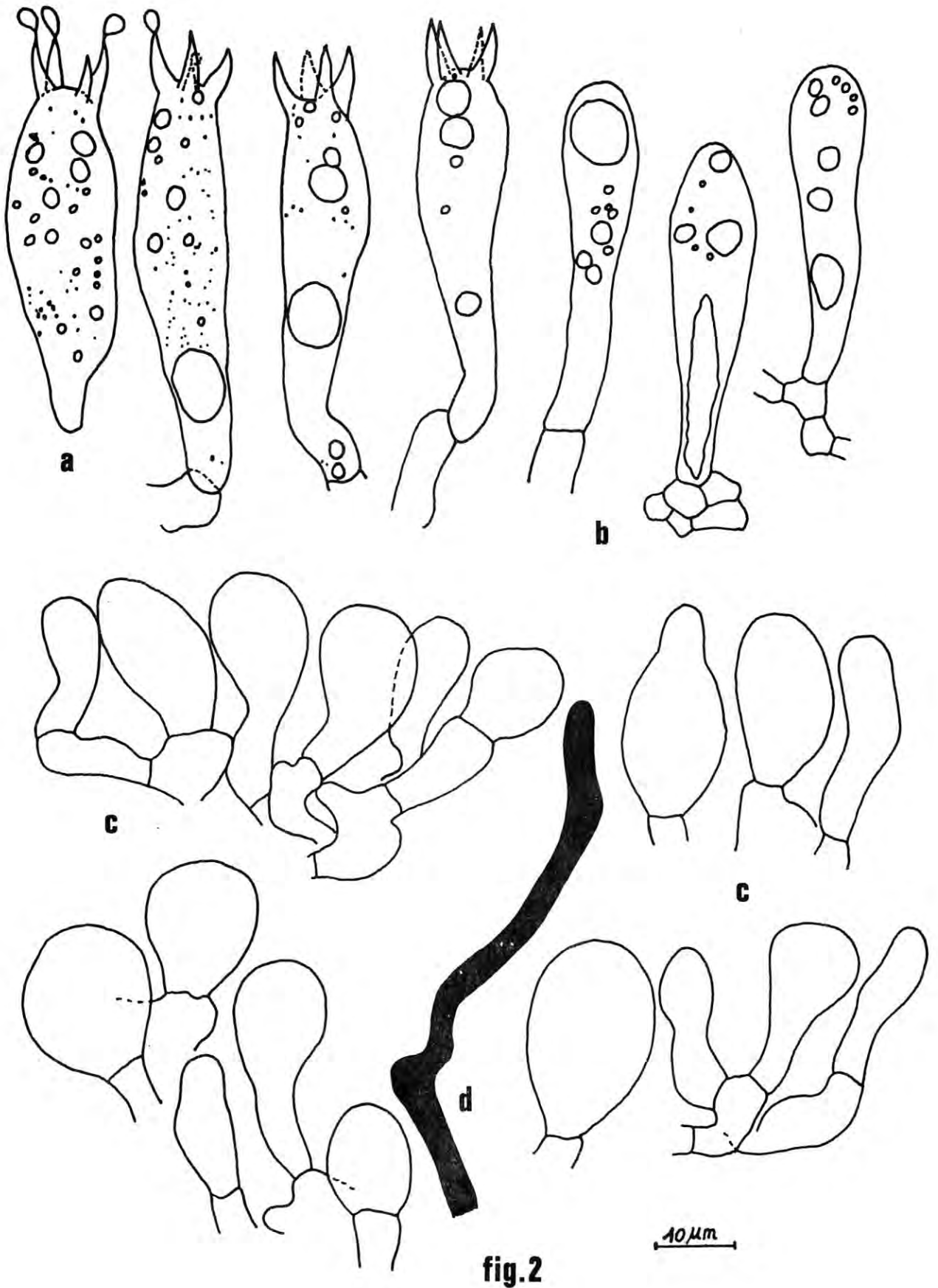


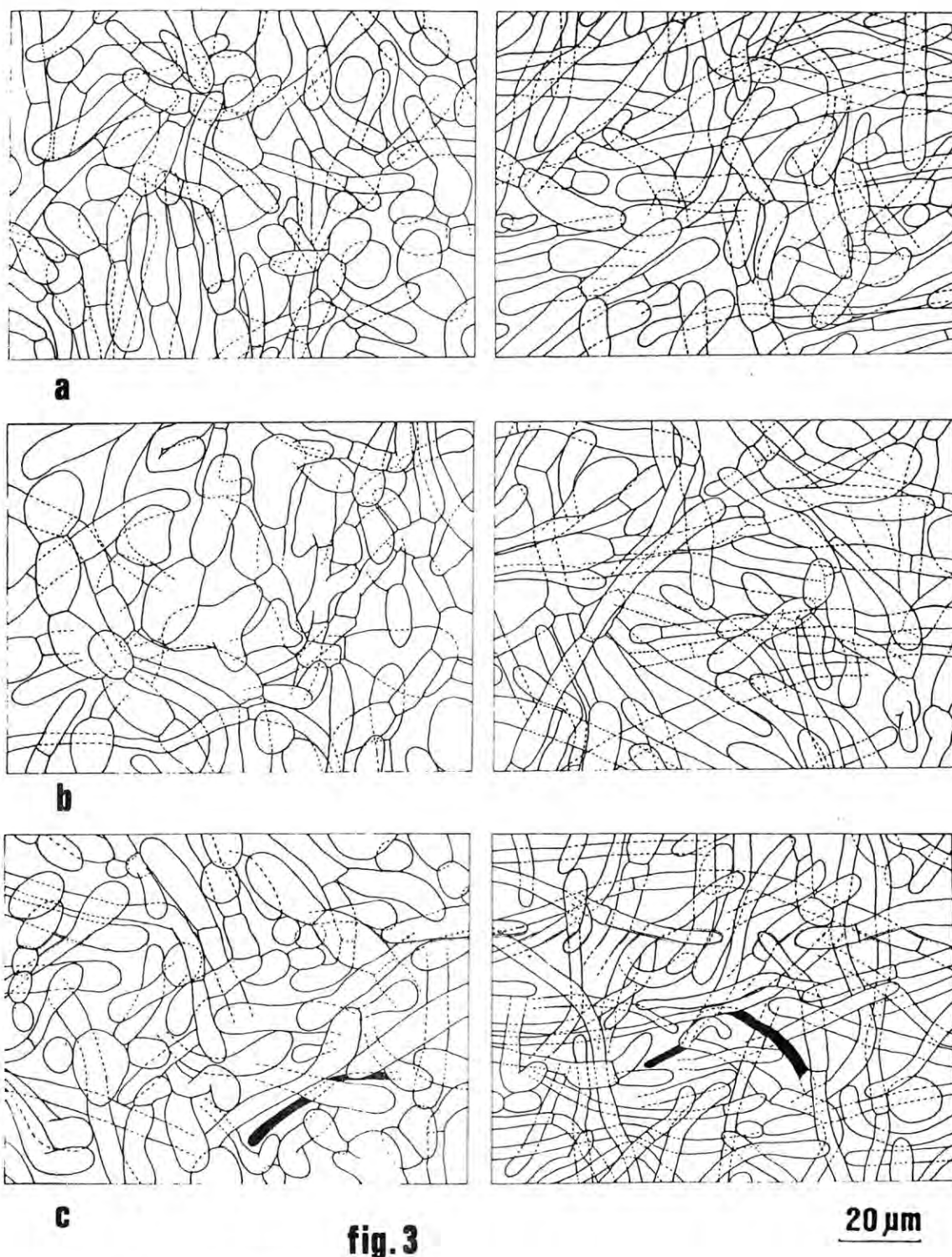
fig.1

Figuur 1 : *Lactarius serifluus*  
 links = oppervlaktebeeld van de hoed (halfweg straal)  
 rechts = oppervlaktebeeld van de steel (halfweg steelhoogte)  
 a = B, Buyck 2186 (Gent), b = B, Buyck 2438 (Gent), c = I, Cauwels 84/27 (Gent)

Figuur 2 : *Lactarius serifluus*  
 a = basidiën, b = basidiolen, c = cheilocystiden, d = uiteinde van melkvat  
 (I, Cauwels 84/27)

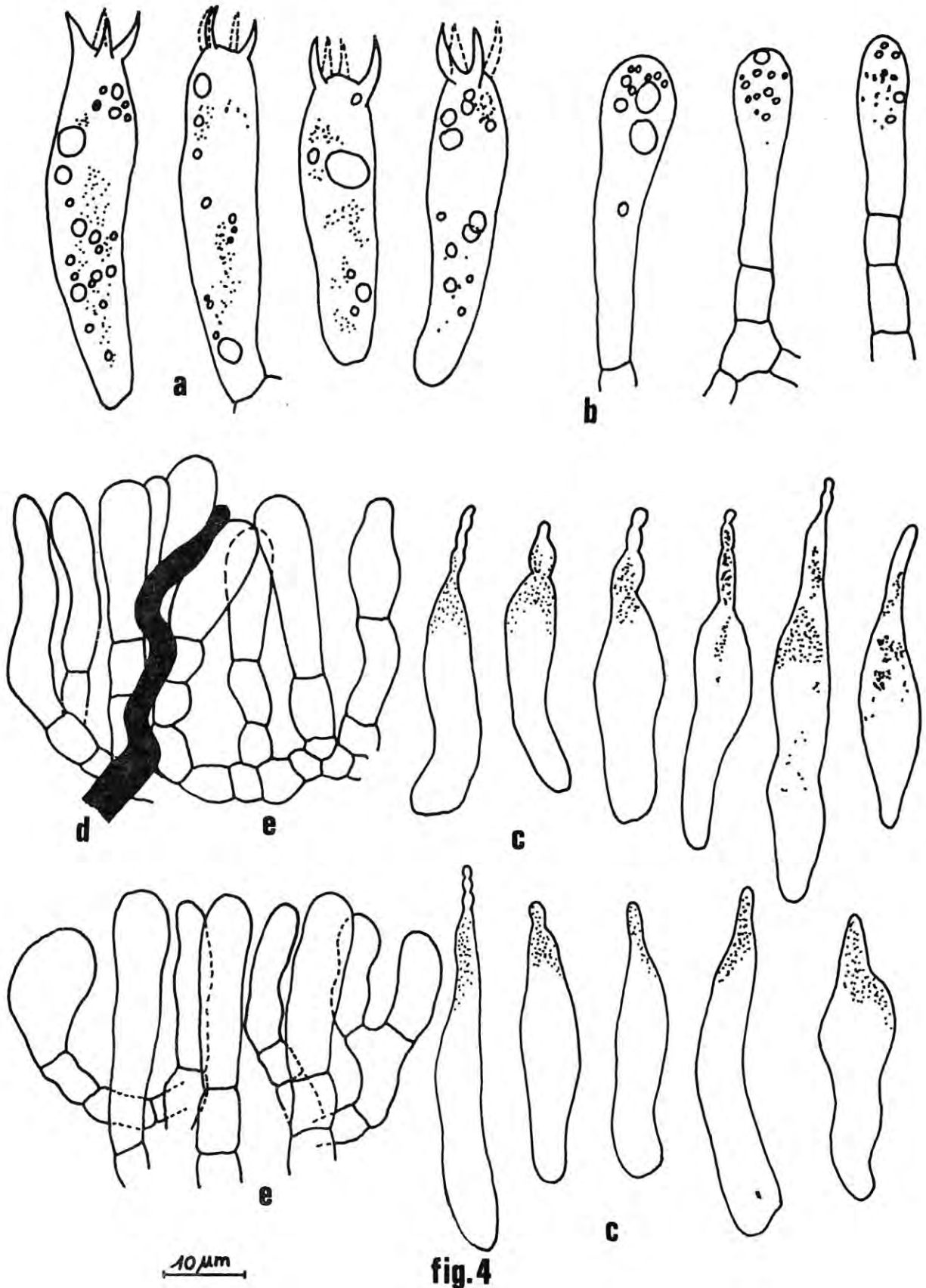






*Figuur 3 : Lactarius camphoratus*  
 links = oppervlaktebeeld van de hoed (halfweg straal)  
 rechts = oppervlaktebeeld van de steel (halfweg steelhoogte)  
 a = M, Meert 79,128 (Gent), b = B, Buyck 1300 (Gent), c = I, Cauwels 84/41 (Gent)

*Figuur 4 : Lactarius camphoratus*  
 a = basidiën, b = basidiolen, c = macrocystiden, d = uiteinde laticifeer, e = cellen van de snede (I, Cauwels 84/41)



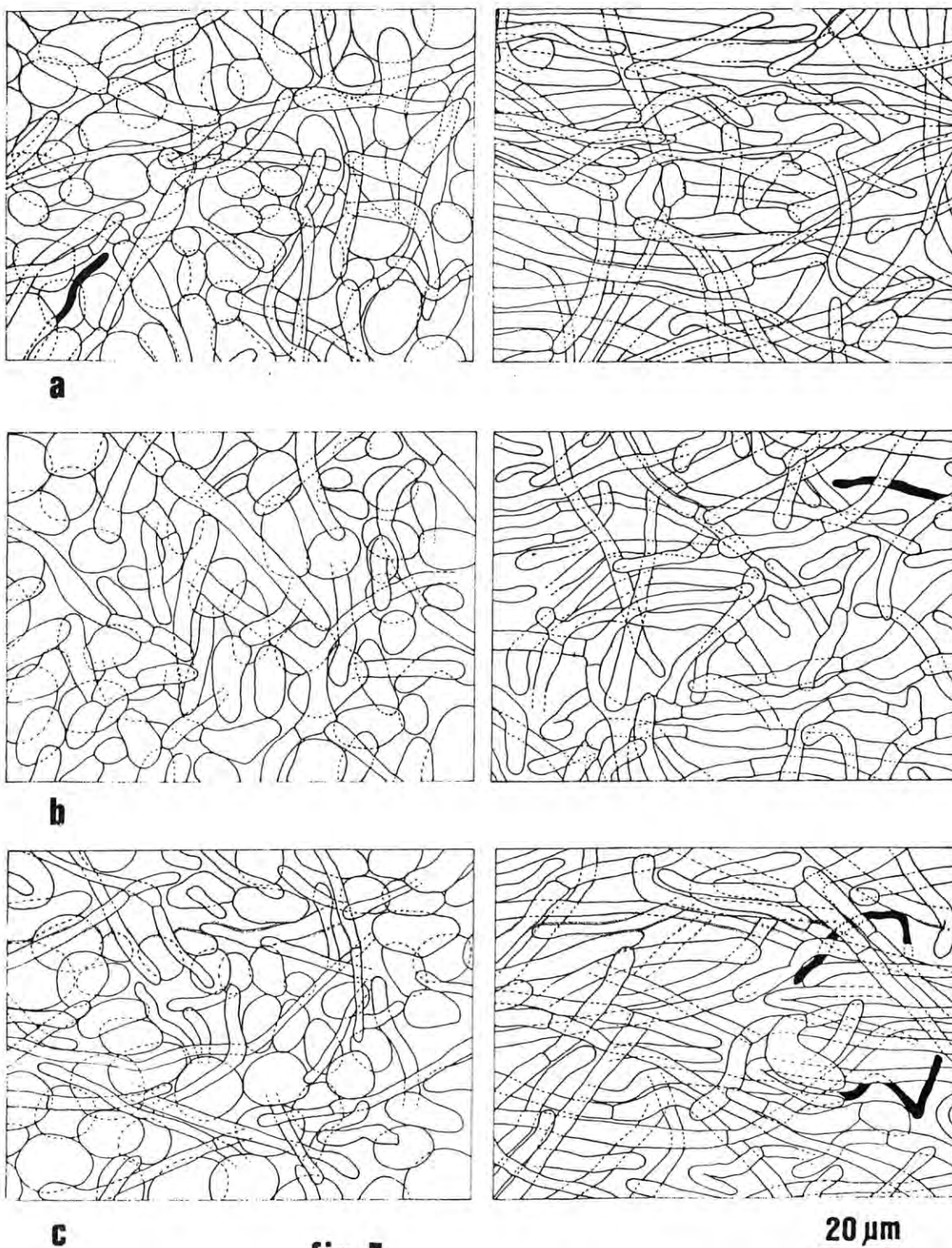


fig. 5

20  $\mu$ m

Figuur 5 : *Lactarius theiogalus*  
 links = oppervlaktebeeld van de hoed (halfweg straal)  
 rechts = oppervlaktebeeld van de steel (halfweg steelhoogte)  
 a = B, Buyck 2435 (Gent), b = B, Buyck 2912 (Gent), c = B, Buyck 2915 (Gent)

Figuur 6 : *Lactarius theiogalus*  
 a = basidiën, b = basidiolen, c = macrocystiden, d = uiteinde van melkvat  
 (B, Buyck 2915)

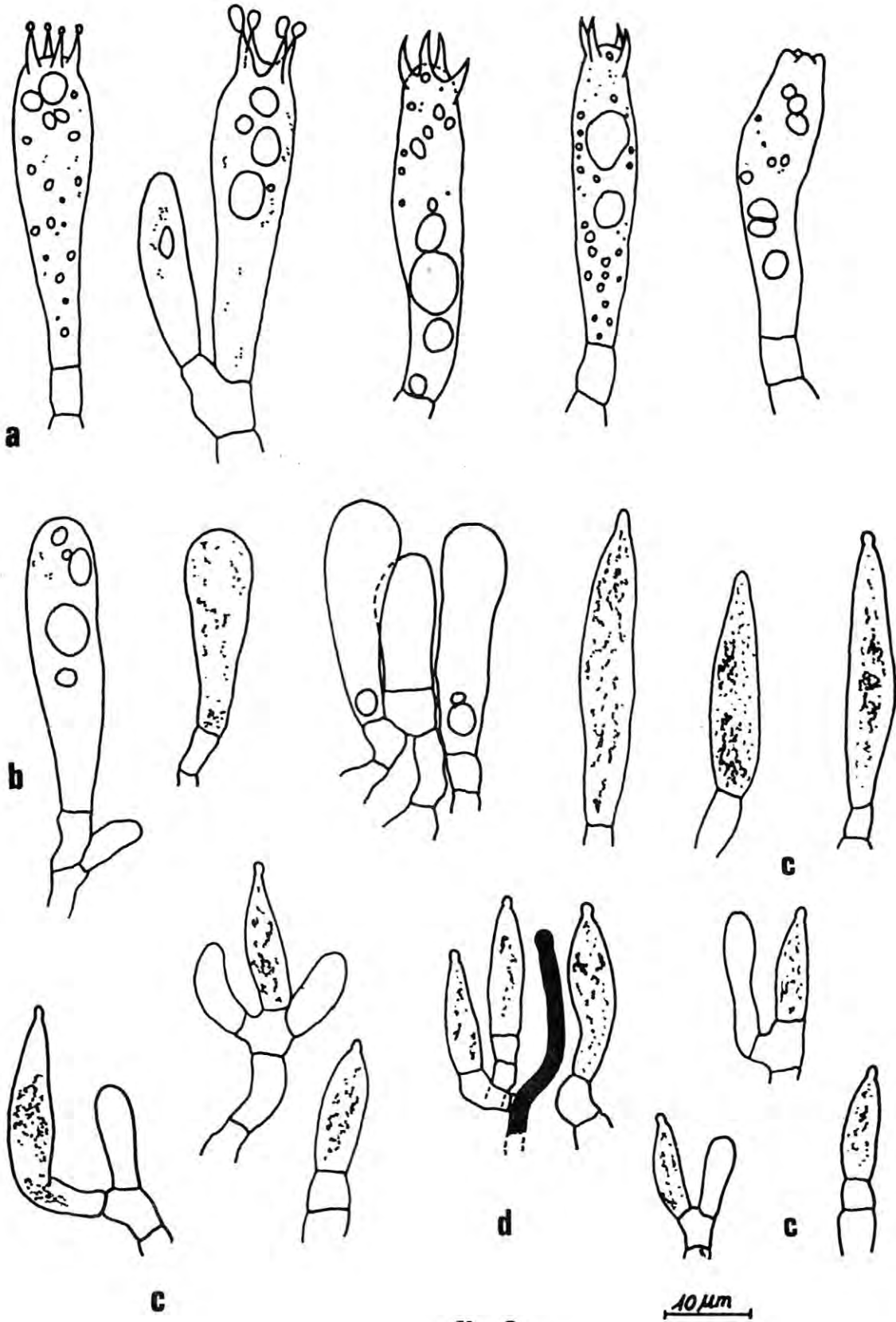
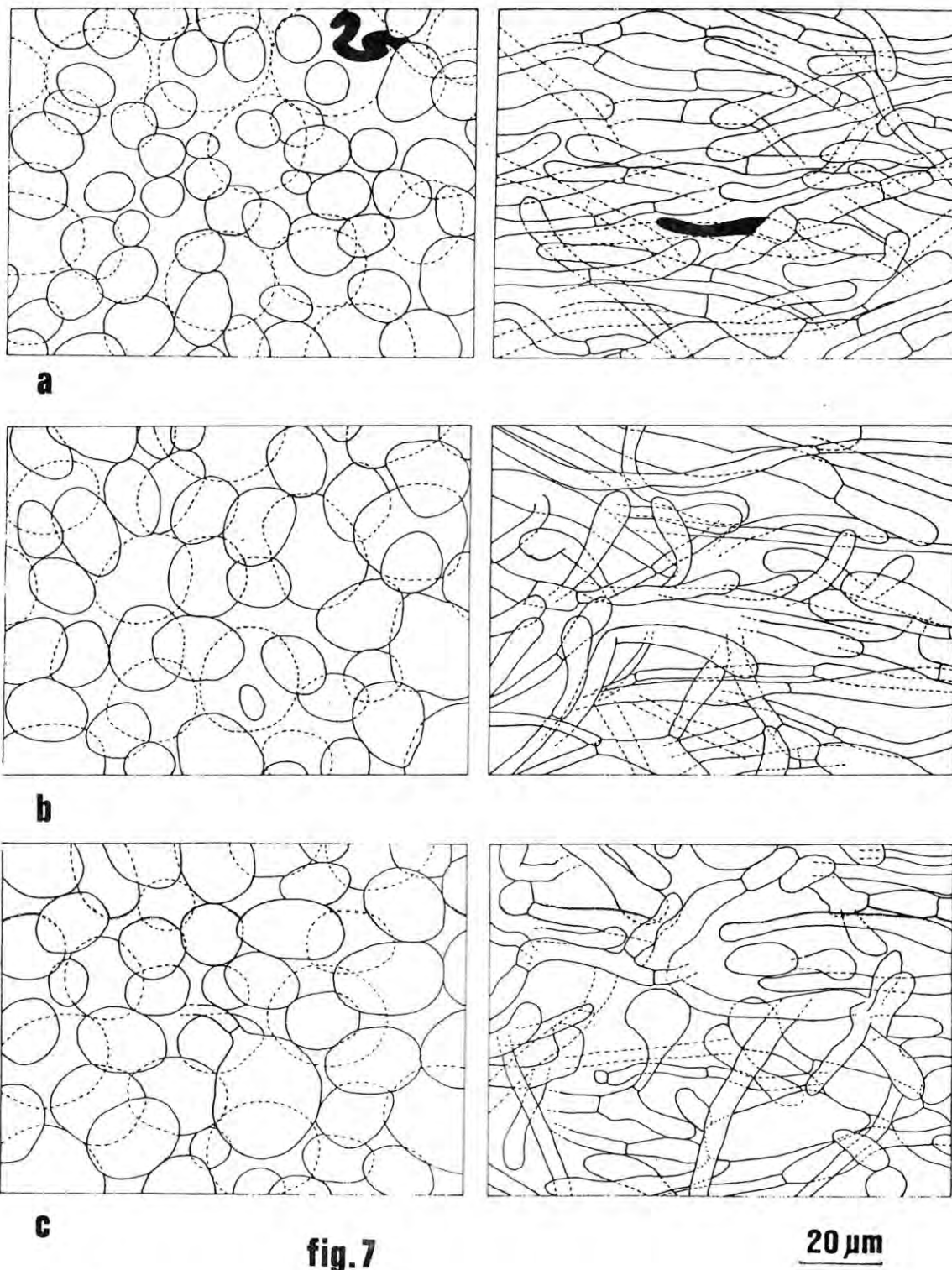


fig.6



Figuur 7 : *Lactarius obscuratus*  
 links = oppervlaktebeeld van de hoed (halfweg straal)  
 rechts = oppervlaktebeeld van de steel (halfweg steelhoogte)  
 a = B, Buyck 2433 (Gent), b = B, Buyck 2451 (Gent), c = B, Buyck 2913 (Gent)

Figuur 8 : *Lactarius obscuratus*  
 a = basidiën, b = basidiolen, c = macrocystiden, d = uiteinde van laticifeer  
 (B, Buyck 2433)

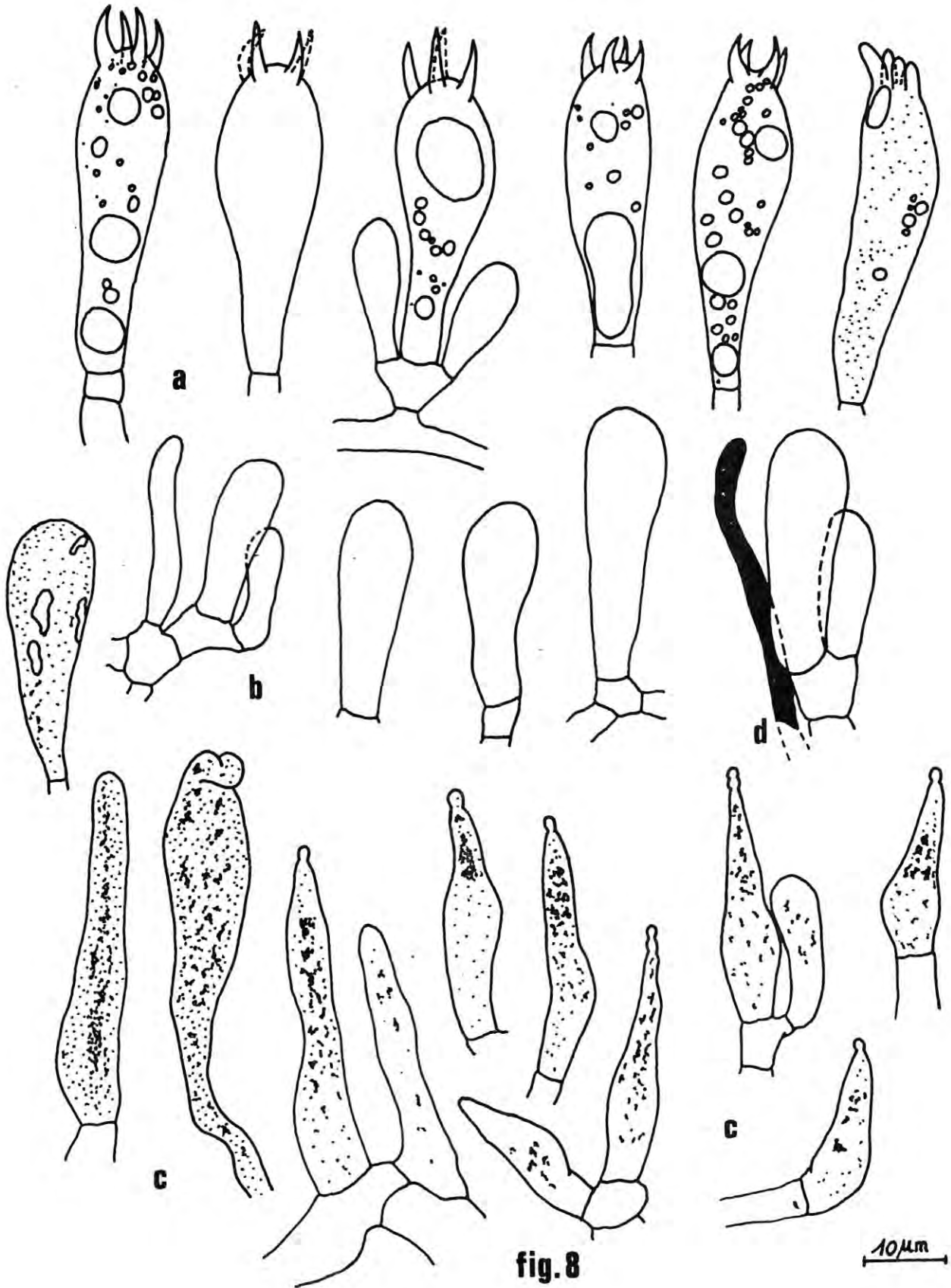


fig. 8

10µm

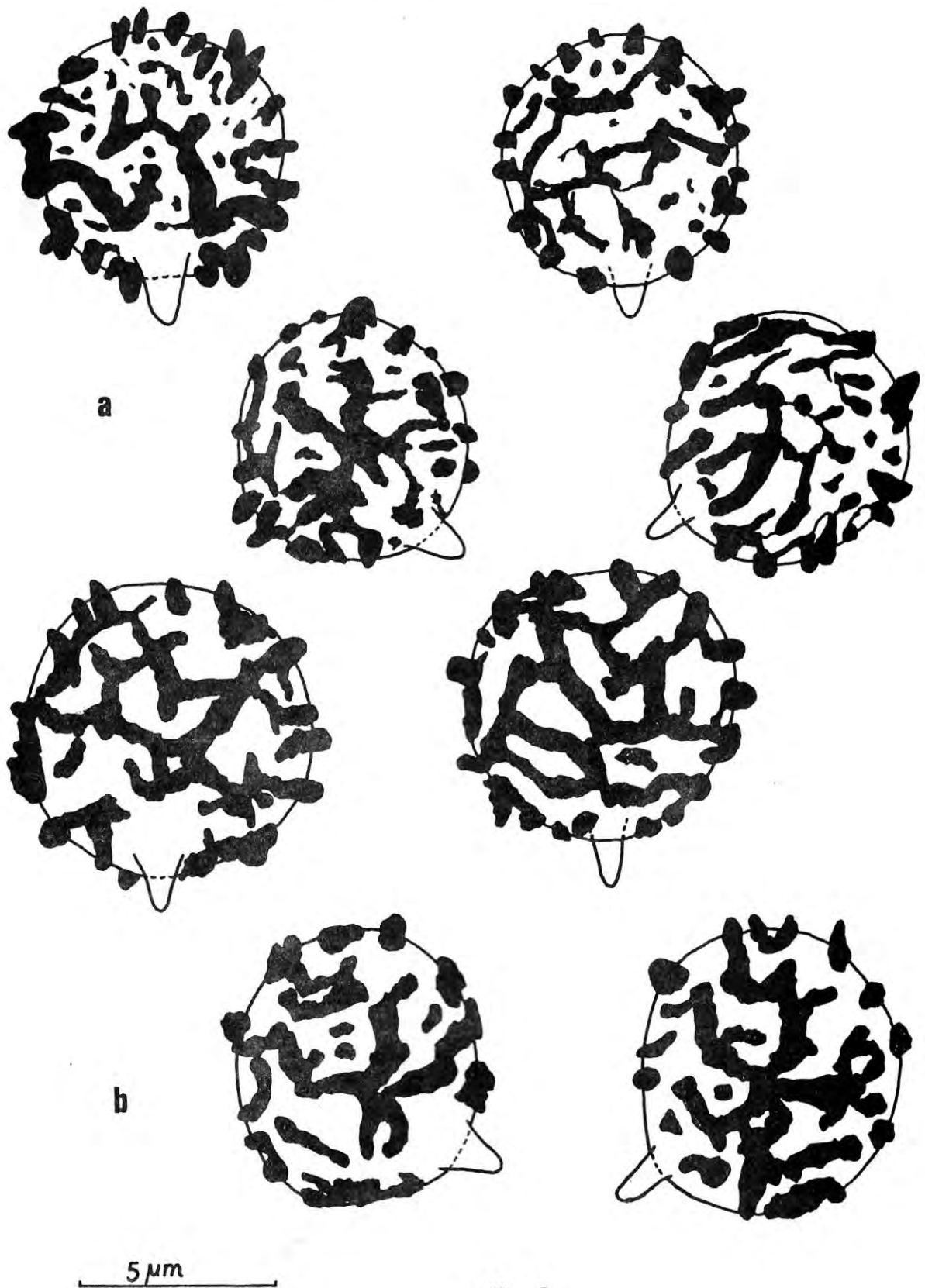
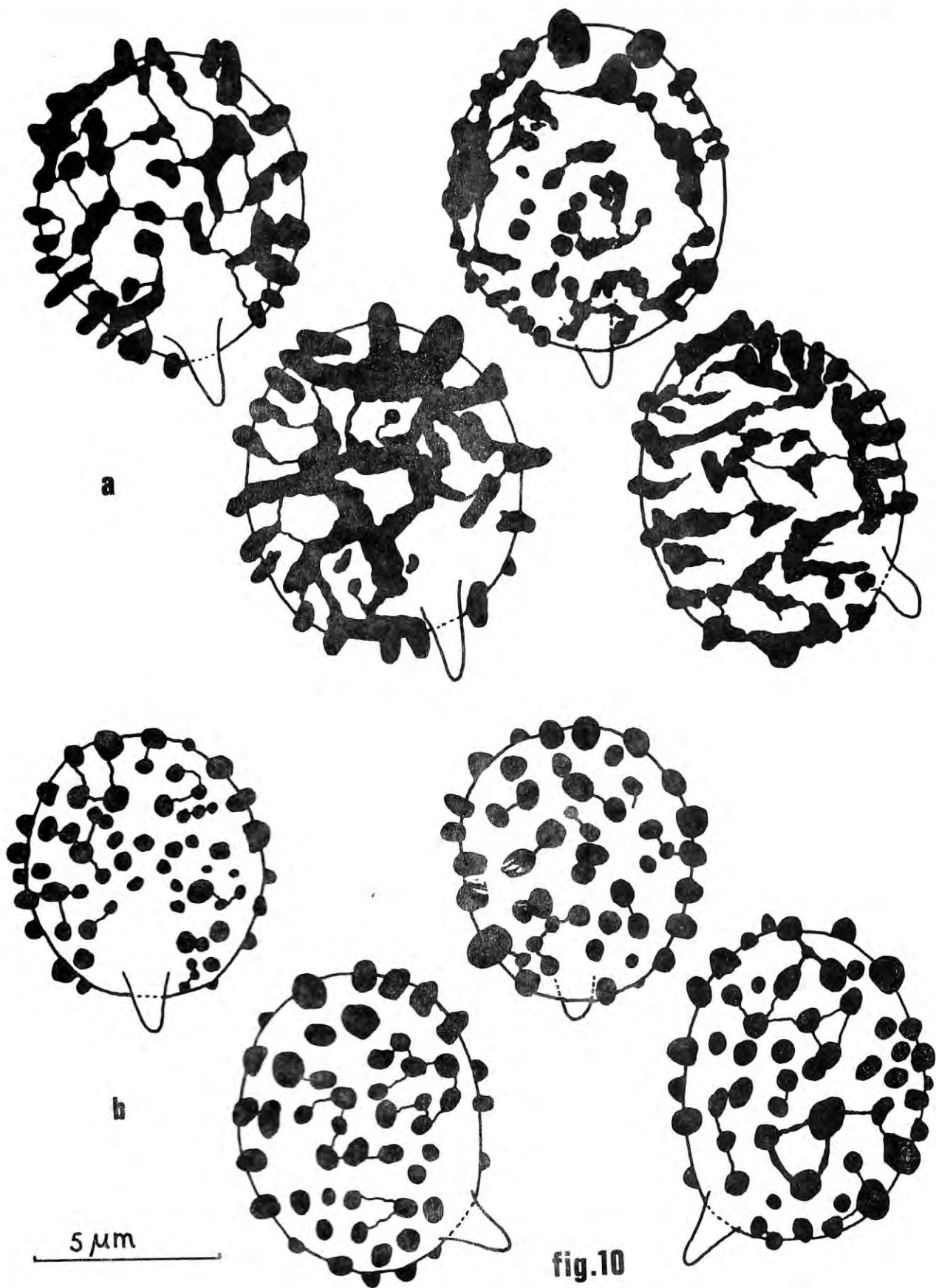


fig.9

Figuur 9 : sporen (in melzer-reagens)

a = *Lactarius camphoratus* (I, Cauwels 84/41), b = *Lactarius serifluus* (B, Buyck 2438)





Figuur 10 : sporen (in melzer-reagens)

a = *Lactarius obscuratus* (B, Buyck 2433), b = *Lactarius theiogalus* (B, Buyck 2915)

# AMK Mededelingen

---

## Publieke voordracht

Op 10 maart 1987 zal onze vereniging in de Keurvelzaal van de Antwerpse Zoo een voordracht houden "De wonderlijke wereld van de paddestoelen" opgeluisterd met dia's. De raad van bestuur doet een speciale oproep tot al de leden om door hun aanwezigheid uiting te geven aan de dynamische werking van onze vereniging.

## Agenda

### Studietocht

zondag 22 februari 1987      **Waulsort**, bijeenkomst aan het station van Dinant.  
9u45                              Leiding: F. Dielen

### Vergaderingen

De vergaderingen gaan door in het verenigingslokaal, Ommeganckstraat 26 te 2018 Antwerpen, aanvang telkens om 20 uur. Voor iedere vergadering is er vanaf 19u30 gelegenheid om boeken uit de bibliotheek te ontlenuen. Wie nog geen boekenlijst heeft kan deze aldaar bekomen.

De cursus praktische mycologie zal gezien het groot aantal deelnemers blijven doorgaan in het Instituut voor Tropische Geneeskunde, Nationalestraat 155 te 2000 Antwerpen, uitsluitend op de derde dinsdag van de maand, dus op volgende data: 16 december 1986, 20 januari, 17 februari en 17 maart 1987.

dinsdag 23 december 1986	Trilzwammen, Judasoren en andere Heterobasidiomycetes. <i>J. Van de Meerssche en K. Van de Put</i>
dinsdag 13 januari 1987	Uitzonderlijke vondsten in 1986, bespreking met dia's. <i>J. Van de Meerssche</i>
dinsdag 27 januari 1987	Opstellen van de lijst van de studietochten in 1987. <i>J. Van de Meerssche en E. Vandeven</i>
dinsdag 24 februari 1987	Myxomycetes of Slijmzwammen, bespreking met dia's. <i>W. Sluis</i>
dinsdag 18 maart 1987	Publieke voordracht in de Zoo, Keurvelzaal. De wondere wereld van de paddestoelen. <i>F. Dielen</i>
dinsdag 24 maart 1987	Dia's van paddestoelen. <i>F. De Decker</i>

Voor ieder vergadering wordt de nodige tijd vrijgemaakt om de aangebrachte paddestoelen te bepalen en te bespreken.