

Mededelingen van de  
Antwerpse Mycologische Kring

verschijnt driemaandelijks  
15 december 1988

89.1

Editoriaal  
F. Dielen

Het is weer zover. 1988 is bijna geschiedenis en zal op mycologisch gebied opgetekend blijven als zwak. De bij herhaling gestelde hoop op een goed mycologisch jaar ging, buiten enkele korte perioden, niet in vervulling. Toch werden enkele zeer interessante vondsten door onze leden opgetekend.

Het was een jaar vol bedrijvigheid en net als vorige jaren kenden onze studietochten en -avonden, de verschillende weekends, de werkweek te Wallersheim, de lentetentoonstelling in Marienthal en onze jaarlijkse tentoonstelling in het Peerdsbos, een grote belangstelling. Dank aan allen die zich hier hebben voor ingezet.

Ook de medewerkers aan AMK Mededelingen blijven het volhouden. Wij stellen er prijs op alle redactieleden en de inzenders van artikelen alsook allen die er bij betrokken zijn hartelijk te bedanken voor hun medewerking. Wij hopen verder op hen te mogen rekenen.

Zoals op ieder jaareinde kijken we weer met veel verwachting uit naar 1989. Volgens de vooruitzichten zal het een druk mycologisch jaar worden. Laat ons hopen dat de paddestoelen dit jaar wel op het appel zullen zijn.

Het bestuur wenst U en uw familie een vredig Kerstfeest en een gelukkig Nieuwjaar. Dat de studie van de zwammen moge bijdragen tot veel gelukkige dagen in 1989.

Inhoud

- 89.1.03 *Tulostoma brumale* en *Tulostoma melanocyclum*. *K. Van de Put*  
89.1.07 Mycologie, Wat is dat? (deel 11), De Systematiek van de Basidiomycotinae.  
*J. Schavey*  
89.1.12 Een ongewone *Stemonitis* uit Limburg (*Stemonitis hyperopta*). *M. de Haan*  
89.1.15 *Russula emetica*. *J. Van Yper*

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

Redactioneel: A. de Haan, F. Dielen, J. Schavey en J. Van Yper

Hoofdredacteur en verantwoordelijk uitgever: J. Van Yper, Gounodstraat 2A bus 36, 2018 Antwerpen.

Wettelijk depot: BD 35771

### 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 15 januari 1989 bij

- E. Vandeven, Hamweg 3, 1130 Brussel, telefoon 02/251.75.98 of
- J. Van de Meerssche, Graaf Witgerstraat 16, 2510 Mortsel, telefoon 03/449.71.54.

### Publieke voordracht in de Zoo

Op dinsdag 7 maart 1989 richt onze vereniging een publieke voordracht in die zal plaats hebben in de Keurvelszaal van de Antwerpse Zoo (de ingang links naast de Koningin Elisabethzaal). Spreker is ons medelid Prof. Dr. P. Van der Veken. De titel luidt: "Zonder zwammen kunnen wij niet leven". Spreker belicht de rol en betekenis van de zwammen in de biosfeer.

Wij verwachten alle leden en hun sympathisanten. Door uw aanwezigheid kunt U mede de belangrijke schakel onderschrijven die de mycologie in de natuurwetenschappen inneemt.

### Lidgeld

De leden worden verzocht het lidgeld 1989 ten bedrage van F 350 te betalen door overschrijving ten gunste van de bankrekening nr. 320-4183209-57 ten name van de Antwerpse Mycologische Kring vzw. te Antwerpen. Men kan daarvoor het bijgevoegde overschrijvingsformulier gebruiken. Men kan natuurlijk ook de betaling regelen met de schatbewaarder op een van de eerstkomende vergaderingen. Wij veroorloven ons aan te dringen op een vlotte betaling, dit om nutteloze kosten te vermijden en ons toe te laten U ononderbroken AMK Mededelingen toe te zenden.

Het lidgeld, betaald door nieuwe leden die zich aansloten tijdens of na de jaarlijkse tentoonstellingen, dekt reeds 1989.

Buitenlandse leden worden verzocht het lidgeld over te maken op de postrekening nr. 000-1415744-29 eveneens ten name van de Antwerpse Mycologische Kring vzw. te Antwerpen.

*Tulostoma brumale* en *Tulostoma melanocyclum*

K. Van de Put

*Tulostoma*'s zijn eigenaardige stuifzwammen die behoren tot een aparte klasse van de Gasteromycetes, namelijk de Tulostomales. Een klasse die wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een echte steel. Bij het geslacht *Tulostoma* rijpen de vruchtlichamen onder de grond om dan bij volle volwassenheid door een vrij lange ondergrondse steel naar boven te worden gedrukt. Zij zien er dan in het veld uit als een klein zittend stuifzwammetje. Plukt men deze stuifzwam dan merkt men dat er nog een centimeters lange steel aan vast zit met onderaan een afgeronde substraatbal.

*Tulostoma brumale*, in de volksmond Gesteelde stuifbal genoemd, kennen wij vrij goed omdat die regelmatig gevonden wordt aan onze kust waar hij in de kalkrijke zandige duinen geen grote zeldzaamheid is.

In het najaar van 1987 werden wij tot tweemaal toe aangenaam verrast door deze steelbovisten. Een eerste maal gebeurde dit, zoals reeds vermeld in een vorig nummer, tijdens een uitstap van de Antwerpse Mycologische Kring op de zandige terreinen van Antwerpen Linkeroever op 17 oktober 1987, toen de heer Van Humbeeck, als eerste, twee kleine exemplaren vond van *Tulostoma brumale*. Misschien niet totaal onverwacht vermits de gebieden van Linkeroever reeds eerder verrassende Gasteromyceten opleverden. Deze fel opgemerkte primeur voor het gebied werd uiteraard ten allen kante vreugdevol begroet en nauwkeurig bekeken waarna de gekende speurneuzen van de AMK nog vlug een vijftal andere vruchtlichamen te voorschijn toverden.

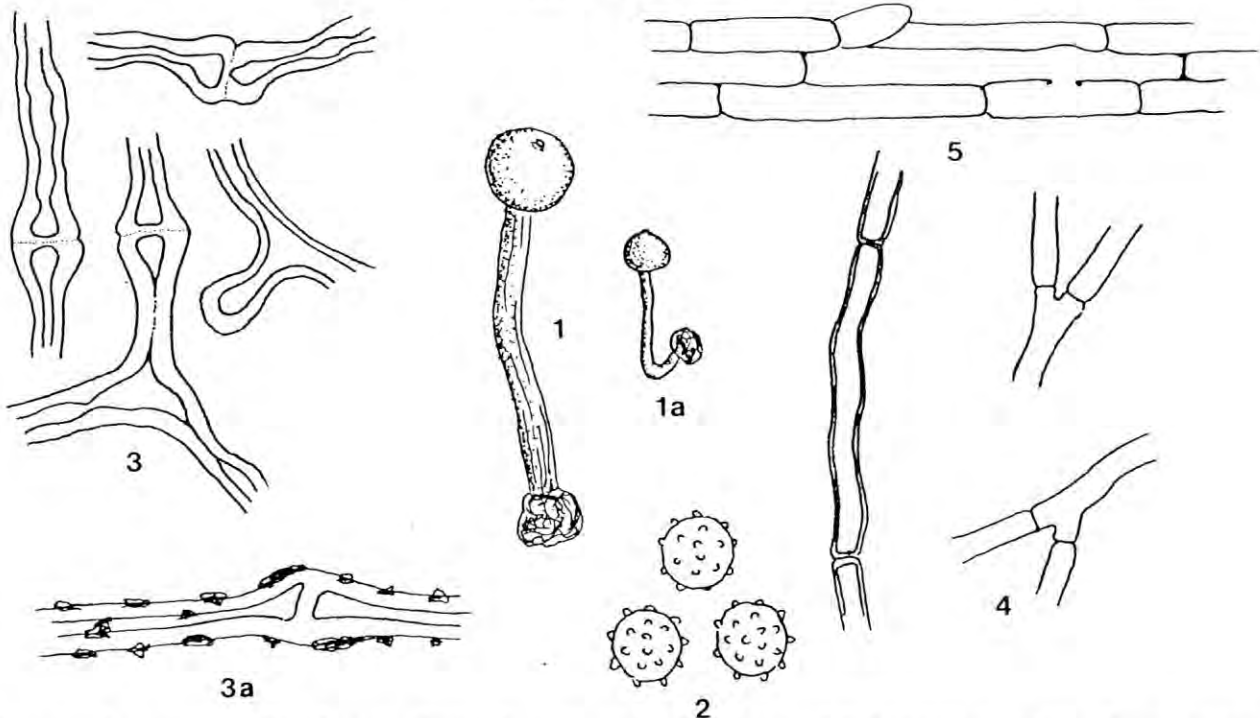
De tweede confrontatie geschiedde enkele weken later tijdens het mycologisch Allerheiligen-weekend aan de Westkust waar weer gretig *Tulostoma*'s verzameld konden worden. Bij het vergelijken van enkele vondsten konden er duidelijk verschillen worden opgemerkt, zodat wij nu gemakkelijk *Tulostoma melanocyclum* konden bepalen, een soort die wij vroeger steeds hadden miskend.

Om de onderlinge verschillen beter te leren onderkennen zullen wij verder beide soorten eens afzonderlijk van naderbij bekijken zowel macroscopisch als microscopisch.

**Bemerkingen:**

1. *Tulostoma brumale*: Volgens nog recent gepubliceerde cartografische gegevens over de verspreiding komt hij niet voor in de Antwerpse regio. Hij wordt enkel vermeld voor de kusttrek, het Mosaanse distrikt en in het "middenland" enkel voor het Doornikse. De vondst van Linkeroever blijkt dus inderdaad nieuw. Het is wederom een bevestiging van de uitzonderlijke waarde van dit gebied. De exemplaren van Linkeroever zijn wat tenerder van bouw dan die wij aan de kust vinden. Op deze vindplaats groeit hij sterk verspreid in kleine populaties van slechts enkele vruchtlichamen.

*Tulostoma brumale*



Figuur: 1. = vruchtlichaam (1x), 1a. = vruchtlichaam Linkeroever (1x), 2. = sporen (2.000x), 3. = capillitium, 3a. = capillitium met incrustaties, 4 = hyfen van het exoperidium, 5. = hyfen van de steel (alles 1.000x)

**Vruchtlichaam:**

*Endoperidium of sporesak:* bolvormig tot wat afgeplat, 0,6 tot 1 cm in diameter, grijsgeel, tot licht oker; kaal en van papierachtige consistentie, met een buisvormige opening tot 1 mm hoog en 1,5 mm breed; meestal omgeven door een rosbruine tot bruine halo welke echter kan ontbreken of minimaal uitgesproken kan zijn.

*Steel:* grijsgeel tot lichtbruin, 2 tot 5 cm hoog en tot 0,4 cm breed, overlange vezelig; bovenaan drukt hij het endoperidium wat naar binnen, op die plaats kunnen soms schilferige restanten van het exoperidium aanwezig zijn; onderaan de steel is er een substraatbal die bestaat uit myceliumdraden en zandkorrels.

**Microscopie:**

*Sporen:* licht geel-oker, 3,9 tot 5,7  $\mu\text{m}$ , rond tot vaag hoekig met verspreide stompe wratten.

*Capillitium:* hyalien, dikwandig, vertakkend, 2,5 tot 6,5  $\mu\text{m}$  breed, sterk verbredend ter hoogte van de septen tot 12  $\mu\text{m}$ ; aan deze septen oker gekleurd; bezet met kalkincrustaties en kalkschilfers.

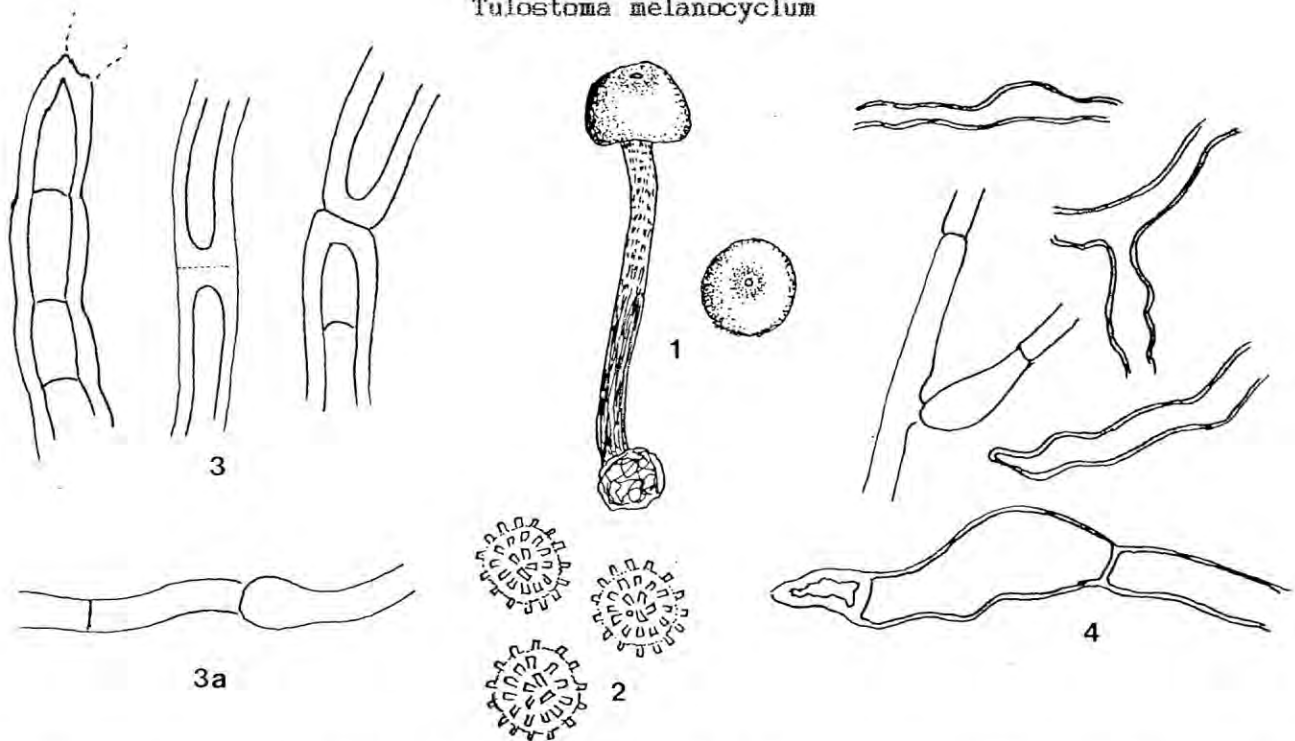
*Endoperidium:* van dezelfde structuur als het capillitium, geleidelijk vervagend tot een amorfe massa.

*Exoperidium hyfen:* hyalien, dun- of dikwandig, 3 tot 5  $\mu\text{m}$  breed en ongeveer isodiametrisch.

*Steelhyfen:* parallel lopend, hyalien, 4 tot 5  $\mu\text{m}$  breed met septen om de 20 à 40  $\mu\text{m}$ ; in de zijwanden hier en daar poriën tot 3  $\mu\text{m}$  groot met een verdikte rand.

**Habitat:**

In zandige kalkbevattende gebieden, duinen en tussen mossen op muren en kalkrotsen.

*Tulostoma melanocyclum*

Figuur: 1. = vruchtlichaam (1x), 2. = sporen (2.000x), 3. = capillitium, 3a. = hyfen van het paracapillitium, 4. = hyfen van het exoperidium (alles 1.000x)

**Vruchtlichaam:**

*Endoperidium*: bolvormig tot wat afgeplat, 0,6 tot 1,2 cm in diameter, kaal en van papierachtige consistentie, lichtbruin tot roodbruin met een buisvormig peristoom tot 1 mm hoog en minder dan 1,5 mm breed en omgeven door een sterk uitgesproken zwartbruine halo.

*Steel*: tot 7,5 cm hoog en 0,4 cm breed, roodbruin gekleurd door de aangedrukte schubben die dwarse barsten vertonen waarin de wat lichtere onderlaag te voorschijn treedt; drukt eveneens het endoperidium bovenaan wat naar binnen en vertoont onderaan eveneens een substraatbal.

**Microscopie:**

*Sporen*: oker tot goudgeel, 5 tot 7  $\mu$ m, rond tot vaag hoekig met dicht opeenstaande stekels.

*Capillitium hyfen*: hyalien, dikwandig, 4 tot 10  $\mu$ m breed, niet sterk verbreed ter hoogte van de septen, waar zij tevens oker gekleurd zijn, eerder soms wat ingesnoerd; vrij veel secundaire septen aanwezig; geen kalkincrustaties.

*Endoperidium*: van hetzelfde type als het capillitium van *Tulostoma brumale*, dus wel met een verbreding aan de septen.

*Exoperidium*: deels dunwandige deels dikwandige hyaliene hyfen, 3 tot 6  $\mu$ m breed met ampullaire verwijdingen tot 12  $\mu$ m.

*Steelhyfen*: identisch aan die van *Tulostoma brumale*.

**Habitat:**

Zandige kalkgebieden, duinen en schaars begroeide grasvelden.

2. *Tulostoma melanocyclum*: Deze werd in de Antwerpse Mycologische Kring voorheen verward met *Tulostoma brumale* en niet als een aparte soort onderkend. De verschillen zijn nochtans meestal opvallend: zwaardere vruchtlichamen, meer uitgesproken donkere ring rond het peristoom en de donkere wat geschubde steel. De stelling van R.A. Maas-Geesteranus dat *Tulostoma melanocyclum* in Nederland meer algemeen zou voorkomen dan *Tulostoma brumale* schijnt evenzeer te gelden voor onze Belgische kust.  
Wij vonden hem dikwijls in groepen van wel honderd exemplaren. In België komt hij hoofdzakelijk voor aan de kust terwijl hij in het binnenland enkel vermeld wordt voor Belgisch Lotharingen.
3. Naast deze twee *Tulostoma*'s komt er in België nog een derde soort voor: *Tulostoma squamosum*. Deze verschilt van de beide andere soorten door de afwezigheid van een gekleurde ring rond het peristoom en door de aanwezigheid van sterk afstaande schubben op de donkergekleurde steel. Hij blijkt enkel voor te komen in het Mosaans distrikt.

### Literatuur:

- A, de Haan; Een bijzondere *Clitocybe* van het St-Annabos; *Gamundia pseudoclusilis*, AMK 88,2,32  
V, Demoulin; *Gasteromycetes de Belgique*, Bull. Nat. Plantentuin Belg, 38:1-101 (1968)  
V, Demoulin; Verhandelingen van de Koninklijke Belg. Bot. Vereniging 9:37-46 (1987)  
G, Gross et al.; *Bauchpilze in der Bundesrepublik und West-Berlin* (1980)  
W, Jühlich; *Kleine Kryptogamenflora Band IIb/1* (1984)  
R.A, Maas-Geesteranus; *Gasteromyceten van Nederland*, *Coolia* 1971, 15, 3  
L. Petri; *Flora Italica Cryptogama*, Pl, fasc, 5 (1901)  
K, Van de Put; *Bovista tomentosa*, een aangename verrassing op Linkeroever, AMK 86,2,25

Mycologie, Wat is dat? (deel 11)  
De Systematiek van de Basidiomycotinae

J. Schavey

Niettegenstaande dat de Basidiomycotinae het langst bestudeerd zijn geworden, is er nog altijd veel discussie over hun systematische indeling. Bij alle systemen zijn het steeds volgende criteria die de hoofdrol spelen:

1. Het al dan niet aanwezig zijn van basidiëndragende vruchtlichamen.
2. De bouw van de basidiën.
3. De algemene bouw van het vruchtlichaam.

Wanneer een echt vruchtlichaam afwezig is en de basidiën zich rechtstreeks uit een dikwandige rustspore ontwikkelen, zitten wij in de klasse van de *Teliomycetes*.

Als bij aanwezigheid van een echt vruchtlichaam de basidiën uit vier cellen bestaan, dan hebben wij te doen met de klasse van de *Heterobasidiomycetes*.

Bij de *Holobasidiomycetes* daarentegen zijn de basidiën gevormd in of aan de vruchtlichamen.

Teliomycetes

Zoals gezegd zijn het zwammen zonder eigenlijk vruchtlichaam. Zij zijn gekenmerkt door het produceren van een dikwandige tweekernige rustspore, de zo gezegde teliospore of ook nog teleutospore. Uit deze teliospore ontwikkelt zich na kernsamensmelting een dwarsgesepeteerde basidië. De Teliomycetes zijn voor het grootste deel parasieten, zij zijn onderverdeeld in drie orden.

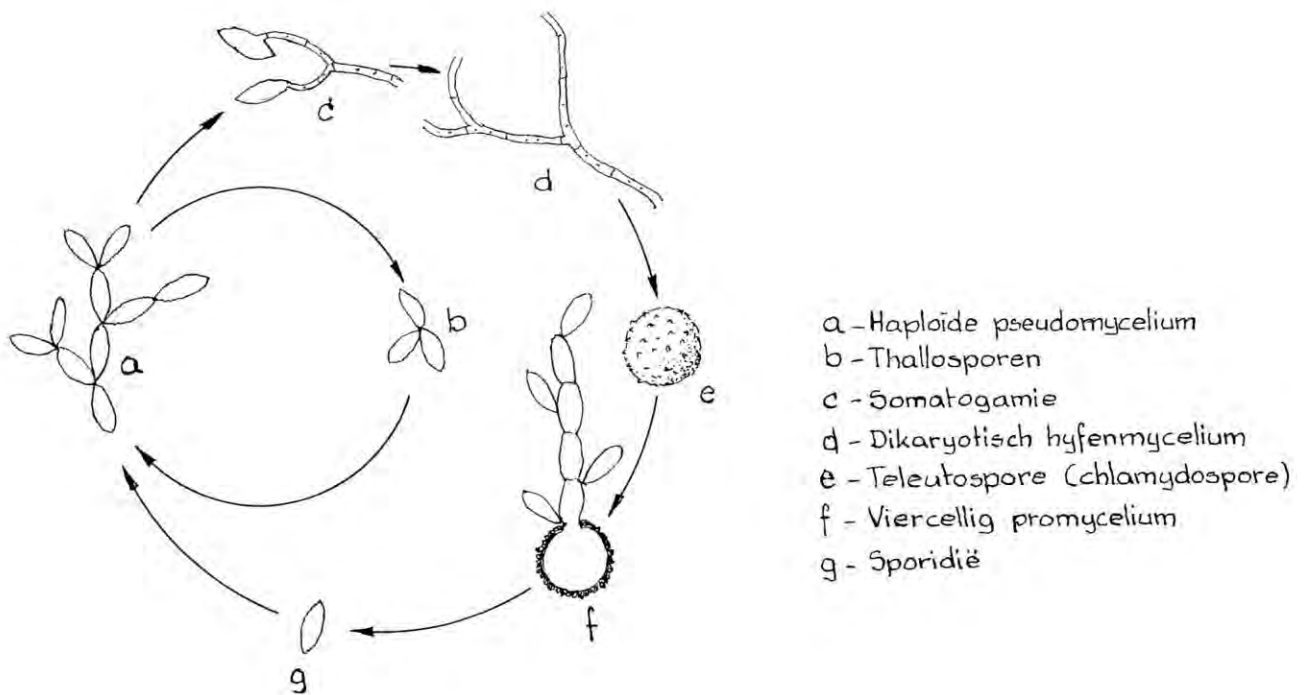
De *Septobasidiales* parasiteren of leven in symbiose met schildluizen. Zij vormen op het substraat een soort mat waarop aan de bovenkant uit dikwandige cellen de basidiën groeien. Aan de onderkant van de mat vindt men de schildluizen die als waard fungeren. *Septobasidiales* hebben ook grote affiniteiten met de *Auriculariales*. Over de levenswijze van de *Septobasidiales* is weinig bekend.

De *Uredinales* en *Ustilaginales* zijn plantenparasieten.

De *Ustilaginales* of brandzwammen tasten vooral grassen aan, doch een bepaalde brandzwam, *Ustilago purpurea*, parasiteert de vrouwelijke koekoeksbloemen (*Melandrium spec.*). Door zijn aanwezigheid degenerereert het vruchtbeginsel en er ontwikkelen zich in de bloem meeldraden, doch in plaats van stuifmeel verschijnen de sporen van de zwam.

Voor de levenscyclus van de *Ustilaginales* nemen wij als type *Ustilago maydis* of Maïsbrand.

De brandzwammen in het algemeen beperken zich tot de voortplantingsorganen van de waardplant. Hun thallus zet zich in de plaats van het door hen vernietigde weefsel. In het begin ziet dit er uit als een groene vlezige massa. Bij rijpheid valt de thallus uiteen in een enorm aantal zwarte sporen. Zo krijgt men in de aangetaste maïskolven die vormloze grijze tumors. De zo gevormde sporen zijn chlamydosporen. Zij zijn bolvormig en hun dikke wand is bezet met stekels. Zij zijn dubbelkernig. Deze chlamydosporen worden door de wind verspreid en daar het rustsporen zijn,



Ustilago maydis

kunnen zij pas na de winter kiemen. Zelfs kunnen zij gedurende meerdere jaren hun kiemkracht behouden.

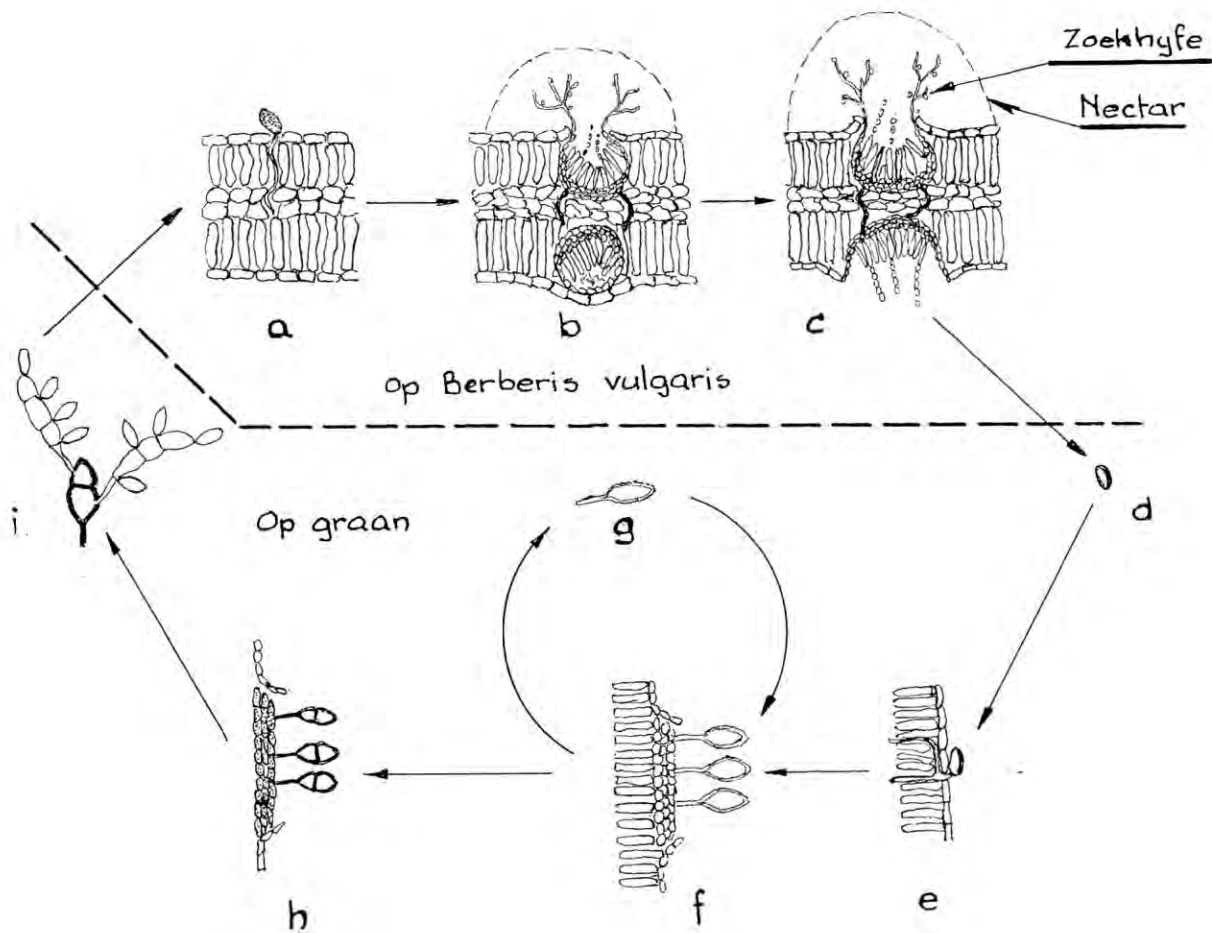
Bij het kiemen verschijnt uit de spore een draad met dwarsschotten, promycelium genoemd. Men neemt aan dat dit een vervormde basidië is. Dit promycelium brengt na karyogamie en meiose een aantal basidiosporen voort. Deze worden ofwel door de wind ofwel door insecten verspreid en komen zo op hun specifieke gastheer terecht. Het is daar dat na samensmelting van twee basidiosporen dat een dubbelkernig mycelium de plant infecteert.

De *Uredinales* zijn kleine zwammetjes die obligaat parasitair leven. Men heeft zelfs varens uit het carboon tijdperk teruggevonden die door een roestzwam werden aangetast.

De levenscyclus van de roestzwammen is zeer gecompliceerd. Verschillende waardplanten komen hierbij te pas. Wij nemen als type *Puccinia graminis*. Deze roestzwam parasiteert verschillende graansoorten. De tussenwaardplant is de zuurbes (*Berberis vulgaris*).

Veronderstel dat een basidiospore van *Puccinia graminis* op een blad van een zuurbesstruik terecht komt. Daar begint ze te kiemen. De myceliumdraad dringt het bladweefsel binnen waar het zich voedt ten koste van het weefsel. Hierdoor verschijnen er oranjekleurige vlekken op het blad. Aan de bovenkant van het blad kan men hierin donkere stippels onderscheiden, de pycnidiën of spermatogonen. Het zijn urnvormige orgaantjes die de mannelijke spermatia produceren. Rond de uitgang bevinden zich stijve hyfen, de zoekhyfen. Aan de onderkant van het blad zijn er puistachtige orgaantjes, dat zijn de vrouwelijke organen of proaeciën. Zij bevatten een aantal eicellen of oögonen omringd door voedingscellen.





- a - Kieming van een basidiospore
- b - Proaecia met pycnide
- c - Aecia met pycnide
- d - Aeciospore
- e - Kieming op een halm

- f - Uredospore of bruin roest
- g - Uredospore
- h - Teleutospore of zwart roest
- i - Kiemende teleutospore

### Puccinia graminis

Bij rijpheid produceren de pycnidiën de spermatiën. Te gelijker tijd wordt er een soort zoete nectar geproduceerd waar de spermartiën inbedden en die de insecten aantrekt. Door van de ene vlek naar de andere te vliegen zorgen deze voor kruisbestuiving. Een roestzwam is dus heterothallisch. De spermatiën blijven aan de zoekhyfen plakken en hun kernen worden door deze hyfen opgeslorpt. Vanaf dit ogenblik beginnen deze naar onder toe te groeiën tot zij in een proaecia binnengeraken. Hier worden de oögonen bevrucht. De proaecia barst open en vormt de aecia. Hierin worden in grote getale tweekernige aecidiosporen gevormd. Deze aecidiosporen moeten weg want zij kunnen alleen op een andere waardplant kiemen. De wind dient als vervoermiddel, zo zweven zij tot bij een geschikte gastheer, in ons geval een grassoort. Nu kan de aecidiospore kiemen. Een tweekernig mycelium dringt de huismondjes binnen en er vormen zich streepvormige roestvlekken op de bladeren, de uredosporen. Deze vormen de zomersporen of uredosporen die zorgen dat de aantasting zich vlog verspreidt. De uredosporen zijn eveneens tweekernig. Als het graan rijpt worden de uredosporen zwart en er ontstaan barsten aan de

aangetaste delen, de zwarte roest. De nu geproduceerde sporen zijn tweecellig, zij bezitten een dikke, donkere wand, van daar de zwarte kleur. Het zijn de wintersporen of teleutosporen. De cellen die eerst tweekernig waren worden nu eenkernig door samensmelting.

De teleutospore overwintert op de grond. In het voorjaar begint zij te kiemen. De zo gevormde draad wordt promycellium genoemd. Na een reductiedeling worden er in de draad drie dwarschotten gevormd en in elk van de zo ontstane vier kompartimenten ontstaan door knopvorming een spore. De structuur van dat laatste stuk wordt als een door dwarswanden verdeelde basidië opgevat, de sporen zijn de basidiosporen. De cyclus is rond.

De Uredinales zijn een zeer soortenrijke orde, er zouden meer dan 4.000 soorten bekend zijn.

### Heterobasidiomycetes

De *Heterobasidiomycetes* hebben gesepteerde basidiën. Bij deze klasse worden de sporen meestal actief weggeslingerd in tegenstelling tot de andere Basidiomycotinae. Het blaasje aan de spore, de apicula (zie aflevering 9) zou hier een actieve rol spelen. De consistentie van deze zwammen is meestal gelatineachtig terwijl het algemeen uitzicht van de vruchtlichamen verschillende vormen kunnen aannemen. Vele zijn reviviscent, dat wil zeggen dat zij in perioden van droogte helemaal kunnen verschrompelen en bij de minste vochtigheid terug hun oorspronkelijke vorm kunnen aannemen.

De Heterobasidiomycetes zijn onderverdeeld in twee ordes: de *Auriculariales* en de *Tremellales*.

De *Auriculariales* hebben basidiën met drie dwarse septen. De vier aldus gevormde cellen bezitten elk een sterigme.

De *Auriculariales* vormen vruchtlichamen van het crustotheciumtype. Sommige geslachten (*Auricularia*, *Hirneola*) ontwikkelen zich ofwel als korsten ofwel als gelatineuse consolen die aan de onderkant steriel zijn. De bovenkant is onregelmatig geplooid en vormt het hymenium. Andere geslachten (*Helicobasidium*) vormen enkel een soort los gelatineus weefsel op plantenafval. Op de oppervlakte vormen zich de basidiën die dan min of meer als krullen buiten het mycelium steken.

De *Auriculariales* leven deels saprofietisch deels parasietisch. *Helicobasidium brebissonii* is bijvoorbeeld een geduchte wortelparasiet vooral in zijn conidiale vorm (*Rhizoctonium crocorum*).



*Hirneola auricula-judae*



*Tremella mesenterica*

De *Tremellales* bezitten basidiën die in de lengterichting zijn gesepteerd. De vruchtlichamen zijn meestal gelatineus door het feit dat de hyfen een zeer los weefsel vormen dat is opgevuld met een hygrofiele gelatineuse stof. De *Tremella's*

zijn dus bij regenweer opgezwollen en goed zichtbaar terwijl zij bij droog weer verschrompelen. Tremellales zijn saprofieten.

In de meest gevallen hebben de Tremellales een continu hymenium dat gans de oppervlakte van het vruchtlichaam bedekt. Doch bij het geslacht Pseudohydnum vormt het hymenium stekels aan de onderkant van een gelatineuse hoed zoals bij een stekelzwam (Hydnum) vanwaar dan ook zijn naam komt.

De basidiën zijn in het algemeen in de gelatineuse massa ingedompeld. Alleen de lange sterigmen en op die manier ook de sporen komen aan de oppervlakte.

### In Memoriam

Na een kortstondige ziekte overleed op 8 november 1988 ons medelid Mevrouw Emelie Decloedt. Zij was de weduwe van onze veel te vroeg ontvallen tochtgenoot Marcel Vermeulen. Beide lagen mede aan de basis van de uitbouw van onze kring. De ouderen zullen hen zeker nog herinneren. Hoe dikwijls hebben ze ons met alle gulheid te Brecht ontvangen. Niets was hen te veel.

Na het overlijden van haar echtgenoot is Mevrouw Vermeulen ons steeds trouw gebleven en heeft ze nog herhaaldelijk meegewerkt aan de opbouw van onze tentoonstellingen.

We zullen haar blijven gedenken als een lieve, verdraagzame, onze kring zeer genegen en gastvrije vrouw.

Een ongewone Stemonitis uit Limburg

Myriam de Haan

De uitstap van 11 september 1988 te Terlamen leverde op Myxomyceten-gebied weinig ongewone soorten op. *Trichia scabra*, *Arcyria incarnata* en *Cribraria rufa* zijn soorten die wij regelmatig op onze wandelingen ontmoeten. Enkel twee kleine groepjes van een *Stemonitis*-soort, op een vermolmd tak van *Pinus silvestris* kon ik niet ter plaatse op naam brengen. De vruchtlichamen leken door de vorm op *Stemonitis smithii* Macbr., maar weken af door hun lilagrijsze kleur die bij *Stemonitis smithii* kaneelkleurig is. Bij de determinatie bleken de sporen versierd met een onvolledig net.

Sleutelend met "Nannenga" kwam ik uit op *Stemonitis virginensis* Rex of *Stemonitis amoena* Nann.-Brem. Beide soorten hadden punten van overeenkomst met het materiaal uit Limburg maar ook verschillen, wat de keuze moeilijk maakte. Enkele exemplaren werden ter nazicht opgestuurd naar Mevrouw Nannenga-Bremekamp die ze determineerde als *Stemonitis hyperopta* Meylan, waarbij ze mij wees op de lilagrijsze kleur en het onduidelijke net op de sporen.

Daar de soort in onze aantekenlijst niet is opgenomen dacht ik dat het nuttig was mijn nota's, tekeningen en bedenkingen in "AMK Mededelingen" op te nemen.

*Vindplaats:* "De Beekbeemden", Heusden-Zolder.

*Substraat:* op mos groeiend op een vermolmd tak van *Pinus silvestris*.

*Groeiwijze:* twee groepjes van een zestal vruchtlichamen, de stelen onderling vergroeid.

*Sporangia:* 2,5-3 mm hoog, kort gesteeld, cilindrisch, top en basis afgerond, grijsbruin met lila tint.

*Steel:* kort, 1/8 tot 1/10 van de totale hoogte, 0,2-0,3 mm hoog, zwartbruin, glanzend.

*Hypothallus:* onder het hele groepje sporangia doorlopend, donker bruin tot bijna zwart, glanzend.

*Peridium:* reeds volledig verdwenen.

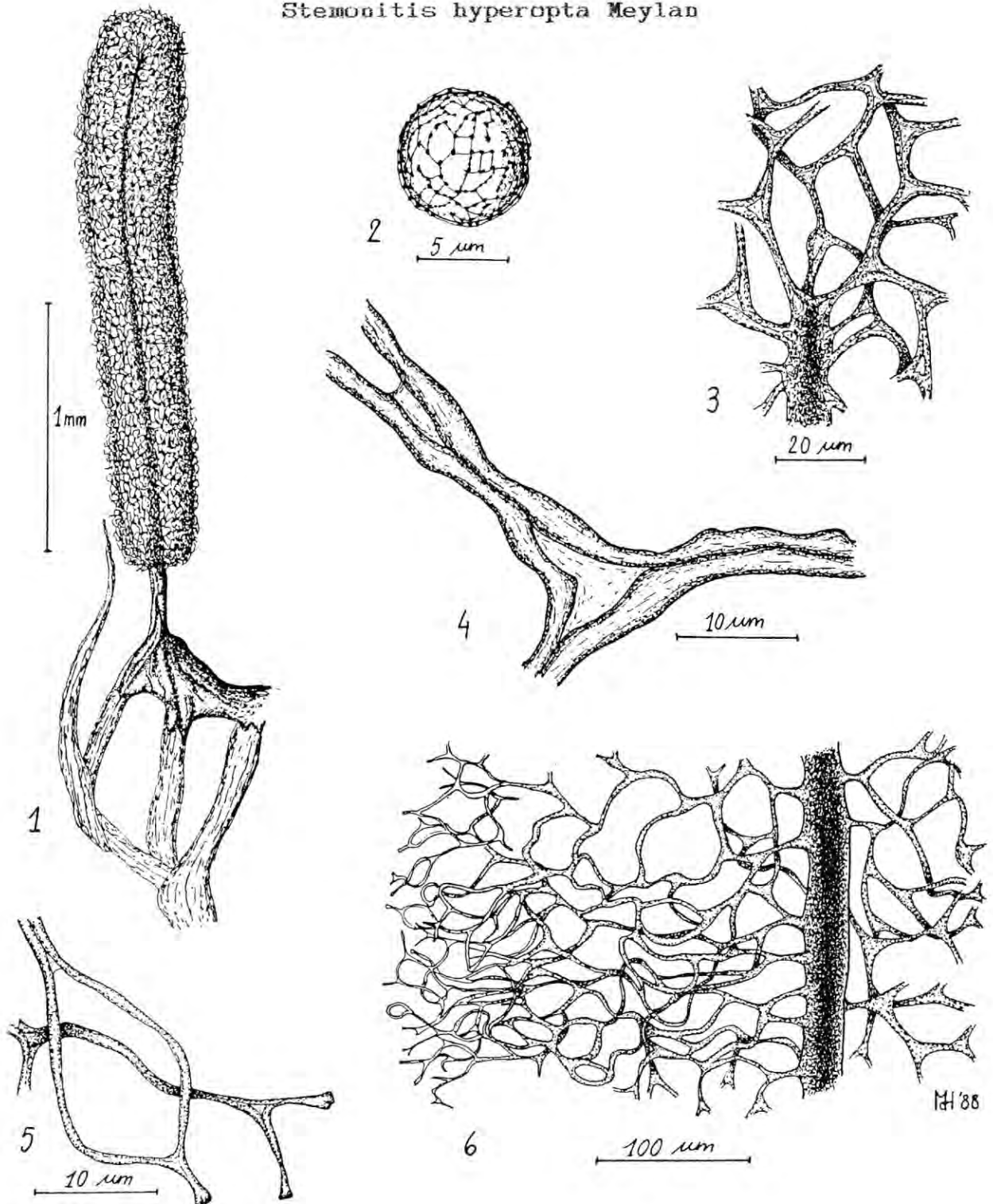
*Columella:* vanuit de steel doorlopend tot juist onder de top, geleidelijk versmallend.

*Sporen:* bolvormig, 6-7,5  $\mu$ m diameter, dikwijls gedeukt, donkerbruin in massa, bij doorvallend licht licht bruin met iets roze tint, geornamenteerd met een onregelmatig en onvolledig net dat gevormd wordt door soms losstaande wratjes, die meestal verbonden zijn tot richeltjes die een zwak afgetekend net vormen met ongelijke, hoekige mazen.

*Capillitium:* een inwendig net met 30 tot 150  $\mu$ m grote mazen, aftakkend van de columella, gevormd door bruine, tot draden opgerolde vliezen, met vliezige verbindingen aan de vertakkingen, 2-3  $\mu$ m breed, versmallend naar de buitenzijde tot 0,5-1  $\mu$ m, waar het een oppervlaktenet vormt met mazen van 10 tot 30  $\mu$ m diameter en vrije uiteinden die iets verbreed zijn, de capillitium-draden van het oppervlaktenet zijn lichtbruin tot bijna kleurloos.

Hoewel de meeste auteurs de sporenversiering beschrijven als een onvolledig, enkelvoudig net, was bij dit materiaal duidelijk te zien dat het net opgebouwd was uit wratjes die door richeltjes verbonden waren. Enkel Martin en Alexopoulos vermelden dit kenmerk. Deze ornamentatie was reeds met een droog objectief (x 40) waar te nemen.

*Stemonitis hyperopta* Meylan



Figuren;

1. Vruchtlichamen, x40
2. Spore, x3000
3. Top van columella, x750
4. Capillitium-verbinding, x2000
5. Oppervlaktenet met vrije capillitium-uitatinden, x2000
6. Middendeel van columella, x250

## AMK Mededelingen

---

De duidelijk vliezige verbindingen van het capillitium worden in de literatuur nergens vermeld.

De soort is nauw verwant aan *Stemonitis amoena* Nann.-Brem. waarvan ze verschilt door de lila tint en het minder duidelijk net op de sporen. *Stemonitis virginensis* Rex heeft langere sporangia, tot 6 mm, en een zeer kleinmazig oppervlaktenet (3 tot 7  $\mu$ m diameter).

A. Lister bracht de soort onder bij *Comatricha typhoides*, als var. *heterospora*, welke door Meylan als aparte soort werd beschreven.

*Stemonitopsis hyperopta* wordt aangegeven als een cosmopoliete soort. Rammeloo vermeld vier Belgische collecties waarvan drie uit de Kempen.

Mevrouw Nannenga-Bremekamp beschouwd *Stemonitopsis hyperopta* als het type voor het door haar opgerichte geslacht *Stemonitopsis* waarvan de verschillen met *Stemonites* mij niet erg uitgesproken lijken.

### Literatuur

- Lister A., (1894), A Monograph of the Mycetozoa,
- Martin G.W. and Alexopoulos C.J., (1969), The Myxomycetes,
- Nannenga-Bremekamp N.E., (1974), De Nederlandse Myxomyceten
- Rammeloo J., (1978), Systematische Studie van de Trichiales en de Stemonitales (Myxomycetes) van België,

*Russula emetica*

J. Van Yper

*Russula emetica* (Braakrussula) is een algemeen voorkomende fragiele soort, gemakkelijk te herkennen aan de prachtige rode hoed, witte plaatjes en een witte steel. Bij twijfel zal de sterke peperachtige smaak onmiddellijk uitsluitel geven.

Men vindt de soort onder loof- en naaldbomen. Al naar gelang de standplaats kan het uitzicht enigzins wijzigen:

- onder berken vindt men meestal uitgebleekte exemplaren die var. *betularum* worden genoemd;
- in hoog gras op vochtige plaatsen vindt men exemplaren met een extra lange steel, var. *longipes* genoemd;
- de meest voorkomende variëteit is var. *silvestris*; deze is meestal wat kleiner en groeit in droge bossen en parken;
- als type geldt een zeldzame paddestoel die voorkomt in de hooggelegen moerassen.

Verder zijn er nog var. *griseascens*, die ik nog niet gezien heb, en een aantal kleinere soorten die op de sneeuwgrens groeien en die dus in de lage landen niet voorkomen.

Er wordt mij dikwijls de vraag gesteld of dit wel allemaal verschillende paddestoelen zijn. Praktisch alle auteurs onderscheiden de verschillende variëteiten. Alleen over het type en de var. *longipes* bestaat onenigheid; sommigen beschouwen ze als verschillend terwijl anderen menen dat het om één en dezelfde paddestoel gaat.

De beste manier om er achter te komen leek mij eens al de exsiccaten uit mijn herbarium te onderzoeken (26 exemplaren). *Russula emetica* type werd mij door H. Marxmuller bezorgd; de paddestoel werd bepaald door A. Einhellinger.

Het grote nadeel van te werken op exsiccaten is dat vele macroscopische kenmerken zoals de juiste kleur en geur verloren zijn. Nochtans volstaan, zoals verder zal blijken, de microscopische kenmerken om de verschillende paddestoelen te bepalen.

Ik ben daarbij als volgt te werk gegaan. Zonder eerst de literatuur te raadplegen werden systematisch volgende elementen getekend op een schaal van x 2.000: pileocystiden en hyfen van de hoedhuid, basidiën en cystiden van de plaatjes en de caulocystiden van de steel. Daarna werden van ieder exemplaar twee sporen getekend (x 4.000) en werden 40 sporen gemeten. De sporematen werden met een PC-programma berekend op basis van standaardafwijkingen.

De sporemaat en -ornamentatie gaf bij dit microscopisch onderzoek de meeste houvast. In 1927 schreef E.J. Gilbert (1927):166 dat voor de geslachten waarvan de sporen ongeveer dezelfde afmetingen hebben zoals onder andere *Russula*, dit gegeven absoluut nutteloos is voor het onderscheiden van de soorten. Alleen de ornamentatie vindt hij belangrijk.

Alles staat en valt met de preciesheid waarmee de sporen gemeten worden en effectief zegt een spreiding waarbinnen de sporen van een bepaald exemplaar vallen weinig daar de afmetingen bij *Russula* zich steeds voor een groot gedeelte

overlappen. Daarentegen geeft, zoals door F. Heinemann en J. Rammeloo (1985):379 geadviseerd, de gemiddelde sporemaat een betrouwbare aanduiding.

Tijdens de werkweek 1988 te Wallersheim heb ik aan verschillende personen gevraagd met eenzelfde opstelling, een tekenoculair met een vergroting op het tekenblad van 2.000 maal, 20 sporen van een sporee van eenzelfde exemplaar te meten. De afwijking tussen hun gemiddelde sporematen en mijn eigen meting op 40 sporen, bedroeg niet meer dan 0,25  $\mu\text{m}$ . Het gegeven is derhalve betrouwbaar op voorwaarde dat volwassen sporen van een sporee worden gemeten en dat men precies tewerk gaat. Daar al de metingen bij dit onderzoek door dezelfde persoon, op dezelfde manier en met dezelfde geijkte opstelling gebeurden kunnen zij als precies (of met éénzelfde fout) worden beschouwd en kunnen de resultaten als uitgangspunt voor een diepgaand onderzoek worden gebruikt. Alleen sporen in zijzicht met de apicule duidelijk zichtbaar werden gemeten. Er werd geen selectie gemaakt en alle sporen, zowel grote als kleine, die in het gezichtsveld kwamen werden aangestipt. Voor de grootste en kleinste uitkomsten werd een controle meting uitgevoerd. Deze resulteerden telkens in een gelijkaardig resultaat met een maximale afwijking van 0,25  $\mu\text{m}$ .

De verschillen van de door de verschillende auteurs opgegeven sporematen zijn zeer groot en men heeft er dus niet veel aan tenzij een algemene aanduiding ten overstaan van de ook verschillende maten van andere soorten of variëteiten. Ik zou hierbij willen aandringen op het vermelden van het aantal gemeten sporen, de wijze waarop zij werden gemeten, en hoe de berekeningen gebeurden.

De sporeversiering werd eerst onder de microscoop beoordeeld en daarna werden van elke soort twee sporen getekend op een vergroting van 4.000 maal.

Tijdens een vergadering van de Antwerpse Mycologische Kring werd aan de aanwezigen, ingedeeld in vier groepen, gevraagd om de ornamentatie van de sporen op een vergroting van 4.000 maal op zicht te beoordelen en in te delen in drie groepen naar gelang de hoogte van de versiering. Opmerkelijk was dat de vier groepen éénzelfde indeling maakten. Ook dit kenmerk is dus, zelfs op zicht, gemakkelijk te beoordelen.

Tussen de sporen van de verschillende variëteiten is een duidelijke verwantschap vast te stellen, een versiering van stekeltjes verbonden door een fijn al dan niet volledig netwerk van fijne lijntjes. Men merkt onmiddellijk dat men met een spore van het genre *emetica* te doen heeft doch de subtiele verschillen in ornamentatie komen pas echter goed tot uiting wanneer men de spore tekent op een voldoende grote vergroting. Een tekening zegt veel meer dan een moeilijk te definiëren omschrijving. De beschrijving van de sporen is dan ook achterwege gelaten.

Bij vergelijking van de sporematen (tabel 1) en -ornamentaties viel onmiddellijk een zekere regelmaat op, die bij opstelling in tabelvorm (tabel 2) overduidelijk werd. Werden vergeleken in tabel 2: de verhouding lengte op breedte, de maat die als klein (1) [kleiner dan  $9 \times 7 \mu\text{m}$ ], groot (3) [groter dan  $10 \times 8 \mu\text{m}$ ] of middelmatig (2) [tussen beide in] werd beoordeeld in vergelijking tot het gemiddelde en de versiering van de sporen die als laag (L) [lager dan  $0.75 \mu\text{m}$ ], grof (G) [ $1,5 \mu\text{m}$  of hoger] of middelmatig (M) [tussen beide in] werd aangemerkt in vergelijking tot het gemiddelde. Wanneer de gemiddelde maten van de verschillende sporen op een x en y-as worden uitgezet merkt men onmiddellijk de indeling in de drie groepen.



## AMK Mededelingen

*Russula emetica*  
Tabel 1: gemiddelde sporematen

*Russula emetica* var. *longipes*                      9,3 x 7,8 µm

1	80.08.00.01	Goslar BRD	9,1 x 7,7
18	86.09.11.10	Kopp BRD	9,3 x 7,8
19	87.09.04.07	Kopp BRD	9,6 x 8,0
22	87.10.24.06	Heide	9,3 x 8,0
23	87.10.24.07	Heide	8,9 x 7,7
25	87.11.08.01	Kaulille	9,5 x 8,0
26	87.11.08.02	Kaulille	9,5 x 8,1

*Russula emetica* var. *silvestris*                      9,3 x 7,7 µm

2	81.08.19.01	Groenendaal	9,4 x 7,7
4	82.08.19.01	Lage Vuursche NL	9,5 x 7,8
5	82.08.22.01	Deurne	9,3 x 7,8
8	83.09.25.01	Masbourg	9,4 x 7,8
10	85.08.11.06	De Klinge	9,1 x 7,6
13	85.09.08.06	Eeklo	9,7 x 7,7
20	87.09.13.05	Hasselt	9,0 x 7,5

*Russula emetica* var. *betularum*                      10,0 x 8,6 µm

14	85.10.27.01	Lichtaart	9,9 x 8,4
15	86.08.31.02	Ruiselede	10,0 x 8,8
16	86.08.31.04	Ruiselede	10,2 x 8,6
17	86.09.11.05	Kopp BRD	10,1 x 8,7
21	87.09.27.18	Hofstade	10,0 x 8,4

*Russula mairei* var. *fageticola*                      8,3 x 6,6 µm

3	81.11.01.01	Kapellenbos	8,4 x 6,8
7	82.11.14.01	Westmalle	8,2 x 6,3
24	87.10.31.06	Gooreind	8,3 x 6,6

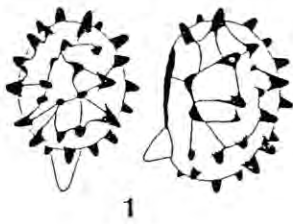
*Russula emetica* aff. var. *gregaria*                      8,4 x 6,9 µm

9	85.08.11.02	De Klinge	8,1 x 6,7
11	85.08.18.06	Koersel	8,6 x 7,0
12	85.08.25.17	Jakobsknopp BRD	8,6 x 6,9

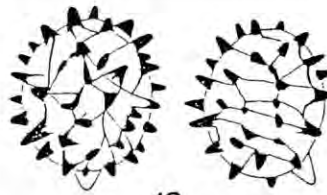
*Russula emetica* var. *emetica*                      10,7 x 8,4 µm

6	82.10.05.01	Ascholding BRD	10,7 x 8,4
---	-------------	----------------	------------

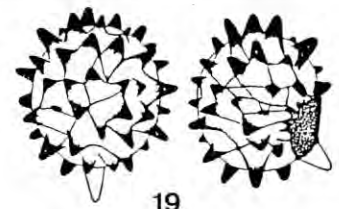
Alle sporen van een sporee, behalve de var. *emetica* (82.10.05.01), Enkele losse sporen die zich bovenaan de steel bevonden werden nagemeten en gaven gelijkaardige maten.



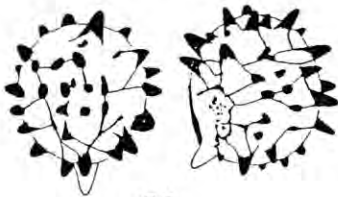
1



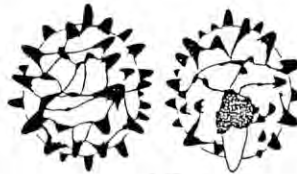
18



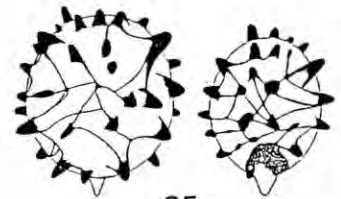
19



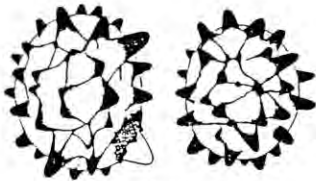
22



23

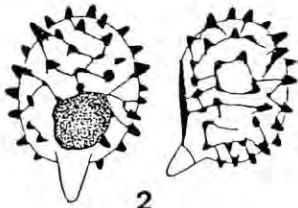


25

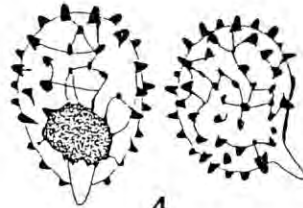


26

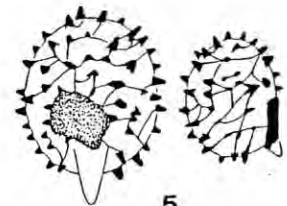
Sporen van *Russula emetica* var. *longipes*, middelmatig grote sporen met een grove versiering.



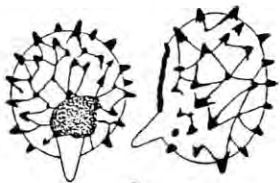
2



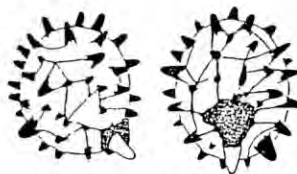
4



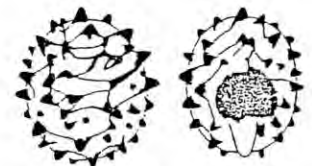
5



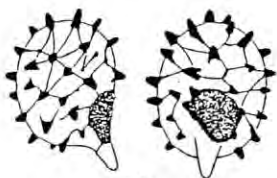
8



10

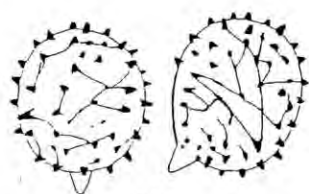


13

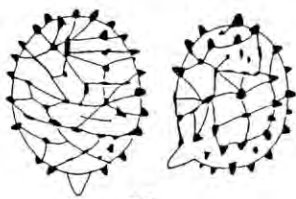


20

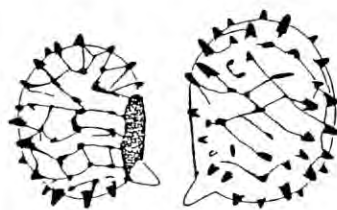
Sporen van *Russula emetica* var. *silvestris*, middelmatig grote sporen met middelmatige ornamentatie.



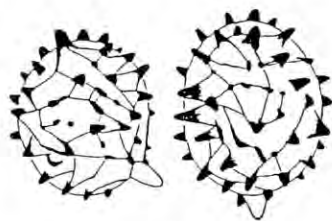
14



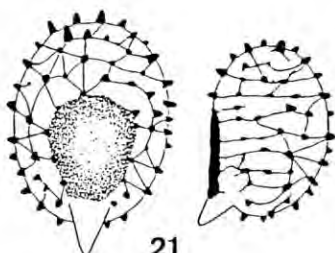
15



16

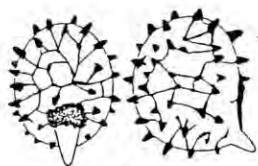


17

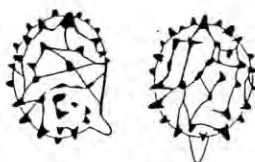


21

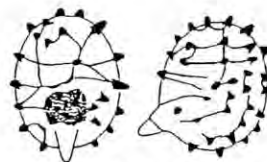
Sporen van *Russula emetica* var. *betularum*, grote sporen met een lage versiering.



3

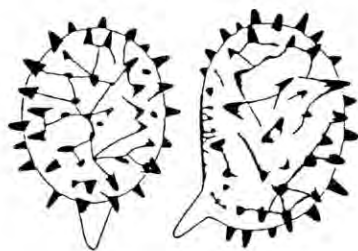


7



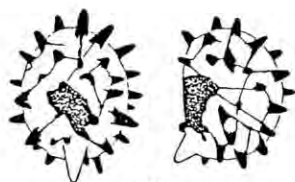
24

Sporen van *Russula mairei* var. *fageticola*, kleine sporen met een lage ornamentatie.

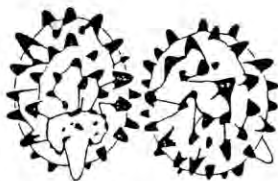


6

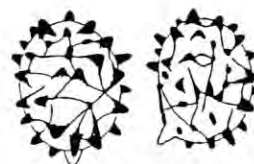
Sporen van *Russula emetica* type, grote sporen met middelmatige ornamentatie.



9



11



12

Sporen van *Russula emetica* aff. var. *gregaria*, kleine sporen met een hoge versiering.  
Alle sporen getekend op 4.000x en afgebeeld op 2.000x.

Russula emetica  
Tabel 2: beoordeling van de sporen

			versie-						
	L/B	maat	ring	beoordeling	sporen	soort			
1	80,08,00,01	Goslar D	1,2	2		6		2G	longipes
2	81,08,25,01	Groenendaal	1,2	2		M		2M	silvestris
3	81,11,08,01	Kapellenbos	1,3	1		L		1L	fageticola
4	82,08,19,01	Lage Vuursche NL	1,2	2		M		2M	silvestris
5	82,08,22,01	Deurne	1,2	2		M		2M	silvestris
6	82,10,05,01	Ascholding D	1,2	3		M			3M   emetica
7	82,11,14,01	Westmalle	1,3	1		L		1L	fageticola
8	83,09,25,01	Masboug	1,2	2		M		2M	silvestris
9	85,08,11,02	De Klinge	1,2	1		G		1G	gregaria
10	85,08,11,06	De Klinge	1,2	2		M		2M	silvestris
11	85,08,18,06	Koersel	1,2	1		G		1G	gregaria
12	85,08,25,17	Jakobsknopp D	1,2	1		G		1G	gregaria
13	85,09,08,06	Eeklo	1,2	2		M		2M	silvestris
14	85,10,27,01	Lichtaart	1,2	3		L			3L   betularum
15	86,08,31,02	Ruiselede	1,2	3		L			3L   betularum
16	86,08,31,04	Ruiselede	1,2	3		L			3L   betularum
17	86,09,11,05	Kopp D	1,2	3		M			3L   betularum
18	86,09,11,10	Kopp D	1,2	2		G		2G	longipes
19	87,09,04,07	Kopp D	1,2	2		G		2G	longipes
20	87,09,13,05	Hasselt	1,2	2		M		2M	silvestris
21	87,09,27,18	Hofstade	1,2	3		L			3L   betularum
22	87,10,24,06	Heide	1,2	2		G		2G	longipes
23	87,10,24,07	Heide	1,2	2		G		2G	longipes
24	87,10,31,06	Gooreind	1,3	1		L		1L	fageticola
25	87,11,08,01	Kaulille	1,2	2		G		2G	longipes
26	87,11,08,02	Kaulille	1,2	2		G		2G	longipes

maat

- 1 = kleiner dan 9 x 7 µm
- 3 = groter dan 10 x 8 µm
- 2 = tussenin

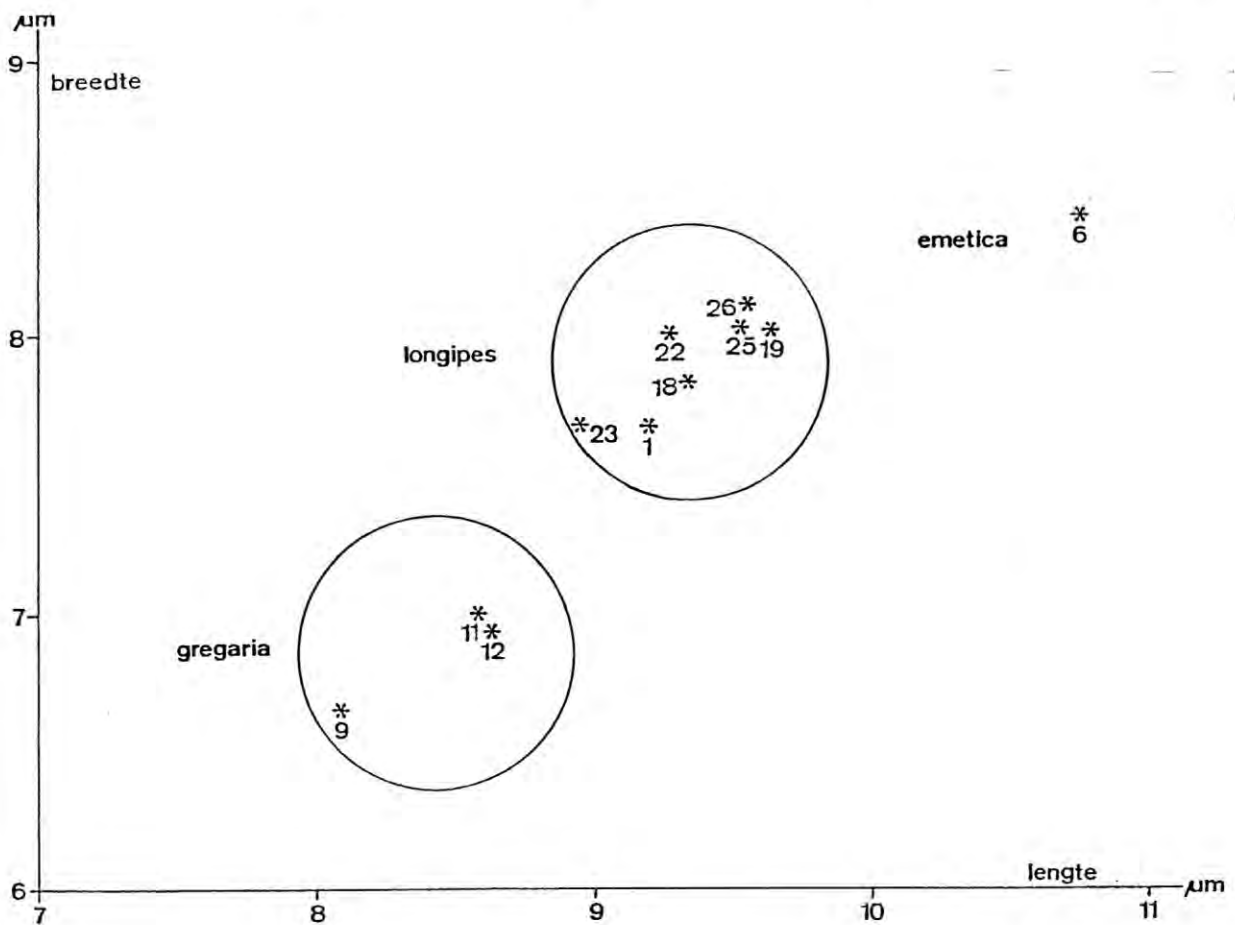
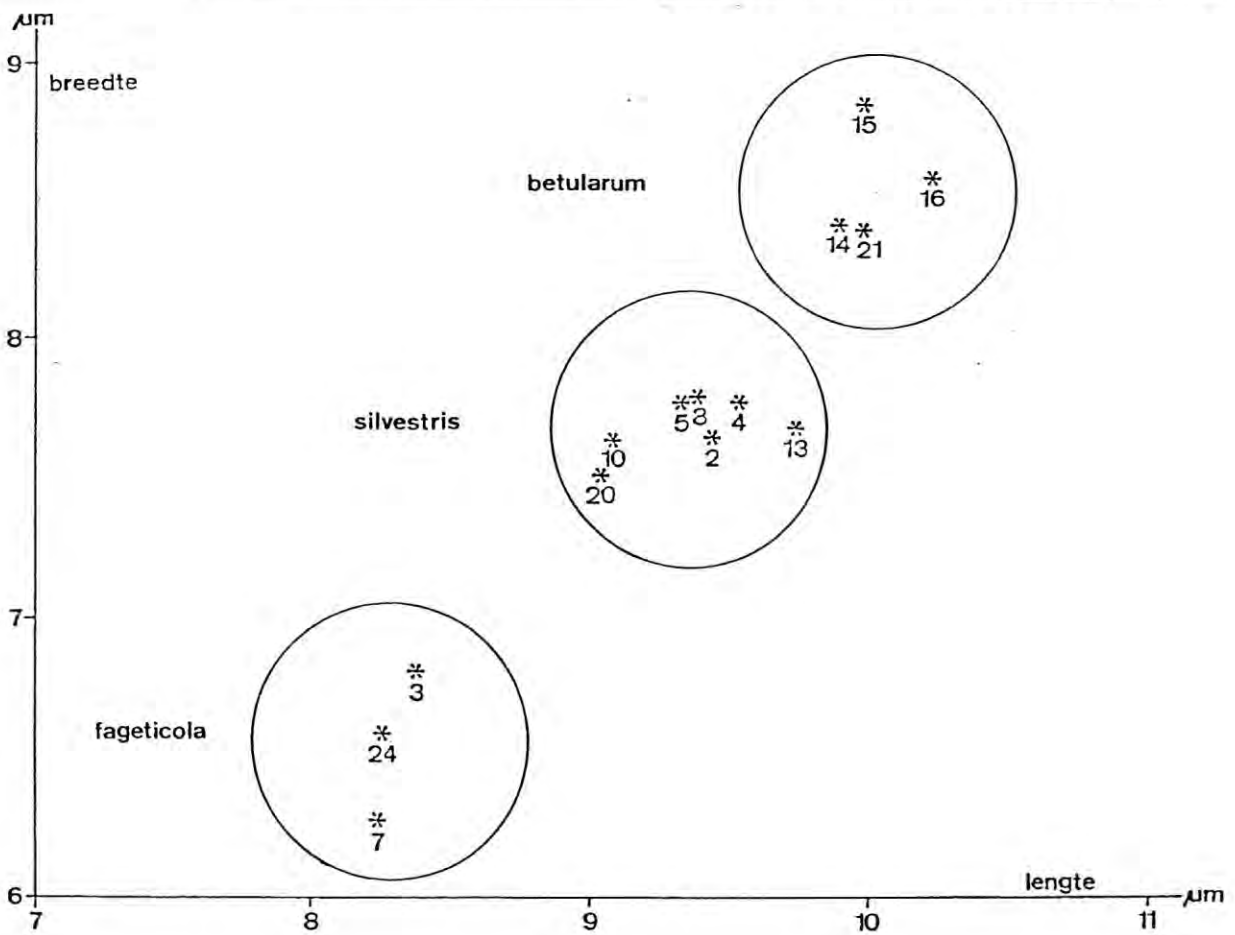
versiering

- L = lager dan 0,75 µm
- G = 1,5 µm of hoger
- M = tussenin,

1L = Russula mairei var. fageticola  
 1G = Russula emetica aff. var. gregaria  
 2M = Russula emetica var. silvestris  
 2G = Russula emetica var. longipes  
 3L = Russula emetica var. betularum  
 3M = Russula emetica type

Grafieken blz. 89.1.21

Wanneer men op een grafiek de gemiddelde sporematen uitzet ziet men onmiddellijk dat de sporen van de verschillende variëteiten elk hun eigen plaats hebben en binnen een cirkel vallen met een straal van 0,5 µm.



Deze indeling is niet toevallig. De gemiddelde sporematen van de onderzochte paddestoelen van éézelfde soort bevinden zich telkens in een cirkel met een straal van 0,5  $\mu$ m en met middelpunt het gemiddelde van de betreffende sporen. Koppelt men daaraan de ornamentatie van de spore dan komt men tot volgende vaststellingen.

- alle sporen hebben een verhouding lengte op breedte van 1,2 behalve drie exemplaren met 1,3. Bovendien hebben deze paddestoelen relatief kleine sporen met een lichte ornamentatie, wat hen eveneens van de sporen van de andere soorten afscheidt. Deze paddestoelen bleken geen *Russula emetica* te zijn maar *Russula mairei* var. *fageticola* (*Valse braakrussula*), een paddestoel die macroscopisch niet of nauwelijks van een *Russula emetica* te onderscheiden is;
- de var. *silvestris* heeft middelmatig grote sporen met een middelmatige versiering;
- bij de var. *longipes* zijn de sporen middelmatig groot doch met een grove versiering;
- de sporen van de var. *betularum* zijn de enige die bij ouderdom IIc, volgens de code van H. Romagnesi, verkleuren, alle andere Ib. Alleen al op dit kenmerk kan men de var. *betularum* afscheiden. De sporen zijn relatief groot met een lage versiering;
- de sporen van het type blijken eveneens groot te zijn doch met een middelmatige ornamentatie;
- er bleven uiteindelijk drie paddestoelen over met een kleine spore met een grove versiering: aff. var. *gregaria*.

Op het eerste zicht werden de verschillende paddestoelen destijds op het terrein juist bepaald met uitzondering van de exemplaren *Russula mairei* var. *fageticola* en *Russula emetica* aff. var. *gregaria* ss *Romagnesi*. Deze zijn dan ook voor de Antwerpse Mycologische Kring bijzondere soorten die niet in de aantekenlijst opgenomen zijn. Wij komen verder op deze twee soorten terug.

Totaal onverwacht (voor mij althans) bleek dat, op voorwaarde dat ook de andere macroscopische en microscopische kenmerken de indeling zouden bevestigen, de verschillende variëteiten microscopisch bepaald zouden kunnen worden op basis van alleen de gemiddelde sporematen en de spore-ornamentatie.

In het tweede deel van dit artikel, dat gezien zijn omvang in volgend nummer van AMK Mededelingen zal verschijnen, zullen wij kunnen nagaan en effectief vaststellen dat de andere microscopische kenmerken met elkaar gecombineerd en zelfs voor verschillende variëteiten de vorm en afmetingen van de pileocystiden alleen, de determinatie op basis van sporematen en -ornamentaties zullen bevestigen.

### Studietocht

- zondag 20 februari 1989      **Waulsort**, bijeenkomst aan het station te Dinant. Deelname daags voordien te bevestigen aan de leider.  
*J. Van de Meerssche (tel. 03/449.71.54)*

### Vergaderingen

De vergaderingen gaan door in het verenigingslokaal, Ommeganckstraat 26 te 2018 Antwerpen, aanvang telkens om 20 uur. Vóór iedere vergadering is er vanaf 19u30 gelegenheid om boeken uit de bibliotheek te ontlenu.

- dinsdag 10 januari 1989      Enkele interessante Gasteromyceten van Linkeroever.  
*K. van de Put*
- dinsdag 24 januari 1989      Opstellen van de lijst van de uitstappen.  
*J. Van de Meerssche en E. Vandeven*
- dinsdag 14 februari 1989      Algemene vergadering van de werkende leden. Nadere gegevens worden nog medegedeeld.
- dinsdag 28 februari 1989      Het geslacht *Pluteus*. *E. Vandeven*
- dinsdag 7 maart 1989      Publieke voordracht in de Zoo. "Zonder zwammen kunnen wij niet leven". Zie voor verdere informatie elders in dit blad. *F. Van der Veken*
- dinsdag 14 maart 1989      De microscopie van *Sarcoscypha coccinea*. *F. Dielen*
- dinsdag 28 maart 1989      Diavoorstelling. Interessante vondsten van 1988.  
*J. Van de Meerssche*

Deelname aan de activiteiten geschiedt op eigen verantwoordelijkheid.