

## Mededelingen van de Antwerpse Mycologische Kring vzw.

verschijnt driemaandelijks  
15 september 1985

85.4

### Editoriaal

Tijdens de herfst houden wij onze twee traditionele tentoonstellingen die dit jaar op volgende data doorgaan:

Instituut voor Tropische Geneeskunde, Nationalestraat 155, 2000 Antwerpen.

zaterdag 14 september van 13 tot 17 uur,

van zondag 15 tot dinsdag 17 september van 10 tot 17 uur.

Peerdsbos-Kindervreugd, Bredabaan 89, 2130 Brasschaat (weg naar de Melkerij).

zaterdag 12 en zondag 13 oktober van 10 tot 17 uur.

Daar verleden jaar de extra dag in het Instituut voor Tropische Geneeskunde, dank zij de medewerking van vele leden een succes werd, is besloten ook dit jaar de tentoonstelling tot dinsdag open te houden. Daar de tentoonstelling twee dagen langer open blijft en paddestoelen, vooral in een warme omgeving, redelijk snel vergaan is er nood aan vers materiaal. Wij verzoeken de leden dan ook tijdens de tentoonstellingen verse paddestoelen aan te brengen.

Alle hulp is ook welkom bij de opstelling van de tentoonstellingen. In het Instituut voor Tropische Geneeskunde gebeurt dit op zaterdagmorgen vanaf 9 uur en in het Peerdsbos op vrijdagavond vanaf 17 uur.

Dit jaar is er een nieuwe affiche, ontworpen door Jacques Van de Meerssche. Wij verzoeken U deze te willen plaatsen bij Uzelf, op openbare plaatsen of bij winkeliers, die in het algemeen graag bereid zijn ze te plaatsen. Kan U er meerdere kwijt geef dan een seintje.

Nog iets nieuw voor de tentoonstellingen. De kring heeft, in vervanging van een oude diap projector zonder automatische doorvoer, een nieuw toestel aangeschaft dat tevens de mogelijkheid biedt doorlopend te projecteren op een klein ingebouwd scherm. Dit toestel zal op de tentoonstellingen geplaatst worden en door middel van een reeks uitgekozen dia's zal een overzicht gegeven worden van het zwammenrijk.

### Inhoud

61 Editoriaal, inhoud

62 J. Schavey, Over metingen en hun interpretatie

68 K. Van de Put, Het geslacht Scleroderma in het Antwerpse

74 E. Callebaut, Praktische macrofotografie deel 4

76 F. Van den Eynde, Een Nectria verhaaltje

79 Paddestoelententoonstellingen

80 Vergaderingen, uitstappen, oproep

## Metingen

Over metingen en hun interpretatie

door J. Schavey

Wie zich met mycologie bezighoudt zal het wel van meet af zijn opgevallen dat de afmetingen van een paddestoel en nog meer, deze van zijn cellen zoals sporen, basidiën en asci een grote rol spelen bij het beschrijven en het op naam brengen van de soort.

Metten komt overal te pas waar iets moet worden onderzocht. Metten is feitelijk niets anders dan het vergelijken van twee grootheden en wel hoeveel het ene ding groter of kleiner is dan het andere. Dat andere ding is de eenheid.

Hoe meten? Bij grote objecten zoals vruchtlichamen van Agaricales is de eenvoudige meetlat het best aangewezen meetinstrument. Metingen van objecten kleiner dan 10mm, vruchtlichamen van ascomyceten bijvoorbeeld, worden best gemeten met een meetloep. Zo'n meetloep bestaat uit een vergrootglas van ongeveer 8x, instelbaar gemonteerd op een cilindrische opengewerkte staander. Aan de onderkant is een meetlatje met graduaties van 0,1mm gemonteerd. Metten met een meetlat of een meetloep levert op zichzelf geen noemenswaardige problemen op en wordt hier verder buiten beschouwing gelaten. Wat ons wel aanbelangt is het meten van kleine objecten zoals sporen, basidiën enz. door middel van een microscoop.

Bij microscopische metingen kan men twee methodes toepassen, de rechtstreekse met een meetoculair en de onrechtstreekse met een tekenprisma. In beide gevallen moeten, omwille van de nauwkeurigheid de metingen gebeuren bij de grootst mogelijke vergroting. Er moet vooral op gelet worden alleen de vlak liggende elementen te meten.

Als we sporen meten, moeten we zeker zijn dat ze rijp zijn, daarom is het noodzakelijk dat bij de Agaricales sporen uit een sporée worden genomen. Bij ascomyceten moeten de gemeten sporen reeds uit de asci vrijgekomen zijn. Er moet ook opgelet worden bij de breedtemeting, de profiel- en de frontaalkant afzonderlijk te meten. Het gebeurt dikwijls dat deze twee maten verschillen. Het milieu waarin wordt gemeten moet een bepaalde viscositeit bezitten, niets is zo vervelend dan een spore die beweegt gedurende de meting. Een goed milieu is chloralhydraat 50% of ook Melzerreagens.

### De rechtstreekse meetmethode

Een meetoculair bestaat in principe uit een oculair waarin een meetlatje is ingebouwd, analoog aan dit van een meetloep. De bovenste lens is regelbaar opgesteld om toe te laten het systeem aan het oog aan te passen. De ijking gebeurt eens en voor altijd door middel van een ijkplaatje.



*Tubaria furfuracea*  
1890 x

Dit is een glazen plaatje, waarop een een meetschaaltje is gegraveerd, met afstanden van 10µm of 50µm. Hiermee kan men met behulp van een eenvoudige regel van drie, per objectief, de vergroting en zodoende de maat die één graduatie van het meetoculair voorstelt.

voorbeeld:

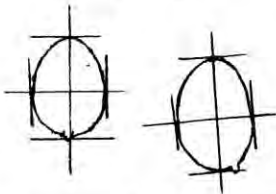
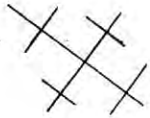
bij een microscoop met een objectief van 1/12", vinden wij voor 50µm op het ijkplaatje 38 graduaties in het meetoculair. Eén graduatie komt dus overeen met:

$$50\mu\text{m}/38 = 1,315\mu\text{m} \approx 1,32\mu\text{m}.$$

Als we bv. een sporelengte van 5,5 graduaties meten, dan meet een spore in werkelijkheid:  $5,5 \times 1,32\mu\text{m} = 7,26\mu\text{m} \approx 7,25\mu\text{m}$  op 0,25µm na.

### De onrechtstreekse meetmethode

Deze gebeurt bij middel van een tekenprisma. Bij gebruik van een tekenprisma is het nodig om telkens voor het gebruik, de opstelling opnieuw te ijken. Dit gebeurt eveneens door middel van het ijkplaatje. Nemen wij terug als voorbeeld de



Tubaria furfuracea  
1890 x

vorige opstelling met het objectief van 1/12". Bij maximum uitgetrokken tubus komt 50 $\mu$ m overeen met, op het tekenblad, een afstand van 94,5mm. Een mm komt dus op het blad overeen met:

$$50\mu\text{m} \times 1\text{mm}/94,5\text{mm} = 0,53\mu\text{m}.$$

Als de lengte van een spore op het blad 15mm meet, komt dat dus overeen met: 15 x 0,53 $\mu$ m = 7,95 $\mu$ m  $\approx$  8 $\mu$ m.

Bij een microscoop met een vaste tubus en beweegbare tafel is het voldoende de ijking eens en voor altijd te doen, analoog aan de ijking van het meetoculair.

De meting gebeurt op het blad door telkens aan de uiteinden van de spore een streepje te trekken, waarvan wij de afstand daarna met de meetlat afmeten. Deze methode lijkt omslachtiger dan de vorige, doch zij laat een betere controle toe.

Zolang er maar één element hoeft gemeten te worden of een aantal elementen die rigoureus dezelfde zijn is er geen verder probleem. Doch in de natuur is het helemaal anders, geen twee sporen hebben dezelfde afmetingen. Dat maakt het moeilijk om een betrouwbare interpretatie te geven, vooral als het moet dienen voor een beschrijving of een grondige studie.

Meestal wordt zo'n meetinterpretatie empirisch gedaan, er worden enkele sporen gemeten, de grootste wordt als maximum aanzien en de kleinste als minimum. Het systeem is eenvoudig maar laat een zeer uiteenlopende interpretatie toe. Hier stellen wij een objectievere interpretatiemethode voor gesteund op de wiskundige statistiek.

De statistiek is zo oud als de straat. Ze werd in de vroegere eeuwen gebruikt, onder andere bij de volkstellingen dienende voor de belastingsheffingen. Zo komt het dat Jezus van Nazaret werd geboren te Betlehem en niet te Nazaret. De moderne wiskundige statistiek, waarvan een van de voornaamste grondleggers de Belgische wiskundige Adolphe Quételet (1796-1874) was, heeft als grondslag de waarschijnlijkheidsleer.

De eerste vraag die wij ons stellen is: "Hoeveel sporen moeten we meten?" Het is vanzelfsprekend dat wij ons niet mogen tevreden stellen met enkel een paar sporen te meten. In overeenstemming met Erb & Matheis (Pilmikroskopie, 1983) vergt zelfs de meest summiere meting minstens 10 sporen. Voor een goede meting hangt het aantal te meten sporen af van verschillende factoren:

- 1° de meetnauwkeurigheid hoe preciezer de meting hoe meer sporen er moeten gemeten worden,
- 2° de amplitude, dat is het verschil tussen de grootste en de kleinste gemeten spore. Bij een grote amplitude zullen wij meer sporen moeten meten dan bij een kleine,
- 3° de geloofwaardigheid, hoe meer sporen er worden gemeten hoe dichter wij de werkelijkheid zullen benaderen.

Langs de statistiektheorie komt men tot een formule waar deze drie factoren in verwerkt zijn:

$$n > \left( \frac{K \times S}{\epsilon} \right)^2$$

Waarin: n = aantal te meten sporen

K = coëfficiënt voor geloofwaardigheid

geloofw.	80%	90%	95%	97%
K	0,65	0,83	1,00	1,15

S = amplitude

$\epsilon$  = meetprecisie (immersieobjectief  $\epsilon = 0,25\mu\text{m}$ ; meetlat  $\epsilon = 0,2\text{mm}$ )

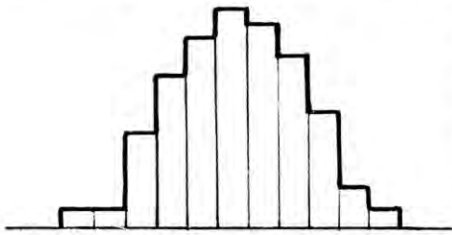
Amplitude en meetprecisie moeten in dezelfde eenheid worden uitgedrukt.

voorbeeld: sporelengte van *Agrocybe praecox* (vroegleemhoed).

De sporen worden gemeten met een immersieobjectief dus zou de meetprecisie  $\epsilon = 0,25\mu\text{m}$  zijn. Bij een proefmeting van tien sporen mat de kleinste spore  $8\mu\text{m}$ , de grootste  $9,75\mu\text{m}$ ; de amplitude is dus:  $9,75 - 8 = 1,75\mu\text{m}$ . Met een geloofwaardigheid van 95% ( $K = 1,0$ ) vinden wij:

$$n > \left( \frac{K \times S}{\epsilon} \right)^2 = \left( \frac{1,0 \times 1,75}{0,25} \right)^2 = 49 \text{ sporen}$$

Daar 49 sporen een minimum is zullen wij 60 sporen meten.



Het resultaat van de metingen kunnen wij grafisch voorstellen. Horizontaal wordt de sporelengte uitgezet, telkens in stroken van  $0,25\mu\text{m}$ , dat is onze meetprecisie, verticaal het aantal sporen per strook. Wij hebben nu een strookdiagram of histogram.

Wat kunnen wij nu uit deze meetresultaten halen?

Voorreerst het gemiddelde, dit geeft ons de orde van grootte van de sporen. Het berekenen van het gemiddelde is eenvoudig: het is de som van de gemeten sporelengten gedeeld door hun aantal. In formule:

$$\bar{m} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad \text{of verkort:} \quad \bar{m} = \frac{1}{n} \sum_1^n x_i$$

Hierin is:  $\bar{m}$  = het gemiddelde

$x_i = x_1; x_2; \dots; x_n$  = de sporelengten

$n$  = het aantal gemeten sporen

$\Sigma$  staat voor "som van"

Het gemiddelde is eigenlijk maar het geraamte van onze meting. Wat ons meer interesseert is hoeveel zullen de sporelengten van dat gemiddelde afwijken? Om verder ons histogram te kunnen beoordelen moeten wij een maat hebben om deze afwijkingen te kunnen meten, daarvoor voeren wij de notie in van standaardafwijking. Ze wordt voorgesteld door de letter  $\sigma$  (sigma). De standaardafwijking is de vierkantswortel van het gemiddelde van de kwadraten van de afwijking. Haar formule luidt:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_1^n (\bar{m} - x_i)^2}$$

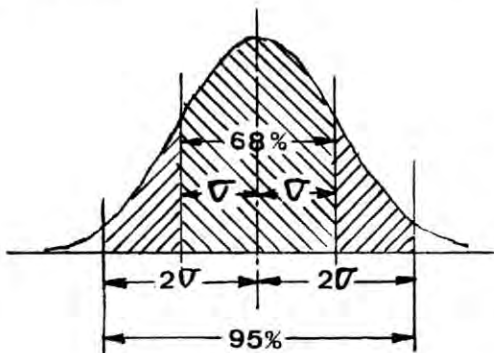
Hierin is:  $x_i = x_1; x_2; \dots; x_n$  = de verschillende gemeten sporelengten

$\bar{m}$  = de gemiddelde sporelengte

$n$  = het aantal gemeten sporen

$\Sigma$  staat voor "som van"

Opmerking: het kwadraat van  $\sigma$ ,  $\sigma^2$ , wordt in de statistiek ook nog variantie genoemd.



De standaardafwijking speelt een grote rol in de statistiek. Om het enorme belang hiervan aan te tonen veronderstellen we dat wij een zee van tijd hebben en in plaats van 60 sporen te meten zoals in het voorbeeld van *Agrocybe praecox*, meten wij er verschillende duizende, terwijl wij door middel van een of ander gadget onze meetprecisie aanzienlijk verbeteren. Ons strookdiagram zal nu een typische klokvorm krijgen, bekend onder de naam "Normale verdelingskurve" of "Gausskurve". Door middel van deze kromme kunnen wij aantonen dat als wij een voldoende aantal sporen hebben gemeten, 68%

van de sporen binnen + en - een standaardafwijking liggen. Het is ook te noteren dat juist op die plaats de kromme van richting verandert. Verder kan worden aangetoond dat tussen + en - 2 standaardafwijkingen 95% van de sporen liggen en 99% tussen + en - 3 standaardafwijkingen.

Wij kunnen nu bepalen hoeveel sporen er minimum moeten worden gemeten. Wij weten hoe wij hiervan het gemiddelde en de standaardafwijking moeten berekenen. Voor het bepalen van de minimum- en de maximummaat gaan wij te werk zoals bij de normen gebruikt in de anthropometrie: wij nemen tweemaal de standaardafwijking. Wij hebben dus:

$$\text{minimummaat} = \bar{m} - 2\sigma, \quad \text{maximummaat} = \bar{m} + 2\sigma$$

met:

$$n > \left( \frac{k \times s}{\epsilon} \right)^2 \quad ; \quad \bar{m} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad ; \quad \sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\bar{m} - x_i)^2}$$

Op die manier bestrijken wij theoretisch 95% van het aantal sporen van de gehele sporee. De overige 5% worden aanzien als buiten normaal.

Laat ons nu kijken hoe dat in de praktijk zal gebeuren. Voor de duidelijkheid is het best de berekeningen te schikken onder de vorm van een tabel. Hierin moeten wij terugvinden:

x = de sporematen, opgaande met de meetprecisie,  $\epsilon$ , in ons geval  $0,25\mu\text{m}$ . Dat zijn de maatklassen of stroken,

f = het aantal gemeten sporen per klasse of strook,

n = het totaal aantal gemeten sporen,

$\bar{m}$  = de gemiddelde sporelengte,

$\Delta x$  = de afwijking ( $x = \bar{m} - x$ ),

$\sigma^2$  = de variantie,

$\sigma$  = de standaardafwijking.

voorbeeld: het bepalen van de sporelengte bij *Agrocybe praecox*. Na een proefmeting werd besloten 60 sporen te meten.

x	f	f.x	$\Delta x$	$(\Delta x)^2$	f. $(\Delta x)^2$
7,75	1	7,75	1,25	1,5625	1,5625
8,00	1	8,00	1,00	1,00	1,00
8,25	5	41,25	0,75	0,5625	2,8125
8,50	8	68,00	0,50	0,25	2,00
8,75	10	87,50	0,25	0,0625	0,625
9,00	13	117,00	0,00	0,00	0,00
9,25	9	83,25	0,25	0,0625	0,5625
9,50	6	57,00	0,50	0,25	1,50
9,75	4	39,00	0,75	0,5625	2,25
10,00	2	20,00	1,00	1,00	2,00
10,25	1	10,25	1,25	1,5625	1,5625
9,00	60	539,00	0,50	0,269	15,8750
$\bar{m}$	n	$\Sigma x$	$\sigma$	$\sigma^2$	$\Sigma(\Delta x)^2$

gemiddelde:

$$\bar{m} = \frac{539}{60} = 9,0$$

variantie:

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma(\Delta x)^2}{n - 1} = \frac{15,875}{60 - 1} = 0,26$$

standaardafwijking:

$$\sigma = \sqrt{0,269} = 0,52 \approx 0,50$$

De sporelengte zal zijn:

$$\text{minimum: } \bar{m} - 2\sigma = 9,00 - 2 \times 0,50 = 8,00\mu\text{m}$$

$$\text{maximum: } \bar{m} + 2\sigma = 9,00 + 2 \times 0,50 = 10,00\mu\text{m}$$

gemeten op 60 sporen

Het optekenen gebeurt op volgende manier:

(7,75);8;10;(10,25) gemeten op 60 sporen

Opmerking: bij het berekenen van de variantie en de standaardafwijking werd er gedeeld door n-1 in plaats van n, dit is de correctie van Bessel om rekening te houden met de beperktheid van de steekproef.

het is aan te raden bij uw beschrijving telkens het aantal gemeten sporen te vermelden.

## Controleberekeningen, de $\chi^2$ -proef van Pearson

De berekeningen zoals deze hierboven, voldoen in de meeste gevallen. Bij kritische gevallen of zeer nauwkeurige wetenschappelijke studie is het soms nodig dat deze berekening moet worden gecontroleerd. Deze proef, de  $\chi^2$ -proef (spreek uit chi kwadraat proef), bestaat erin het meet-histogram te vergelijken met de overeenkomstige Gausskromme.

Laat ons eerst kijken hoe wij deze Gausskromme moeten bepalen. Hier moeten wij wel eventjes de theoretische toer op. Zoals elke kromme bezit de Gausskromme een wiskundige vergelijking, deze laat toe de kromme punt per punt te tekenen. De vergelijking van de Gausskromme luidt:

$$y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{u^2}{2}} \quad \text{met } u = \frac{\Delta x}{\sigma}$$

$$\pi = 3,14159 \quad e = 2,71828$$

De symmetrieas van de kromme valt samen met het gemiddelde. Om de ingewikkelde berekeningen van de y-waarde te vermijden is de volgende tabel opgesteld:

u	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
y	0,399	0,397	0,391	0,381	0,368	0,352	0,333	0,312	0,290	0,266
u	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
y	0,242	0,218	0,194	0,171	0,150	0,130	0,111	0,111	0,094	0,066
u	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
y	0,054	0,044	0,035	0,028	0,022	0,018	0,014	0,010	0,008	0,006

Mit deze tabel kunnen wij voor elke waarde x van onze histogram een hoogte y bepalen. Het is evident dat elke gevonden y-waarde evenredig is met de te verwachten frequentie van de verschillende sporematen. Deze zelfde verhouding vindt men terug tussen de som van alle gevonden y-waarden en het aantal gemeten sporen. voorbeeld: bij het controleren van onze meting bij *Agroclype praecox* vinden wij voor de som van alle y-waarden  $\Sigma y = 1,991 \approx 2$

De evenredigheidsfactor zal zijn:

$$p = \frac{n}{\Sigma y} = \frac{60}{2} = 30$$

Als  $\sigma = 0,50$  vinden wij voor  $\Delta x = 0,75$ ;  $u = \frac{\Delta x}{\sigma} = 1,5$  en  $y = 0,130$  dan zou het verwachte aantal sporen zijn:

$$Y = y \times p = 0,130 \times 30 \approx 4 \text{ sporen}$$

Op dezelfde manier vinden wij dat het aantal te verwachten sporen met het gemiddelde als maat:

$$\Delta x = 0,0 \quad \text{uit de tabel} \quad y = 0,399$$

Aantal sporen:

$$Y = 0,399 \times 30 = 12 \text{ sporen}$$

Zo kunnen wij voor elke  $\Delta x$ -waarde dus voor elke strook van de histogram, het verwachte aantal sporen, overeenkomstig met de Gausskromme vinden. Als wij al deze waarden op ons oorspronkelijk histogram optekenen, dan kunnen wij voor elke strook een vergelijking maken tussen de verwachte frequentie en de waargenomen frequentie.

Wij kunnen nu voor elke strook volgende term berekenen:

$$\frac{(f-Y)^2}{Y}$$

bv. voor  $\Delta x = 0,75$  en  $f = 5$ :  $\frac{(5-4)^2}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$

De som van al deze termen wordt voorgesteld door:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f-Y)^2}{Y}$$

Het geeft ons de zogenoemde  $\chi^2$ -waarde van ons histogram. Hoe kleiner hoe dichter wij de theoretische verwachting benaderen. De  $\chi^2$ -proef bestaat erin na te zien of de geobserveerde  $\chi^2$ -waarde niet groter is dan een op voorhand bepaald getal. Dit hangt af van de geloofwaardigheidsgraad en het aantal vrijheidsgraden; dat is het aantal klassen of stroken min één. Hier volgt  $\chi^2$ -tabel voor geloofwaardigheidsgraden van 70% tot 99%:

	4	5	6	7	8	10	12	16	20
99%	0.30	0.55	0.87	1.24	1.65	2.56	3.57	5.81	8.26
95%	0.71	1.15	1.64	2.17	2.73	3.94	5.23	7.96	10.90
90%	1.06	1.61	2.20	2.83	3.49	4.87	6.30	9.31	12.40
80%	1.65	2.34	3.07	3.82	4.59	6.18	7.81	11.20	14.60
70%	2.19	3.00	3.83	4.67	5.53	7.27	9.03	12.60	16.30

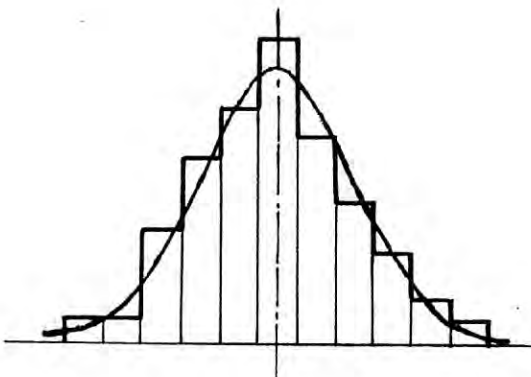
Laat ons bij wijze van voorbeeld de  $\chi^2$ -proef uitwerken op onze sporenmeting bij *Agrocybe praecox*. Voor de duidelijkheid zetten wij het terug in tabelvorm.

x	f	$\Delta x$	u	y	Y	f-Y	$\frac{(f-Y)^2}{Y}$
7,75	1	1,25	2,5	0,018	0,5	0,5	0,50
8,00	1	1,00	2,0	0,054	1,5	0,5	0,17
8,25	5	0,75	1,5	0,130	4,0	1,0	0,25
8,50	8	0,50	1,0	0,242	7,0	1,0	0,14
8,75	10	0,25	0,5	0,352	10,5	0,5	0,02
9,00	13	0,00	0,0	0,399	12,0	1,0	0,08
9,25	9	0,25	0,5	0,352	10,5	1,5	0,22
9,50	6	0,50	1,0	0,242	7,0	1,0	0,14
9,75	4	0,75	1,5	0,130	4,0	0,0	0,00
10,00	2	1,00	2,0	0,054	1,5	0,5	0,17
10,25	1	1,25	2,5	0,018	0,5	0,5	0,50
	60			1,991 $\approx 2$	59		2,19

Wij hebben gevonden:  $\chi^2 = \sum \frac{(f-Y)^2}{Y} = 2,19$

Daar er 11 stroken zijn zijn er 10 vrijheidsgraden. Uit de tabel kunnen wij aflezen dat wij ver onder 3,94 zitten, dus is onze meting zeer betrouwbaar.

Deze bewerkingen schijnen op het eerste zicht zeer ingewikkeld, doch met een minimum aan routine kan men hiermee zeer snel en accuraat werken. Men mag niet vergeten dat de biologie en uiteraard ook de mycologie in haar hedendaagse evolutie, vooral door de invoering en de veralgemening van de informatica, ondenkbaar geworden is zonder de hulp van de wiskunde.



## Scleroderma

Het geslacht *Scleroderma* in het Antwerpse

door K. Van de Put  
tekeningen door A. de Haan

Het voorbije zwammenjaar 1984 is zeer vruchtbaar gebleken aan Gasteromyceten en in het bijzonder op het gebied van het geslacht *Scleroderma*, aardappelbovist. De vijf in België voorkomende *Scleroderma*-soorten werden op een tweetal maanden tijd in de Antwerpse regio gevonden. Hoewel V. Demoulin reeds een twintig jaar geleden dit miskende geslacht uit de vergetelheid haalde blijken er zich toch nog moeilijkheden voor te doen bij de determinatie, zodat sommige soorten verkeerdelijk worden gedetermineerd en andere dan weer niet worden herkend omdat zij niet als iets "anders" worden aanzien. Het lijkt mij dan ook het geschikte moment om dit geslacht nog eens door te lichten.

*Scleroderma*, uit de familie der Sclerodermataceae, samen met *Pisolithus*, uit de familie der Pisolithaceae, en *Astraeus*, uit de familie der Astraeaceae, behoren tot de orde der Sclerodermatales, die voornamelijk gekenmerkt is door de afwezigheid van een echt hymenium en van een echt capillitium. *Pisolithus* onderscheidt zich van *Scleroderma* door de aanwezigheid van blijvende glebakamers waardoor er in de rijpe gleba verschillende holtes worden opgemerkt. *Astraeus* valt op door zijn stervormig openend exoperidium waardoor er een zeer sterke gelijkenis met de aardsterren ontstaat.

Het vruchtlichaam van *Scleroderma* is min of meer kogelvormig, globuleus, knollig, glad of geschubd, soms wrattig, meestal deels of helemaal bovengronds. Het is zittend of voorzien van een pseudosteel en basaal zijn er soms sterk ontwikkelde myceliumstrengen. Het peridium is enkelvoudig, samengesteld, dik of dun (meer of minder dan 1 mm dikte), taai of fragiel bij volledige rijpheid, laattijdig en onregelmatig openbarstend of opensplijtend in stervormige lobben. De gleba wordt door dikke of dunne tramaplaten verdeeld in zones die van in het begin volgepropt zitten met het fertiele weefsel dat de ordeloos verspreide basidiën bevat. De basidiën zijn nogal gezwollen, peervormig tot subsferisch en zijn enkel aanwezig in het onrijpe vruchtlichaam. Zij dragen twee tot acht zittende sporen. Deze zijn rond, bruinachtig, paarsachtig of olijfgroen van kleur en zijn voorzien van steekels of van een min of meer uitgesproken netvormige ornamentatie. Bij rijpheid vervallen de tramaplaten en het fertiele weefsel tot een poederige massa. De basidiën verdwijnen wanneer de sporen ongeveer half volgroeid zijn. Er ontstaat

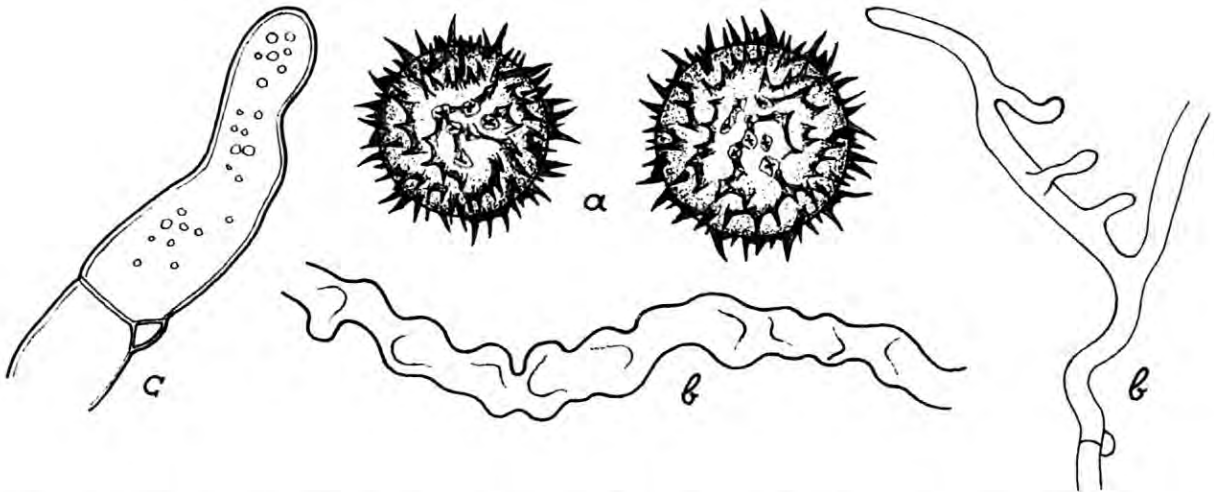


Fig. 1 *Scleroderma citrinum* Pers. a sporen x 2000, b elementen van het pseudocapillitium x 1000, c element van het exoperidium x 1000



dan een soort van celluluze schede rond de spore die groeit uit het perifere weefsel en soms zelfs uit de basidië en die de spore verder voedt en tot rijpheid brengt in afwezigheid van de basidië (voedstercellen, nurse-cells). Soms blijft die schede aanwezig rond de rijpe sporen zoals bij *S. fuscum* (niet in België), soms vindt men bij rijpe sporen een overblijfsel van deze cellen onder de vorm van een soort vlies tussen enkele stekels.

Sommige soorten hebben de typische Scleroderma-geur welke voorgesteld wordt als metaalachtig of gasachtig als carbuur ruikend. Sommige soorten hebben gespen aan de hyfen, zowel in het peridium als in het tramaweefsel.

De kenmerken welke gebruikt worden bij het determineren van de verschillende Scleroderma-soorten zijn de ornamentatie der sporen (stekelig of netvormig), de sporengrootte, de dikte van het peridium en de aanwezigheid van gespen.

Sleutel van de bij ons voorkomende Scleroderma-soorten volgens V. Demoulin

- I. Netvormig versierde sporen, gespen regelmatig aanwezig, peridium taai, overheersende kleur geel
  - A. Netwerk onregelmatig, ketenvormig, peridium dik met schubbig oppervlak, acidofiel en bosbewoner S. CITRINUM
  - B. Netwerk zeer regelmatig (cfr. *Lactarius pterosporus*), peridium dun en min of meer glad tot licht schubbig, soms oranje, roodkleurig of paars aan de basis, neutrofiel, in gazons en in bos S. BOVISTA
- II. Met stekels versierde sporen, gespen zelden, peridium taai of breekbaar
  - A. Peridium dik en taai, geelachtig tot bruin, glad of licht gebarsten, sporen 8,1-15,4 $\mu$ m + stekels van 1,3-1,5 $\mu$ m S. CEPA
  - B. Peridium dun, zeer breekbaar bij rijpheid, bruin, fijnschubbig op een lichtere achtergrond
    1. Sporen 8-11,6 $\mu$ m + stekels van 1-1,4 $\mu$ m tot 7cm hoog met goed ontwikkelde sterke lacuneuze voet, peridium bruin-roodachtig, later geelbruin bij ouderdom, eerst glad later barstend in kleine schubben die wat verheven zijn maar nooit omgeven door een areool S. VERRUCOSUM
    2. Sporen 9,2-14,0 $\mu$ m + stekels van 1,4-1,6 $\mu$ m tot 2-3(-4)cm met kleine niet lacuneuze voet, peridium geelachtig met vanaf het jeugd stadium donkere schubben, klein en regelmatig van om-trek, dikwijls omgeven door een soort areool S. AREOLATUM

*Scleroderma citrinum* Pers. = *S. vulgare* Fr. = *S. aurantium* auct., aardappelbovist

Dit is onze meest voorkomende en daardoor ook meest gekende soort waardoor het gevaar dreigt dat alles "citrinum" wordt. De vruchtlichamen zijn subglobuleus, helgeel, soms zeer bleek, soms rossigbruin, meestal sterk schubbig tot zelfs wrattig, tot 12cm doormeter. Het peridium is zeer dik, in verse toestand 2mm, droog 1mm, bij doorsnijden wat rose verkleurend. De hyfen verlopen concentrisch aan de oppervlakte, alternerend, zodat een pseudocelluleus aspect kan ontstaan. Gespen zijn overal rijkelijk aanwezig. Bij kwetsen of doorsnijden is de typische Scleroderma-geur aanwezig. De tramaplatten zijn wit. De gleba is bij rijpheid donker zwartgrijs.

De sporen meten 8-13 $\mu$ m + een ornamentatie van 1,2-1,6 $\mu$ m die gevormd wordt door stekels die netvormig geplaatst zijn en daarna vergroeiën tot kammen. Die kammen zijn echter nooit zo regelmatig als bij *S. bovista*.

Ecologie en verspreiding: *S. citrinum* is strict acidofiel en komt overal veel voor, buiten de kuststreek en de kalkrijke gebieden, in bos zowel in loof- als naaldbos. Hij groeit tussen mos en op bemoste stronken.

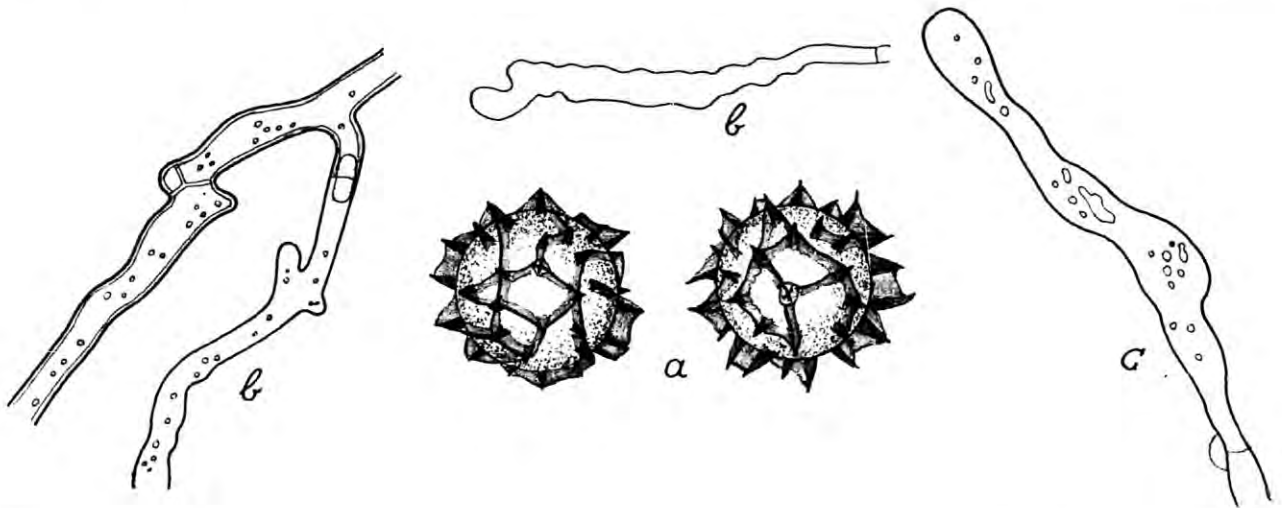


Fig. 2 *Scleroderma bovista* Fr. a sporen x 2000, b elementen van het pseudocapillitium x 1000, c element van het exoperidium x 1000

### *Scleroderma bovista* Fr., kale aardappelbovist

De vruchtlichamen zijn subglobuleus, met diameter 3 à 5(8) cm, bruin, geel, of oranje van kleur, soms vooral aan de basis wat wijnkleurig. Zij zijn glad of bij ouderdom oppervlakkig gebarsten. Het peridium heeft dezelfde structuur als *S. citrinum* maar is dun (dunner dan 1mm) en verkleurd niet bij doorsnijden. De tramaplatten zijn geel. De gleba is bij rijpheid donker zwartbruin met een chocolade tint.

De sporen meten 8-12,6 $\mu$ m + een ornamentatie van 1,3-1,7 $\mu$ m hoog gevormd door perfecte kammen waardoor een onmiskenbare gelijkenis ontstaat met de sporen van *Lactarius pterosporus*.

Ecologie en verspreiding: *S. bovista* is neutrofiel en komt voor in droge en arme gazons maar ook in bos. Hij werd vorig jaar gevonden in juli en september te Walem langs een landelijke straatweg onder linde en in september in het "Rivierenhof" te Deurne samen met *S. verrucosum* onder tamme kastanje. In '82 groeiden er twee kleine exemplaren in mijn tuin (Deurne) aan de rand van het gazon.

### *Scleroderma cepa* Bull.

De vruchtlichamen zijn subglobuleus, 1,5 tot 6cm, jong eerst zeer bleek, maar vlug strokleurig tot geelachtig oker en lederbruin, vlug donker wijnkleurig wordend bij wrijven, glad of lichtjes gebarsten. Het peridium is dik, 1,5mm in verse toestand en 0,5mm droog en zeer taai, snel wijnkleurig wordend bij doorsnijden. Gleba bij rijpheid eerst zwart met een paarse tint, later wat lichter (umbra tot sepia). In tegenstelling tot de andere *Scleroderma*-soorten zijn ze reukloos.

De sporen meten 9,1-15,4 $\mu$ m + stevige stekels van 1,3-1,5 $\mu$ m hoog, soms wat gegroepeerd, soms zeer groot tot meer dan 2 $\mu$ m en dan gelijkend op haaietanden. Het soms indrukwekkende karakter van deze stekels is het best te zien bij geolabeerde sporen.

Ecologie en verspreiding: Deze *Scleroderma* geldt overal als zeldzaam en over de aard van de vindplaatsen in België wordt niets vermeld. In 1966 vermeldt V. Demoulin de soort terloops als "... espèce non encore connue avec certitude de Belgique" terwijl hij in 1968 twee vondsten vermeldt van Vanbambeke in het Gentse (1897 en 1905) en verwijst naar onrijpe exemplaren van Bulot (1939) uit Charleroi, Darimont (1942) uit Seraing en Imler (1960) uit Schoten-Park. In 1975 meldt hij dat de soort gevonden werd in de Maasvallei.

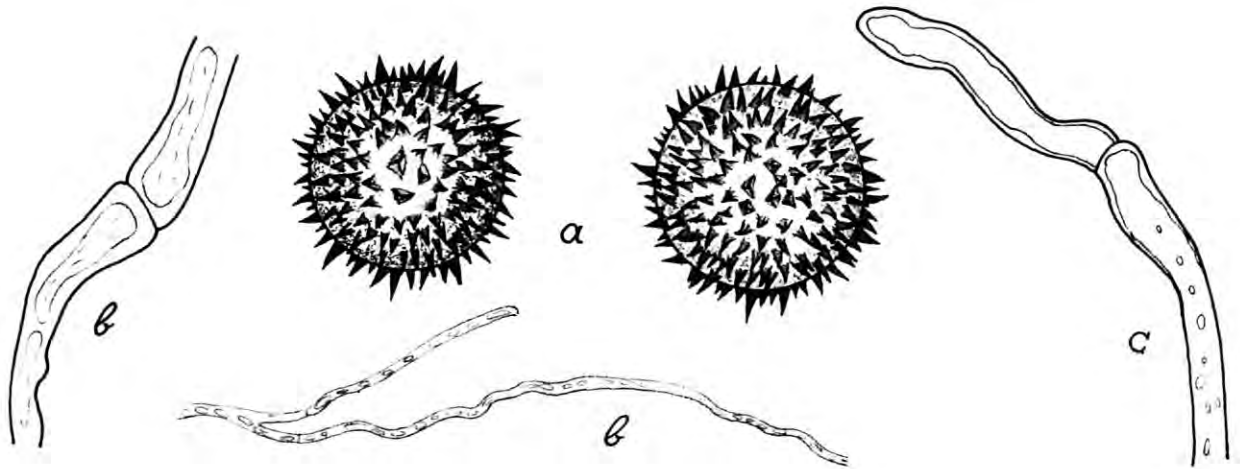


Fig. 3 *Scleroderma cepa* Bull. a sporen x 2000, b elementen van het pseudocapillitium x 1000, c element van het exoperidium x 1000

In de periode van 8 september tot 11 november '84 werden in het Antwerpse zes vindplaatsen genoteerd; 3 te Zoersel, telkens op een paar honderd meter afstand van elkaar, 1 te Oelegem in het "Vrieselhof", 1 in Rumst en 1 in Gooreind tijdens de voorlaatste studietocht in '84, een veelhoofdige exemplaar met acht hoofdjes werd gevonden. Al de zes vermelde vindplaatsen bevonden zich onder eik (5 x inlandse eik en 1 x moeraseik), op wegbermen van geasfalteerde landelijke straatwegen of park- en boswegen, eenmaal midden op een straatweg. Op een vindplaats (Zoersel) groeide *S. cepa* tussen *S. citrinum*, wat een aanwijzing is dat *S. cepa* ook acidofiel is. Gross geeft als standplaats naalddouwen op zure bodem in de bergstreken; buiten dat gebied zou hij voorkomen in Zuid Nederland in loofbos op zandgrond. Dit gebied sluit uiteraard aan bij onze vindplaatsen in de Kempen.

### *Scleroderma verrucosum* Bull., wortelende aardappelbovist

De vruchtlichamen hebben een diameter tot 7cm en zijn typisch voorzien van een sterk lacuneuze voet, ontstaan door een vergróeien van rizomorfen en die tot 5cm hoog is. Daardoor zijn de vruchtlichamen over het algemeen veel hoger dan breed en vertonen in profiel een zekere gelijkenis met een sleutelgat. Het bovenste

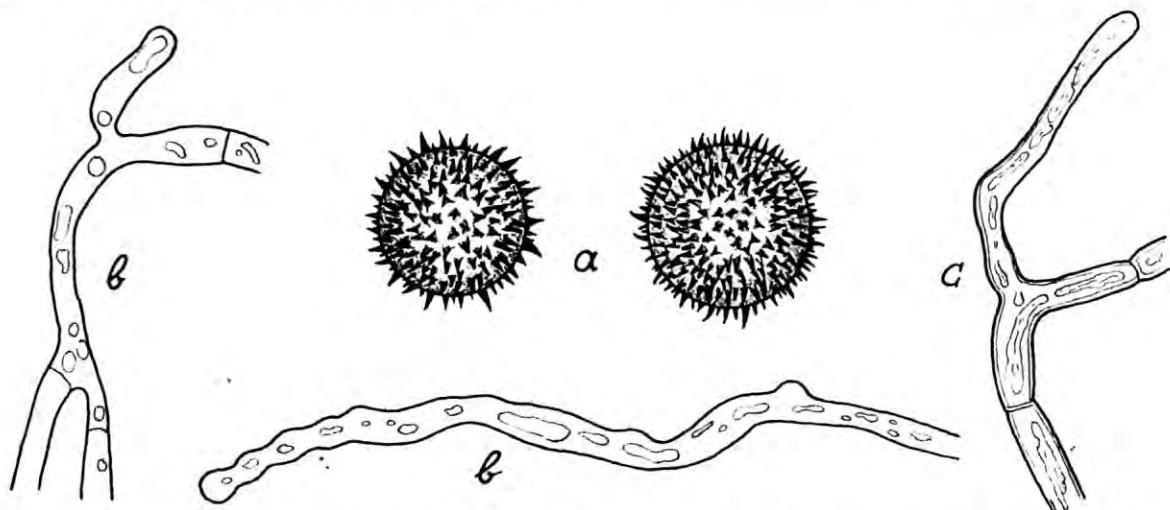


Fig. 4 *Scleroderma verrucosum* Bull. a sporen x 2000, b elementen van het pseudocapillitium x 1000, c element van het exoperidium x 1000

deel van het vruchtlichaam is immers subglobuleus tot wat sferisch afgeplat. Het peridium is dun geelbruin of roodbruin met een wat metaalachtige glans, aanvankelijk glad, bij ouderdom barstend in kleine onregelmatig gevormde schubben welke aan de rand wat neiging vertonen om los te komen. Het peridium is bij rijpheid zeer breekbaar waardoor het bovendeel gemakkelijk verdwijnt en oudere exemplaren een zekere gelijkenis kunnen vertonen met een *Calvatia*. De gleba is bij rijpheid eerst zwart later vuil olijfbroin. De typische *Scleroderma*-geur is aanwezig. De sporen meten  $8-11,6\mu\text{m}$  + een ornament gevormd door  $1-1,4\mu\text{m}$  hoge stekels. De Ecologie en verspreiding: *S. verrucosum* schijnt veel zeldzamer te zijn dan *S. areolatum* en blijkt tegenover deze laatste op rijkere gronden voor te komen. Wij vonden hem tot hiertoe slechts op een plaats in het "Rivierenhof" samen met *S. bovista* onder tamme kastanje. Ook V. Demoulin vermeldt een persoonlijke vondst uit het "Rivierenhof" te Deurne.

*Scleroderma areolatum* Ehrenb. = *S. lycoperdoides* Schwein., kleine aardappelbovist

De vruchtlichamen zijn over het algemeen vrij klein, meestal  $2\frac{1}{2}-5$  cm diameter, subglobuleus en wat afgeplat en zijn voorzien van een klein nogal glad, weinig lacuneus voetje. Zij zijn meestal veel breder dan hoog. Het peridium is dun, geelachtig tot lichtbruin met kleine nogal scherp omgrensde en zich vrij vroegtijdig ontwikkelende geïndividualiseerde schubben, inherent (d.w.z. vast in het peridium en niet erop of loskomend) die zich gaan samentrekken waardoor er rondom een soort areool ontstaat. Hoewel het peridium vrij dun is, is het toch taaier dan dat van *S. verrucosum* waardoor er bij rijpheid over het algemeen slechts een kleine porus ontstaat. De gleba is bij rijpheid purperbruin later grijsbruin met soms een licht olijfkleurige tint. Bij volle rijpheid is de gleba-inhoud veel vezeliger en pluiziger dan bij de andere *Scleroderma*'s waar die eerder poederig-gruizelig is. Hier ook is de *Scleroderma*-geur positief.

De sporen meten  $9,2-14,4\mu\text{m}$  +  $1,4-1,6\mu\text{m}$  voor de stekels.

Ecologie en verspreiding: *S. areolatum* komt vrij regelmatig voor langs bospaden en landelijke straatwegen met boombeplanting. Zij schijnt armere gronden te prefereren aan *S. verrucosum* met de welke hij vroeger meestal werd verward.

Een exemplaar uit Rumst bleek veel groter te zijn dan de klassiek opgegeven maten en mat  $7,5$  cm.

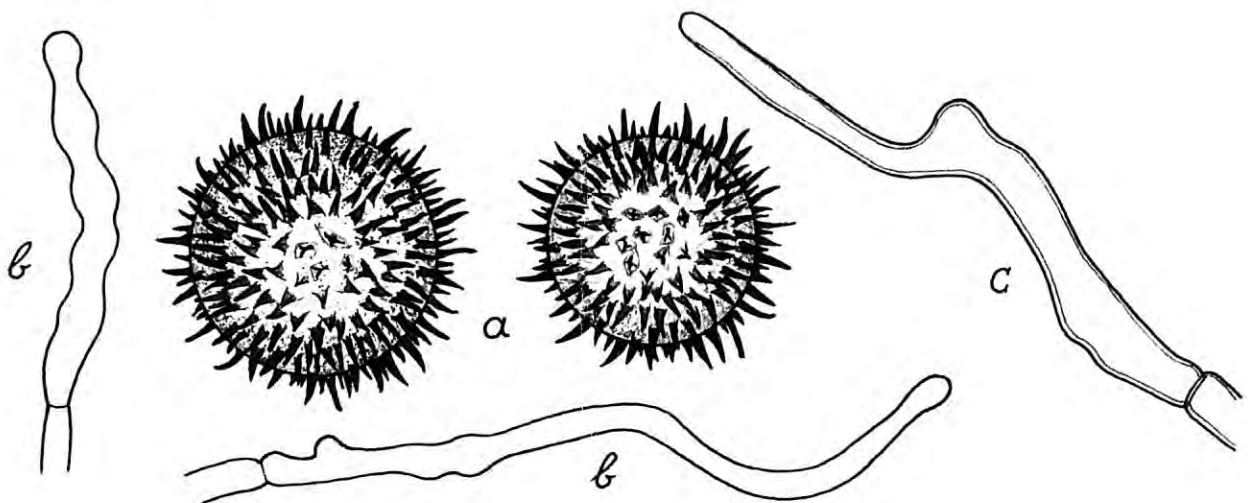
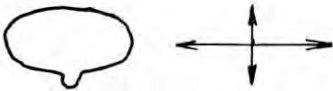
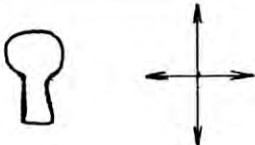


Fig. 5 *Scleroderma areolatum* Ehrenb. a sporen x 2000, b elementen van het pseudocapillitium x 1000, c element van het exoperidium x 1000

Samenvatting verschillen		<i>S. areolatum</i>	<i>S. verrucosum</i>
vrucht- lichaam	vorm		
	grootte	kleiner	groter
	tekening schubben	luipaardachtig inherent	onregelmatig, loskomend aan de rand
	peridium	taaiër iets dikker	breekbaar iets dunner
	opening	kleiner regelmatiger	groter, onregelmatig Calvatia-achtig
	gleba	vezelig, pluizig	poederig
	voet	grootte gladheid	kleiner glad
sporen	grootte ornamentatie	groter hoger	kleiner lager
habitat	ecologie verspreiding	armere gronden vrij algemeen	rijkere gronden zeldzaam

Onze Scleroderma's worden tot hiertoe nog steeds zeer stiefmoederlijk behandeld en veel te "afstandelijk" bepaald. Zoals er tijdens de studietochten ook altijd wel iemand een elfenbankje of een geweizwammetje gezien heeft, zo belandt ook meestal de gewone aardappelbovist op de aantekenlijst zonder enige vorm van discussie of enig nauwgezet en kritisch bekijken. Nochtans schuilt er dikwijls heelwat meer achter die alledaagse zwam, maar ja, wie steekt er nu in godsnaam zulk banaal ding onder een microscoop. Tot mijn eigen schande moet ik bekennen dat toen ik mijn eerste microscopisch contact had met de sporen van *S. bovista*, ik niet eens de sporen van *S. citrinum* kende; en dan maar vergelijken ...!

Laten wij de leden van dit geslacht dus in het vervolg maar eens wat beter bekijken. Het zal zeker de moeite lonen. De verschillen tussen *S. verrucosum* en *S. areolatum* zijn over het algemeen zeer duidelijk, maar men dient dan wel op

de hoogte te zijn van het bestaan van deze twee soorten. *S. areolatum* heette immers vroeger onveranderlijk *verrucosum*, terwijl de echte *S. verrucosum* een onbekende bleef. Ook de als zeer zeldzaam bestempelde *S. cepa* blijkt veel meer voor te komen dan aanvankelijk werd vermoed. Dus de jacht is open ...!

## Literatuur

- Calonge F.D. & Demoulin V. (1975) Les Gastéromycètes d'Espagne  
Bull. Soc. Myc. Fr. 91 blz. 247-292
- Coker W.C. & Cough J.N. (1928) The Gasteromycetes of the Eastern United States and Canada
- Demoulin V. (1966) Un Groupe de Champignons méconnus en Belgique: Les Sclérodermes  
Les Naturalistes Belges 47-8, blz. 398-403
- Demoulin V. (1967) Typification et Nomenclature de quelques espèces du Genre Scleroderma Pers. (Gastéromycètes)  
Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 37, blz. 289-304
- Demoulin V. (1968) Gastéromycètes de Belgique: Sclérodermatales, Tulostomatales, Lycoperdales  
Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 38, blz. 1-101
- Demoulin V. (1969) Les Gastéromycètes. Introduction à l'étude des Gastéromycètes de Belgique  
Les Naturalistes Belges 50, blz. 225-275
- Demoulin V. (1975) Les Gastéromycètes. Introduction à l'étude des Gastéromycètes de Belgique. Additions et corrections  
Les Naturalistes Belges 56, blz. 192-200
- Gross G., Runge A. & Winterhoff W. (1980) Bauchpilze in der Bundesrepublik und West Berlin
- Van Bambeke C. (1906) Aperçu historique sur les espèces du genre Scleroderma (Pers. p.p.) emend. Fries de la flore belge et considérations sur la détermination de ces espèces  
Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, t XLIII, blz. 104-115

## Fotografie

Praktische macrofotografie deel 4

door E. Callebaut

### Voorwoord

Deze artikelenreeks is vanaf nu ook van start gegaan in het tijdschrift "Objectief" van de Belgische Vereniging voor Natuurfotografie (B.V.N.F.) zodat niet enkel de macrofotografie specifiek toegepast op mycologische onderwerpen aan bod zal komen maar ook andere onderwerpen zoals bloemen, insekten, vlinders en kleine dieren. Voor de ware macrofotograaf zal dit hopelijk ook boeiend zijn daar deze zich toch niet strikt aan een onderwerp van de natuur houdt.

### 12. Macrofotografie bij natuurlijk licht

Het meest eenvoudige en goedkoopste systeem is te werken bij natuurlijk licht, er zijn wel nadelen aan deze methode.

Ten eerste werken we meestal in een bos waar er reeds weinig licht is, ook verliezen we een gedeelte van het licht door de verlengingsfaktor van onze vergroting (zie tabel).

Door dit lichtverlies is men verplicht te werken met ofwel:

- een gevoelige film, dit resulteert in minder scherpe foto's door de korrel.
- grote diafragmaopeningen dus weinig dieptescherpte.

- lange belichtingstijden, dus moet men rekening houden met het Schwarzschildefekt en moet men tevens met een statief werken.

Een tweede nadeel van natuurlijk licht is dat dit niet steeds konstant is, de kleurtemperatuur van de zon verschilt aanzienlijk om bv. 9,12 en 16 uur. Een film is gecorrigeerd op een kleurtemperatuur van 5200°K (Kelvin). Deze waarde wordt ongeveer bereikt om 12 uur 's middags, een flitslamp heeft exact deze waarde. Wanneer men over een reflextoestel beschikt met ingebouwde lichtmeter (DDL) is het grote voordeel van natuurlijk licht dat het gemakkelijk werkt zonder veel accessoires, op deze manier wordt dus ook automatisch met de verlengingsfaktor rekening gehouden.

Indien men met een losse lichtmeter werkt moet steeds het opvallend licht gemeten worden, dus de lichtmeter op de plaats van het onderwerp houden en de diffusor-kaart gebruiken. Met een losse lichtmeter moet evenwel rekening gehouden worden met de verlengingsfaktor (zie tabel).

De verlengingsfaktor kan op twee methoden bepaald worden:

#### A. Berekening door middel van de uittrekverlenging

Men meet de afstand van filmvlak in de camera tot het midden van het objectief (de positie van het filmvlak wordt bovenop de camera aangegeven door een rondje met een streep er doorheen). We bepalen de belichtingstijdverlenging: uittrekverlenging delen door de brandpuntsafstand: van het resultaat het kwadraat nemen, bv.: gemeten uittrekverlenging 150mm (totale uittrek dus 200mm); brandpuntsafstand 50mm. Verlenging belichtingstijd:  $(150 : 50)^2 = 3^2 = 9$ , dit is getal waarmee de belichtingstijd moet worden vermenigvuldigd om een juist belichte opname te maken, indien men bv. een tijd heeft van 1/125 s wordt dit nu 9/125 s of afgerond 1/15 s. Voor diafragma waarden is het het aantal maal dat 2 met zichzelf moet vermenigvuldigd worden om dit getal ongeveer te bekomen of  $2 \times 2 \times 2 = 8$ , dus iets meer dan 3 stops. Zoals u ziet was eveneens de belichtingstijd met iets meer dan 3 stops verlengd.

#### B. Bepaling door middel van de afbeeldingsmaatstaf

De afbeeldingsmaatstaf kan meestal afgelezen worden op het balgapparaat of de macrolens, zoniet kan deze bepaald worden door in te stellen op een meetlat en kan also het motiefveld gemeten worden. Hierna kan de vereiste belichtingsverlenging afgelezen worden op volgende tabel:

afbeeldings- maatstaf	motiefveld in cm bij kleinbeeld	belichtingsverlenging	
		diafragma delen door	of belichtingstijd vermenigvuldigen met
1 : 10	24 x 36	1,1	1,2
1 : 5	12 x 18	1,2	1,4
1 : 4	9,6 x 14,4	1,24	1,43
1 : 3	7,2 x 10,8	1,34	1,8
1 : 2	4,8 x 7,2	1,5	2,3
1 : 1,5	3,6 x 5,4	1,66	2,8
1 : 1	2,4 x 3,6	2	4
1,5 : 1	1,6 x 2,4	2,5	6,2
2 : 1	1,2 x 1,8	3	9
2,5 : 1	0,96 x 1,44	3,5	12
3 : 1	0,8 x 1,2	4	16

Een meer volledige tabel met sterkere vergrotingen zal later gegeven worden bij de rubriek "extreem macrofotografie".

Samengevat, indien u van plan bent te werken met natuurlijk licht dient u rekening te houden met volgende eigenschappen:

Voordelen :

- goedkoop en eenvoudig (met ingebouwde lichtmeter)
- geringer gewicht van uitrusting

Nadelen:

- daglicht is niet konstant van kleurtemperatuur
- effectief weinig licht dus lange belichtingstijden, grote diafragma's of de noodzaak van een gevoelige film te gebruiken. In al deze gevallen resulteert dit meestal in minder scherpe foto's.

## Nectria

Een Nectria-verhaaltje

door Dr. F. Van den Eynde  
tekeningen door A. de Haan

Begin februari bezorgde I. Antonissen mij enkele takjes versierd met Pyrenomyceten, enkele waren op hun beurt bewoond door een Nectria-soort. Het waren zeer kleine vruchtlichaampjes, moeilijk te ontdekken met het blote oog. Ze groeiden in kleine groepjes samen of ook wel alleen. De kleur was bruin- tot karmijnrood, ze waren glad, met een ronde top. Geen twijfel mogelijk, het was een Nectria. Onder de mikroskoop zijn de sporen hyalien tot iets bruin, met een mediane sept, onder immersieobjectief zijn ze iets ruw, wratachtig. Ze zijn lichtjes ingesnoerd aan de sept. De sporen meten 9-9,5-10,5 x 4,5-5,5  $\mu\text{m}$ . De asken zijn cilindrisch met de sporen eenrijig, ze meten 70-75-78 x 6-6,5  $\mu\text{m}$ .

Nu de "Studies of Pyrenomycetes, IV, Nectria (Part I)" van C. Booth geraadpleegd. In de sleutel voor de groep Episphaeria worden vier soorten vermeld die op of in associatie met Pyrenomyceten van de orde der Sphaeriales groeien. Twee ervan kwamen niet in aanmerking door de sporematen die veel te groot zijn in vergelijking met mijn maten. Het zijn:

*N. flavo-viridis*; sporen: 12-16 x 3,5-5  $\mu\text{m}$

*N. leptosphaeria*; sporen: 18-26 x 6-8  $\mu\text{m}$ .

Zo behoud ik twee mogelijkheden: *N. episphaeria* en *N. magnusiana*.

*Nectria episphaeria* Tode ex Fries

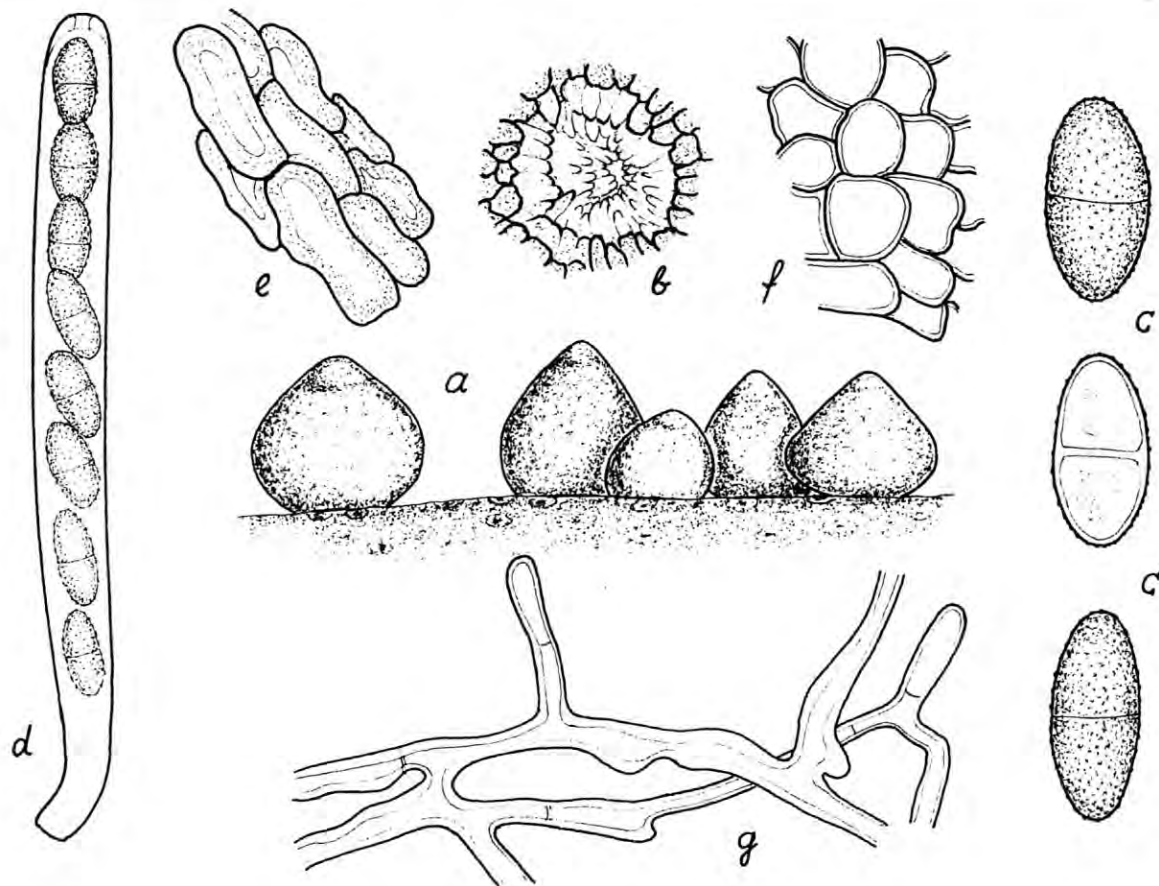
Booth geeft als substraat oude perithecia of stroma van Pyrenomyceten behorende tot de orde der Sphaeriales. De perithecia meten 125-140-200  $\mu\text{m}$  in diameter, ze zijn vinnig rood tot karmijnrood. De asken zijn cilindrisch tot knotsvormig, meten 56-70 x 5-6  $\mu\text{m}$  en zijn achtsporig. De onrijpe sporen zijn eencellig en liggen schuin eenrijig in de ask. Rijp zijn ze tweecellig en bezetten het bovenste deel van de ask in een wat onregelmatige schikking. Hierdoor wordt de ask verbreed tot 9-10  $\mu\text{m}$ . De sporen zijn glad in het begin, hyalien, elliptisch, met een centrale sept, licht versmald aan de sept, ze meten 8,5 x 4 (7-11 x 3,5-5)  $\mu\text{m}$ .

*Nectria magnusiana* Rehm. ex Sacc.

Booth geeft als substraat het geslacht *Diatrypella* en schrijft verder: "*Nectria magnusiana* is readily distinguished from all other *Nectria* on his host relationship". Het grootste aantal vindt men op *Diatrypella*'s voorkomend op *Betula*, ook wordt *D. quercina* als waard vermeld. Ze groeien gezamenlijk op eenzelfde stroma, dikwijls in grote groepen. De perithecia zijn bolvormig, geelachtig rood, meten 250-350  $\mu\text{m}$  in diameter. De asken meten 72-84 x 9-12  $\mu\text{m}$ . De sporen schuin eenrijig in de ask, zijn breed spoelvormig tot elliptisch, glad en meten 10-15 x 5-6  $\mu\text{m}$ .

Volgens mijn notities's is *N. magnusiana* tot op heden maar eenmaal door onze kring gevonden en bepaald in augustus 1979 te Wallersheim. Op mijn steekkaart vind ik volgende aantekeningen: "zeer kleine roodbruine bolletjes op oude Pyrenomyceten, waarschijnlijk *Diatrypella*" (geen vermelding van de houtsoort).





*Nectria episphaeria* Tode ex Fries a. vruchtlichamen x100, b. ostiool (opening bovenaan het vruchtlichaam) x400, c. ascosporen x2000, d. ascus met sporen x1000, e. cellen van peritheciumwand, buitenzijde x1000, f. cellen van peritheciumwand, binnenzijde x1000, g. dikwandige hyfen aan de basis van de vruchtlichamen x1000.

Door Munk worden de sporen beschreven: "hyaline or slightly greenish, finely punctate, a slightly outline of the mature spore is seen under oilimmersion". Booth schrijft: "ascospores are broadly fusoid or ellipsoid, smoothwalled, hyaline, becoming light brown". Ik heb geen geornamenteerde sporewand opgemerkt, maar de sporen waren nogal jong.

#### Vergelijkende tabel volgens Booth

##### *N. episphaeria*

Waard: oude perithecia of stroma van verschillende Sphaeriales

Perithecia: flink rood tot karmijnrood, 125-140  $\mu\text{m}$  (110-200)  $\mu\text{m}$  in diameter

Asken: 56-70 x 5-6  $\mu\text{m}$ , 8 sporen

Sporen: Jong glad, hyalien, een sept bij rijpheid en dan iets ruw wrattig en lichtbruin  
8 x 4(7-11 x 3,5-5)  $\mu\text{m}$ .

##### *N. magnusiana*

Diatrypella, bijna uitsluitend op *Betula*  
*Diatrype quercina* wordt soms vermeld

rood geelachtig, 250-350  $\mu\text{m}$  in diameter

72-84 x 9-12  $\mu\text{m}$ , 8 sporen

breed spoelvormig, 10-15 x 4,5-6  $\mu\text{m}$ , wand glad.

Om de tekeningen van *N. episphaeria* te maken bezorgde ik een stukje hout van het exsiccatum aan A. de Haan. Kort daarop telefoneerde hij mij dat hierop een heel andere *Nectria* te vinden was, met volgende kenmerken:

Asci 120  $\mu\text{m}$  lang, sporen 17-22 x 7-9  $\mu\text{m}$  en ruw. De perithecia staan op een laag

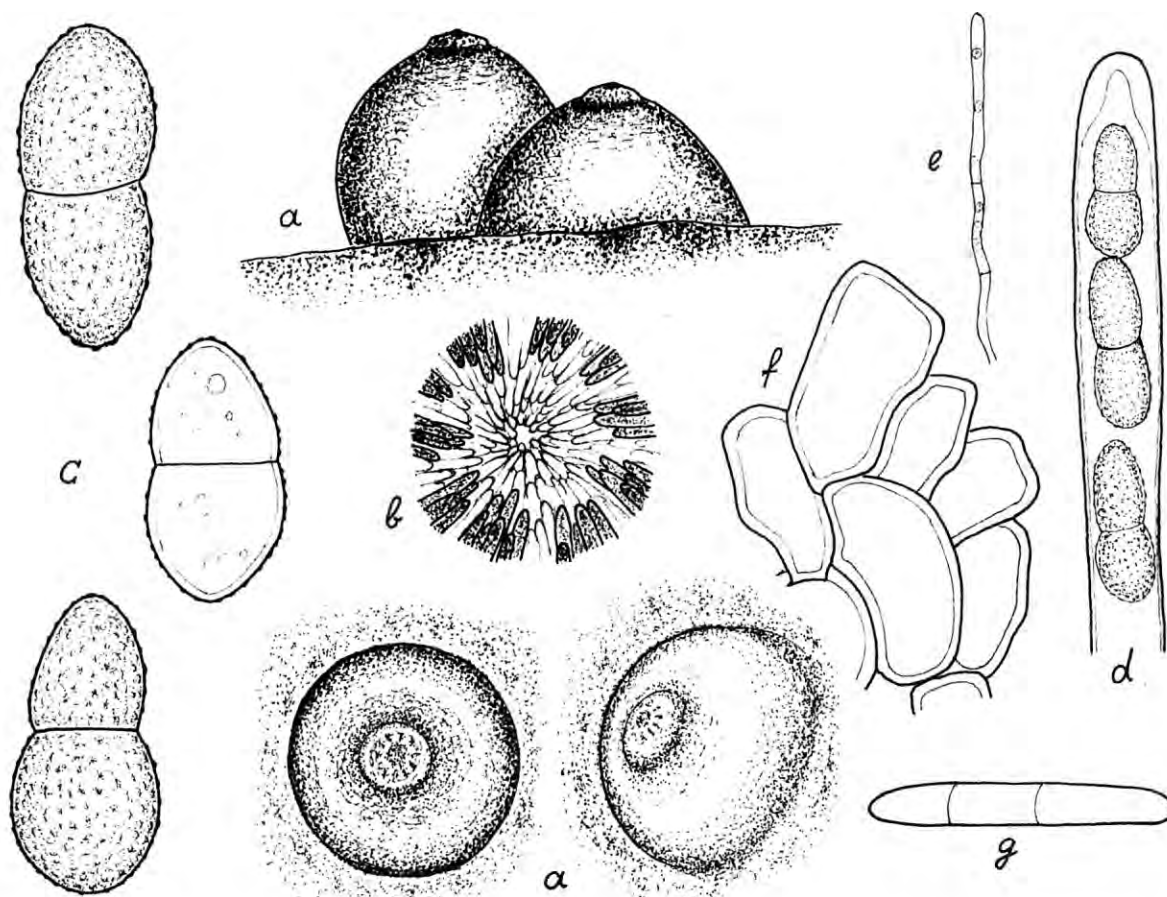
van donkerbruine, dikwandige hyfen, een gemeenschappelijk stroma, waaronder geen ostiolen van *Diatrype* te vinden zijn. A. de Haan vermoedde een mogelijkheid van *N. veuillotiana*, welke hij vroeger al eens bepaalde en waarvan hij een exsiccataat bezit; daarvan bezorgde hij mij een gedeelte.

*Nectria veuillotiana* Roum. & Sacc.

Perithecia meestal in groep, zittend op een aan de oppervlakte komend stroma dat bestaat uit pseudoparenchymatische (isodiametrische) cellen, geel gekleurd en dunwandig, 14-18 x 10-12  $\mu\text{m}$ . De perithecia zijn bolvormig en bezitten een centrale papilla met ostiool. Het ostioolschijfje is glad en iets donkerder dan de rest van de peritheciumwand. De asci zijn cilindrisch met iets afgeknotte top, 108-130 x 9-12  $\mu\text{m}$ . De sporen zijn hyalien, elliptisch een sept, 17-22 x 7-9  $\mu\text{m}$ . Soms zijn er macroconidiën aanwezig, 30-60  $\mu\text{m}$  lang en met 3 tot 7 septen.

Als waardplant wordt *Fagus*, *Salix* en *Populus* opgegeven.

*N. veuillotiana* bezit een stroma van geelachtige pseudoparenchymatische cellen. Bij onderzoek van het exsiccatum vond ik naast gele cellen ook dikwandige bruine hyfen. De ascustop is bij *N. veuillotiana* iets afgeplat en bezit een duidelijke apicale ring. Bij de *Nectria* uit Zoersel vertonen de asci aan de top een lang kanaal. De sporen van *N. veuillotiana* zijn glad.



*Nectria veuillotiana* Roum. & Sacc. a. vruchtlichamen x100, b. ostiool (opening bovenaan het vruchlichaam) x400, c. ascosporen x2000, d. bovendeel van een ascus met sporen x1000, e. parafyse x1000, f. cellen van peritheciumwand x1000, g. conidiospore x1000

Bespreking van *Nectria* species uit Zoersel.

*N. sp.* bezit een stroma van dikwandige bruine hyfen, maar deze hyfen vond ik ook bij *N. veuillotiana*, zij het samen met gele cellen.

De ascustop (zie figuur) vertoont een kanaal, maar dat vindt men ook bij andere *Nectria*'s, bv. *N. coccinea*.

De sporen zijn ruw, deze van *N. veuillotiana* glad, maar Dennis beschrijft *Dialo-nectria veuillotiana* (= *Nectria v.*) met ruige sporen.

*N. sp.* bezit macroconidiën die sterk gelijken op deze van *N. veuillotiana*. Ten einde over wat meer uitgebreidere literatuur te beschikken, leende ik het werk van Booth aan A. de Haan. Hij ontdekte dat de mikroskopie van *N. sp.* veel gelijkennis vertoont met deze van *N. punicea* var. *ilicis*, een variëteit van Booth. De waardplant ervan is *Ilex aquifolia* (Hulst). De perithecia worden gevonden op dikke, droge of dode takken van hulststruiken, meestal op het stroma van *Diatrype stigma*. Het uitgebreide peritheciaal stroma spreidt zich uit van de basis van de stam tot 20 voet en meer naar de top. Het bestaat uit homogene ronde, dunwandige cellen, 7-10  $\mu\text{m}$  in diameter. De perithecia zijn rood tot roodbruin, bolvormig tot ovaal en meten 230-250  $\mu\text{m}$  in diameter. De asci zijn knotsvormig met een ronde top 8-sporig, 110-130 x 14-15  $\mu\text{m}$ . de sporen zijn hyalien, breed spoelvormig en iets versmald aan de centrale sept. In eenzelfde ask vertonen de sporen grote verschillen in afmetingen en vorm. Rijpe sporen bezitten een ruige wand en zijn zeer lichtbruin van kleur, ze meten 14-24 x 7-10  $\mu\text{m}$ . Ook hier zijn macroconidiën aanwezig, rijp bezitten ze 7-9 septen en meten 90-115 x 6-8  $\mu\text{m}$ .

Het valt niet te ontkennen dat er mikroskopisch veel overeenkomst met onze *N. sp.* maar de waardplant, *Ilex*, en dan nog op flinke takken! "It has a characteristic habitat. Its perithecia are found on the trunk or larger branches of dying or dead holy trees, often above the stroma of *Diatrype stigma*. Het exsiccataat komt uit Zoerselbos waar weinig en zeker geen flinke hulststruiken groeien (dixit I. Antonissen).

Persoonlijk geef ik de voorkeur aan *Nectria veuillotiana*, maar of hiermee het vraagstuk volkomen opgelost is ???

Besluit: laat ons elke *Nectria* in de toekomst wat beter bekijken, de vindplaats, de waardplant, de makroskopische en vooral de mikroskopische kenmerken zorgvuldig onderzoeken. *Nectria* is een moeilijk geslacht, maar welk geslacht is gemakkelijk in de mycologie?

## Tentoonstellingen

Antwerpen (georganiseerd door de Antwerpse Mycologische Kring)

- Instituut voor Tropische Geneeskunde, Nationalestraat 155, 2000 Antwerpen.  
zaterdag 14 september van 13 tot 17 uur,  
zondag 15 tot dinsdag 17 september van 10 tot 17 uur.
- Peerdsbos-Kindervreugd, Bredabaan 89, 2130 Brasschaat (weg naar de melkerij).  
zaterdag 12 en zondag 13 oktober van 10 tot 17 uur.

Gent

- Plantentuin van de Rijksuniversiteit Gent, Ledeganckstraat 35, 9000 Gent  
donderdag 3 tot woensdag 9 oktober van 9 tot 17 uur.  
Tijdens het weekend is in een gezellig kader de degustatie van paddestoelen voorzien.

Brussel (georganiseerd door de kring van Brussel)

- Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Vautierstraat 29, 1040 Brussel.  
zaterdag 5 oktober van 14 tot 17 uur.  
zondag 6 tot dinsdag 8 oktober van 9 tot 17 uur.

# AMK

---

Mons (Bergen) (georganiseerd door de kring van Mons)

- Rijksuniversiteit, Faculteit Geneeskunde, avenue du Champ de Mars 24, 7000 Mons. maandag 23 tot vrijdag 27 september van 9 tot 18 uur.  
Op dinsdag 24 en donderdag 26 september worden geleide studietochten gehouden, voor informatie: telefoon 065/31.51.71, toestel 229.

## Agenda

- Dinsdag 8 oktober J. Schavey  
Toelichting bij: "Over metingen en hun interpretatie"  
(zie blz. 85.4.62)
- Dinsdag 22 oktober L. Imler  
Russula grisea
- Dinsdag 12 november Mej. P. De Vooght  
Een stukje medische mycologie
- Dinsdag 26 november F. De Decker  
Kleurdia's van paddestoelen
- Dinsdag 12 december P. Gubbels  
Myxomyceten gevonden tijdens de studieweek in de Eifel in '84

Deze vergaderingen vangen telkens aan om 20 uur en gaan door in ons verenigingslokaal, Ommeganckstraat 26 te Antwerpen.

## Uitstappen

Aan volgende uitstappen zal deelgenomen worden door leden van de Brusselse mycologische vereniging:

- zondag 29 september: Hofstade (Rijksdomein en "Ter Linden"),  
leiding: K. & W. Van de Put
- zondag 27 oktober: Poederlee, leiding: P. Begaux.

## Oproep

Oproep aan de gebruikers van de Aantekenlijst voor zwammen en slijmzwammen

Indien u soorten gevonden hebt die niet voorkomen in de aantekenlijst wil u dan hiervan een lijstje bezorgen aan Emile Vandeven, Hamweg 3, 1130 Haren Brussel. Aan de hand van de ontvangen lijsten zal een bijvoegsel opgesteld worden, dat zal opgenomen worden in een volgend nummer van AMK mededelingen.

---

AMK mededelingen is een nieuwsbrief van de Antwerpse Mycologische Kring v.z.w. en verschijnt driemaandelijks, telkens voor de aanvang van ieder seizoen.

Redactieraad: A. de Haan, F. Dielen, J. Schavey, E. Vandeven, J. Van Yper

Hoofdredacteur en verantwoordelijke uitgever: J. Van Yper

Correspondentie: p/a J. Van Yper, Gounodstraat 2A bus 36, 2018 Antwerpen

Datum van het nummer: 15 september 1985