

BEGIN EENS MET . . .

Gewone Champignons en hun sporen

Else C. Vellinga, Anton Mauvestraat 4, 2102 BA Heemstede

Wat er ondermeer aan de champignon te zien is

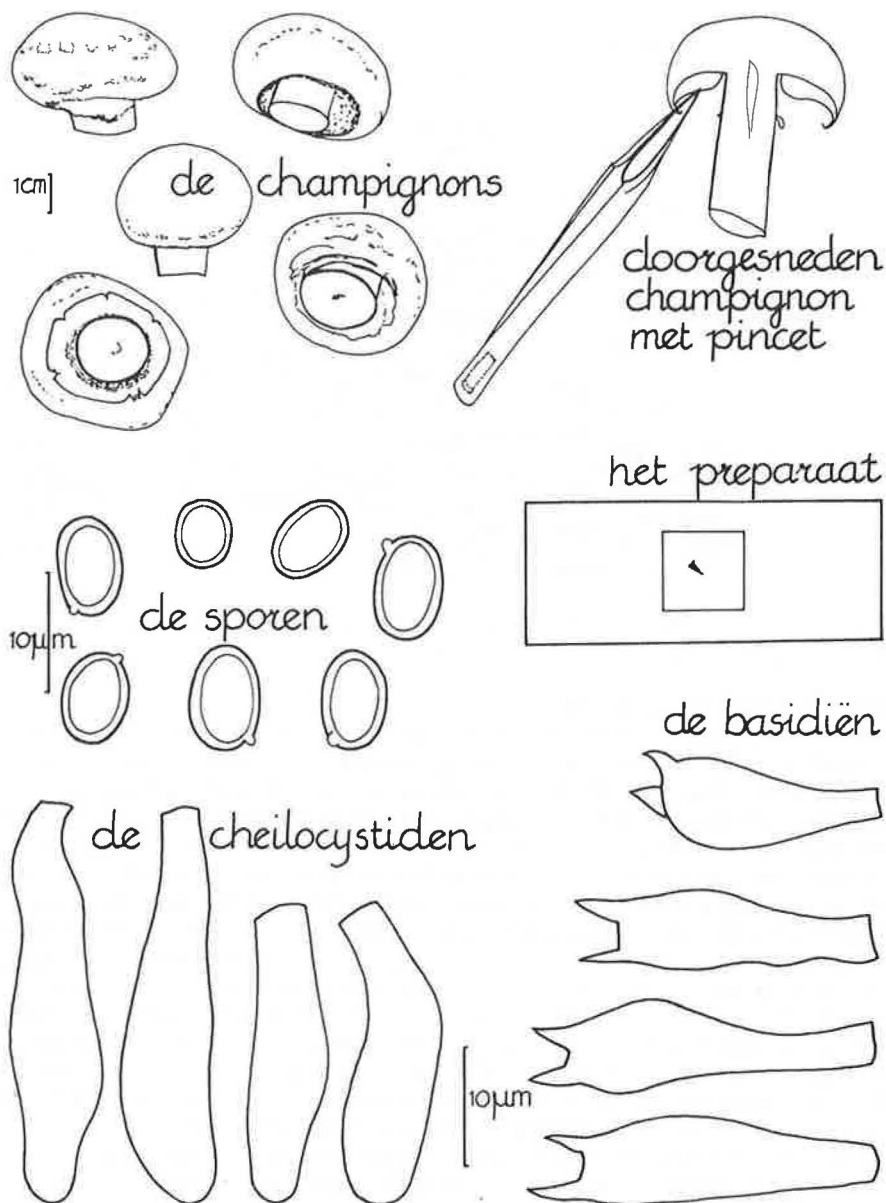
De witte paddestoeltjes in het blauwe bakje bij de groenteboer zijn ervoor gekweekt om lekker opgegeten te worden, net zoals sinaasappels en appels dat zijn. Maar dat is natuurlijk het doel dat de mens eraan gegeven heeft. Eigenlijk zijn sinaasappels en appels kleurrijke en lekkere omhulsels van de zaden - stop maar wat sinaasappelpitten in een potje: mooie plantjes groeien eruit. Zo zijn de champignons, net als alle andere paddestoelen, ook alleen maar de vruchten, vruchtilichamen wordt meestal gezegd, die ervoor horen te zorgen dat de sporen van de paddestoel verspreid worden. Aan de net gekochte champignonnetjes is dat nog niet zo te zien, maar na een weekje in de koelkast, of beter nog op een vochtige, warme plek wel. De steel is langer geworden, de hoed is verder uitgegroeid en de hoedrand is los van de steel, zodat de plaatjes te zien zijn. De plaatjes zijn nu bruin en er ligt onder de paddestoelen een bruin waas. Dat zijn de sporen en door die sporen zijn ook de eerst nog roze plaatjes bruin gekleurd.

Onder een microscoop zijn die sporen als massa's kleine bruine ovaaltjes of rondjes goed te zien. De sporen zijn klein, kleiner dan 1/100 mm, om precies te zijn 6,5-7,5 μm lang en 4,0-5,5 μm breed (1 μm = 1/1000 mm). Maar er is onder de microscoop nog meer te zien aan een stukje van zo'n plaatje (of lamel): allereerst veel hyfen, lange ketens draadvormige, ongekleurde cellen die het weefsel van de lamel vormen. Aan de snede van de lamel zitten ongekleurde, knotsvormige cellen zonder uitsteeksels, terwijl de vlakke zijkanen vol zitten met cellen met twee 'hoortjes' aan de top. Deze laatste cellen zijn de basidiën. Op die hoortjes, die sterigmata worden genoemd, worden de sporen gevormd. Bij onrijpe paddestoelen is dat ook nog te zien. Dan zitten de sporen nog op de basidiën.

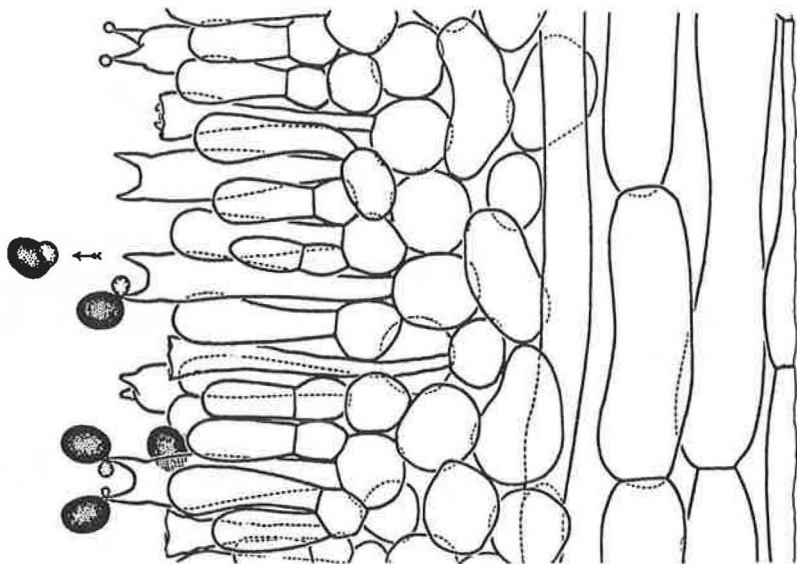
Die andere cellen aan de rand van de lamel vormen geen sporen. Al dat soort steriele cellen wordt cystiden genoemd. Cystiden aan de rand van de lamel worden cheilocystiden genoemd; die van het vlak van de lamel heten pleurocystiden. Waartoe ze dienen is niet in alle gevallen even duidelijk. Soms wel, dan worden er afvalstoffen in opgeslagen, die zo geen kwaad meer kunnen. Pleurocystiden kunnen ervoor dienen om de plaatjes uit elkaar te houden, als een soort bootshaken. Lang niet alle soorten paddestoelen zijn voorzien van cystiden; deze champignonnen dus wel, zij het alleen van cheilocystiden.

De Latijnse naam van de gekochte champignon luidt *Agaricus bisporus*. Dat woord 'bisporus' slaat op het feit dat deze zwam maar twee sporen per basidium produceert. De meeste soorten hebben er vier. Maar daarover een andere keer meer.

In de tekeningen van figuur 1 staat het hele proces van gekochte paddestoel tot prepraat en wat er zoal onder de microscoop aan te zien is.



Figuur 1. De champignon van vruchtlichaam tot microscopisch detail.



Figuur 2. Een deel van een lamel van *Panaeolus campanulatus* met basidiën met sporen, sommige met druppel, en weggeschoten sporen (naar Buller, 1922).

De verspreiding van de sporen

Plaatjeszwammen hebben een heel ingenieuze manier van sporenverspreiding ontwikkeld. Alles, de hele bouw, is erop gericht om veel sporen te maken en die de wereld in te sturen. De plaatjes die straalsgewijs aan de onderkant van de hoed hangen zitten helemaal vol met basidiën, waarop de sporen groeien. Die basidiën, die dus dwars op de plaatjes staan, schieten de sporen, zo'n 0,1 - 0,2 mm ver, de ruimte tussen de plaatjes in. De plaatjes kunnen dan ook niet te dicht op elkaar staan, want dan zouden de sporen alleen maar op het volgende plaatje belanden en niet in de vrije lucht. Vervolgens vallen de sporen gewoon onder invloed van de zwaartekracht naar beneden en dan is het de bedoeling dat ze wanneer ze onder de hoed zijn aangekomen door luchtstromen mee gevoerd worden. De steel zorgt ervoor dat de hoed met de plaatjes boven de grond komt, zodat de sporen inderdaad verder kunnen komen en niet direct onder de 'ouder'paddestoel terecht komen. Het is natuurlijk ook handig dat de plaatjes loodrecht naar beneden hangen, want anders belanden de vallende sporen alsnog op de plaatjes zelf. Mocht tijdens de groei van de paddestoel toevallig de hoed schief komen te staan, dan wordt hiervoor gecorrigeerd en blijven de plaatjes recht naar beneden staan.

Hoe dat afschieten van de sporen door de basidia nu precies in zijn werk gaat is niet bekend. De sporen zitten niet symmetrisch op een sterigma maar bollen zo te zeggen naar de buitenkant uit. Aan de binnenkant, net boven het punt van contact met het sterigma, boven het aanhangsel dat aan de weggeschoten spore ook

nog goed te zien is, wordt net voordat de spore wegschiet een druppel gevormd. Wanneer die vervloeit op de spore wordt deze de ruimte ingeschoten. Figuur 2 laat zien hoe dit in zijn werk gaat.

De bouw van de plaatjeszwammen met de hangende plaatjes die niet zo ver uit elkaar staan, zorgt er ook voor dat de ruimte tussen de plaatjes een hoge luchtvochtigheid heeft. Hierdoor kunnen de sporen goed groeien en kan de druppel aan de sporen ontstaan, waarna ze weggeschoten worden.

Plaatjeszwammen (zoals ons onderwerp de huis-, tuin- en keukenchampignon), boleten, vele hout- en korstzwammen, kortom het overgrote deel van de steeltjeszwammen (de basidiomyceten), hebben allen ditzelfde mechanisme om sporen weg te schieten. Stui- en stinkzwammen (de groep van de buikzwammen of gasteromyceten) hebben wel basidiën maar schieten hun sporen niet weg. De beker- en andere zakjeszwammen (de ascomyceten) hebben geen basidiën, maar 'zakjes' (asci) waarin de sporen worden gevormd. Uiteraard is het mechanisme om de sporen te verspreiden geheel anders.

Meer informatie over de bouw van paddestoelen en de verspreiding van de sporen dan dit korte stukje kan verschaffen staat in de hieronder genoemde literatuur. Een erg leuk werkje is dat van Watling (1973).

LITERATUUR

- Buller, A.H.R., 1922. Researches on fungi. Vol. 2. London.
 Buller, A.H.R., 1924. Researches on fungi. Vol. 3. London.
 Ingold, C.T., 1971. Fungal spores. Their liberation and dispersal. Oxford.
 Ingold, C.T., 1990. The ballistospore. *Mycologist* 4: 36-37.
 Ingold, C.T., 1990. How did the active basidium arise? *Mycologist* 4: 149.
 Watling, R., 1973. Identification of the larger fungi. Amersham.

VERENIGINGSNIEUWS

COOL- EN VAN DER LEKPRIJS VOOR JAN FRENCKEN

Tijdens de Algemene Ledenvergadering op 9 maart j.l. te Arnhem werd voor de tweede keer de Cool- en Van der Lekprijs uitgereikt, ditmaal aan Jan Frencken. Deze kreeg de prijs voor zijn grote bijdrage aan het vastleggen van het voorkomen van paddestoelen. Als eerste zag hij binnen de vereniging het nut in van het maken van excursielijsten. Deze lijsten zijn van grote waarde voor de vergelijking van de vroegere verspreiding van paddestoelen met de huidige. Het is de verdienste van Jan dat hij dit al jaren heeft gedaan en nog steeds doet.

Ook op deze plaats de hartelijke felicitaties en we hopen dat hij nog vele jaren met veel plezier het bos in zal gaan (en lijstjes zal maken).