

Maandblad van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging
gevestigd te Amsterdam

Het Centraalbureau voor Schimmelcultures bestaat 75 jaar

door H. A. van der Aa

Door het pionierswerk van Louis Pasteur en Robert Koch kon in het laatste kwart van de 19e eeuw definitief worden afgerekend met de leer van de 'Generatio spontanea'. Men leerde schimmels en bacteriën uit de natuur te isoleren en te kweken op kunstmatige voedingsbodems, onder uitsluiting van andere mikro-organismen.

Het toegepast en het zuiver wetenschappelijk onderzoek gingen in toenemende mate van deze zgn. reinkultures gebruik maken en omdat het aanhouden en verzorgen van een wat uitgebreidere kollektie schimmels een tijd- en geldroovende bezigheid is ontstond omstreeks de eeuwwisseling de behoefte aan een centrale kollektie, waar iedereen zijn schimmels in beheer kon geven.

De Association Internationale des Botanistes nam in 1903 het initiatief en in 1904 legde de Utrechtse hoogleraar F. A. F. C. Went de basis voor de kollektie van het Centraalbureau voor Schimmelcultures.

De eerste 'List of Cultures', die in 1906 werd gepubliceerd vermeldde 78 soorten, die men kon kopen of ruilen tegen andere schimmelcultures. Nu, 75 jaar na de oprichting, vermeldt de 29e editie van de List of Cultures meer dan 20.000 stammen van schimmels en nog eens 4000 gisten.

In 1907 gaf Went de zorg voor de kollektie over in de handen van dr. Johanna Westerdijk, die kort tevoren was benoemd tot directrice



Prof. dr. Johanna Westerdijk (1883-1961), die meer dan 50 jaar directrice van het CBS is geweest, naar een pasteltekening door A. Roland Holst - de Meester van omstreeks 1910.

van het Fytopathologisch Laboratorium 'Willie Commelin Scholten', toen nog in Amsterdam gevestigd. Meer dan 50 jaar zou deze markante persoonlijkheid, die in 1917 een der eerste vrouwelijke hoogleraren in Nederland werd, de scepter zwaaien over de kollektie.



Een blik in de collectiekamer van het Centraalbureau voor schimmelcultures in Baarn. In deze ruimte is het klimaat (temperatuur en vochtigheid) geregeld.

In 1920 verhuisde het CBS, mét het fytopathologisch laboratorium naar Baarn, waar beide instituten tot 1964 in hetzelfde gebouw aan de Javalaan zouden zijn gevestigd. Het afscheid van Westerdijk, in 1959, luidde een periode van meer gescheiden ontwikkeling in want het fytopathologisch laboratorium en het CBS kregen ieder een eigen directrice.

Het CBS zou de volgende vier jaar geleid worden door mej. Agate van Beverwijk. Gedurende de betrekkelijk korte periode die haar gegeven was, maakte zij de plannen voor een eigen behuizing, welke naast het oude complex werd gebouwd.

Dr. J. A. von Arx was intussen als derde directeur van start gegaan en kon de nieuwbouw in 1964 in gebruik nemen. In 1968 werd het CBS 'ingelijfd' bij de Koninklijke Nederlandse Akademie voor Wetenschappen, die overigens reeds lang daarvoor aan het financieel runnen van het CBS had bijgedragen.

Een groot deel van de werkzaamheden op het CBS werd, en wordt nog steeds, uitgemaakt door de verzorging van de kollektie, die mede door haar relatieve ouderdom de grootste ter wereld is, althans wat betreft de schimmelverzamelingen.

Het grootste deel van de kollektie, met de 'gewone' schimmels en de Actinomyceten, bevindt zich in Baarn. De gisten zijn al sedert 1922 gehuisvest in een aparte afdeling van het CBS, in het laboratorium voor microbiologie van de Technische Hogeschool te Delft.

Momenteel zijn in totaal 16 academici en een iets groter aantal technische medewerkers aan het CBS verbonden. Naast de zorg voor de kollektie neemt het wetenschappelijk onderzoek een grote plaats in. De nadruk ligt hierbij op het systematisch-mycologische onderzoek, dat leidt tot monografische bewerkingen van bepaalde schimmelgroepen.

Dit onderzoek blijft allang niet meer beperkt tot het beschrijven van kultuurkenmerken en de morfologie van de schimmels met behulp van het lichtmikroskoop. Sedert een aantal jaren beschikt het laboratorium over een scanning elektronen mikroskoop, waarmee o.a. enige van de foto's die dit artikel illustreren zijn gemaakt. Dat foto's, volgens deze techniek gemaakt, veel nieuwe informatie over de allerfijnste structuren geven is ook aan de lezers van dit blad genoegzaam bekend.



Basidium met 4 basidiosporen op sterigmata, van Xerocomus chrysenteron (de Roodstelige fluweelboleet).

Ook spelen in steeds sterkere mate chemische kenmerken een rol bij het vaststellen van verwantschappen. Dit kunnen pigmenten zijn, die de schimmels in de voedingsbodem afscheiden en die via verschillende technieken kunnen worden onderzocht.

Ook de samenstelling van celwanden en bepaalde componenten van de celinhoud geven informatie die soms op verrassende wijze kan helpen om oude strijdvrage op te lossen. Sinds 1966 heeft het laboratorium in Baarn een eigen chemische afdeling en kan nu dus vele zaken in eigen beheer onderzoeken.

Bij het afgrenzen van soorten die behoren tot groepen die maar weinig betrouwbare kenmerken hebben en een grote variabiliteit vertonen wordt gebruik gemaakt van kruisingsproeven, uitgaande van het beginsel dat echte soorten bij kruising fertiele nakomelingen moeten kunnen hebben. Bij geslachten als *Pythium*, *Mucor* en bepaalde gistachtige schimmels behoort het kruisen van de vele stammen tot de dagelijkse routine.



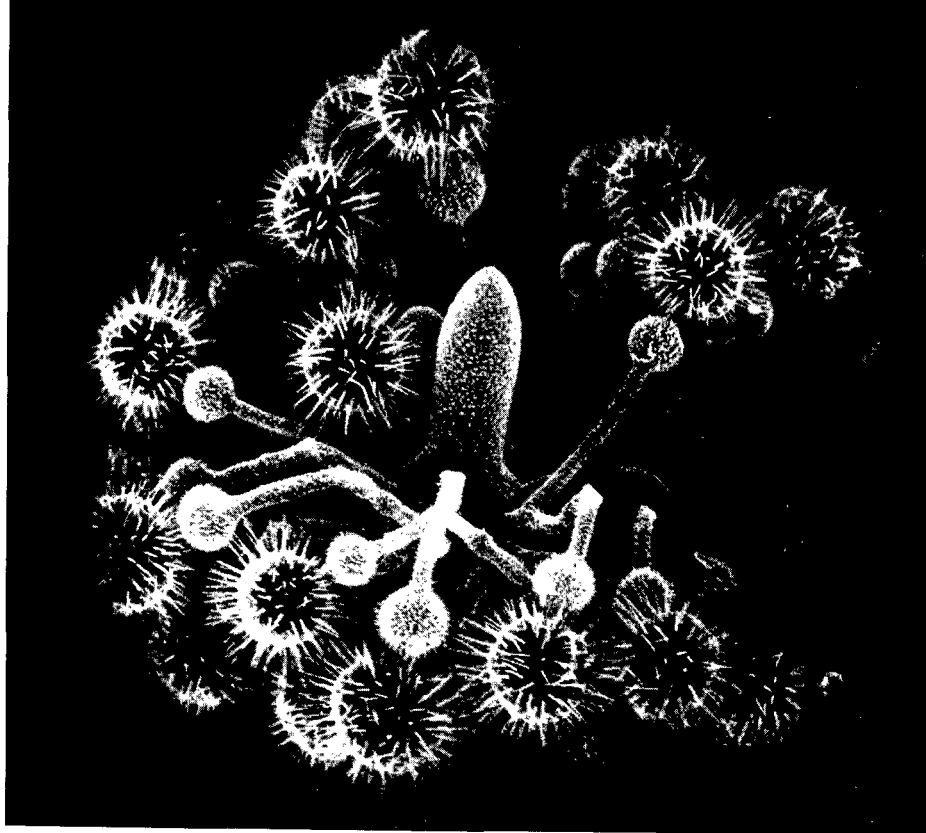
Syncephalis nodosa, sporangiofoor met aan de top een aantal sporangïën. Deze schimmel is een hyperparasiet, d.w.z. dat hij alleen groeit op andere schimmels en in cultuur dus samen met de waardschimmel gekweekt moet worden. Strikt genomen is dit dan ook geen echte reincultuur maar een dubbelcultuur.



Ascosporen van Emericella fruticosa, de ascusvorm van Aspergillus fruticosus, een grondsimmeld uit de subtropen. Deze sporen zijn roodachtig, lensvormig en zijn voorzien van lijsten die op een karakteristieke manier radiair gestreept zijn.

Naast dit zuiver wetenschappelijke programma wordt er op het CBS ook veel toegepast werk gedaan. Op de eerste plaats heeft het CBS een determinatieservice, waarvan door onderzoekcentra uit de hele wereld gebruik wordt ge-

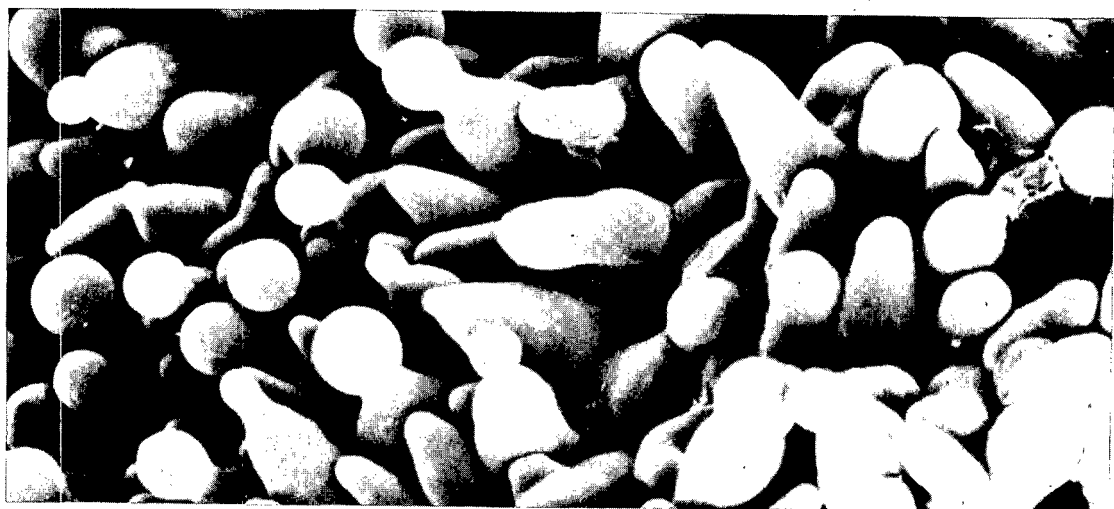
maakt. Schimmels van allerlei herkomsten, meestal in reinkultuur, maar ook wel op de natuurlijke substraten, worden in vrij grote aantallen op het CBS ter determinatie aangeboden.



Hesselstinella vesiculosa, een sporangiofoor met sporangiolen (kleine gereduceerde sporangiën). Deze schimmel, die een verre verwant is van de bekende broodschimmels (*Mucor*), werd geïsoleerd uit de grond in tropisch Brazilië.

Veelal betreft het schimmels die voedingsmid-
delen, planten of insecten aantasten; soms ook
wordt het CBS ingeschakeld bij het beoordelen
van scheepsladingen met produkten van over-
zee, zoals uien, sinaasappelen, koffie, e.d. die in

min of meer beschimmelde vorm worden aan-
gevoerd. Vooral de verzekeraars zijn dan geïnter-
esseerd in gedetailleerde rapporten over de
aard van de schade.



Entomophthora muscae, gefotografeerd op de huisvlieg, waar de schimmel een dodelijke ziekte veroorzaakt. Op korte steeltjes ontstaan sporen die kunnen worden weggeschoten. In feite betreft het hier sporangiën, die echter geen afzonderlijke sporen vormen, maar in hun geheel als spore fungeren.



Dolfijn uit het mondingsgebied van de Surinamerivier, aangetast door de Ziekte van Lobo (Lobomycose), veroorzaakt door een schimmel. (Foto Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie, Leiden).

De afdeling voor medische mycologie van het CBS onderzoekt dagelijks monsters met bloed, sputum, huidschilfers etc., die door ziekenhuislaboratoria en veterinaire diensten worden ingezonden. Isolatie en determinatie van deze schimmels is bijna steeds specialistenwerk, waarvoor maar weinig laboratoria voldoende zijn uitgerust. Een recent onderzoek naar een huidziekte bij Dolfijnen, zowel in het wild als in gevangenschap, is daarvan een spektakulair voorbeeld.

Tot slot vermelden we nog de onderwijsactiviteiten van het CBS. Jaarlijks worden er twee kursussen gegeven van 4 weken: één over algemene mycologie en één over medische en veterinaire mycologie. Regelmatig bewerken studenten onderwerpen op het CBS en of lopen analisten in het laatste jaar van hun opleiding er een stage. En tenslotte verblijven er vaak buitenlandse gasten voor langere of korte tijd op het CBS.

In het kader van een artikel als dit kunnen veel zaken die met het CBS te maken hebben maar ter loops worden aangestipt. Bij gelegenheid van het 75 jarig bestaan zal echter een boekje worden uitgegeven waarin op een en ander veel uitvoeriger wordt ingegaan. Belangstellenden krijgen dit boekje op aanvraag gratis toegezonden.

Tevens zal op 22 september a.s. een open dag worden gehouden, waar een aantal aspecten van het onderzoekprogramma van het CBS voor een breder publiek aanschouwelijk zal worden gemaakt. Wij hopen daar ook vele leden van de KNNV te mogen begroeten.

*Adres van de schrijver:
dr. H. A. van der Aa,
Centraalbureau voor Schimmelcultures,
Oosterstraat 1,
3742 SK Baarn
foto's: Rob Samson
(auteursrecht voorbehouden)*