

VERSLAG VAN DE FLORADAG IN LEIDEN OP 10 MAART 2001

Dagen als deze bieden de paddestoelenliefhebber vaak interessante lezingen over uiteenlopende onderwerpen. Maar hoe boeiend ook, toch zal menige deelnemer soms moeite hebben om de ogen open te houden. U weet hoe dat gaat: het programma is vol, de zaal warm en de nachtrust soms maar kort. Alleen ijzeren discipline kan overmatig knikkebollen dan het hoofd bieden. Of het vaste voornemen een verslag voor Coolia te schrijven!

Chiel Noordeloos beet de spits af en gaf in sneltreinvaart een overzicht van de ontstaansgeschiedenis van het floraproject. In 1988 resulteerde dit in het verschijnen van deel 1 van de *Flora agaricina neerlandica*. Mede dankzij de extra stimulans die sinds 1995 uitgaat van het Kits van Waverenfonds zijn er inmiddels vier delen verschenen en is deel 5 (met *Agaricus* en *Lepiota*) aan het eind van 2001 uitgekomen.

Vijf delen in dertien jaar! Sneller gaat niet. Dat werd duidelijk toen Chiel de voorwaarden schetste waaraan elk manuscript moet voldoen. Uitgangspunt is steeds dat het gaat om het beschrijven van Nederlands materiaal en niet om het overschrijven van buitenlandse bronnen. Wel is gekozen voor een praktische benadering. Dus waar Nederlands materiaal schaars is of ontbreekt (terwijl de soort wel in ons land is waargenomen), wordt materiaal uit de ons omringende landen opgevraagd. Steeds worden minimaal drie tot vijf collecties bestudeerd, waarbij aanvullende collecties dienen om de variabiliteit binnen de soort en de afgrenzing met verwante soorten vast te stellen. Van de afzonderlijke macro- en microscopische beschrijvingen moet dan één totaalbeschrijving gemaakt worden. En dat 750 maal! Want dat is het aantal soorten dat in de eerste vijf delen van de *Flora* beschreven wordt. Het op stapel staande deel 6 behandelt de *Bolbitiaceae*. De auteurs hiervan waren toevallig ook de drie sprekers van het ochtenprogramma, zodat we een idee kregen van wat we in deel 6 kunnen verwachten.

Maar eerst ging Chiel nog in op zijn werk aan de *Boletales* ofwel de boleten in ruimere zin. Hij schetste enkele problemen die zich daarbij voordoen. Lastig is bijvoorbeeld dat veel soorten boleten in ons land (zeer) zeldzaam zijn en/of zich aan de rand van hun verspreidingsgebied bevinden. Een andere complicerende factor is dat er voor *Leccinum* en *Xerocomus* geen stabiel soortconcept bestaat. Berucht binnen *Xerocomus* is natuurlijk de *chrysenteron*-groep. Het blijkt dat de rode hoedkleur binnen deze groep niet zo'n betrouwbaar kenmerk is en dat nogal wat als *Boletus rubellus* (Rode boleet) in herbaria opgenomen collecties eerder vormen van *B. chrysenteron* (Roodsteelfluweelboleet) zijn. De *Flora agaricina neerlandica* is geen monografie en daarom wordt gekozen voor een pragmatische benadering en is het niet de bedoeling om alle taxonomische problemen op te lossen. Gelukkig maar want anders zou het deel over de boleten nog wel even op zich kunnen laten wachten.

Coprinus in Europa

In Coolia stond het verhaal van Kees Uljé aangekondigd als 'Inktzwammen van Nederland', maar ons land is een maat te klein voor Kees want zijn verhaal besloeg heel Europa. Nederland blijkt aan de top te staan wat betreft het aantal soorten inktzwammen. Van de 131 soorten *Coprinus* die er nu uit Europa bekend zijn, komen er 116 in ons land voor. Door de inspanningen van een Italiaanse werkgroep komt dat land aardig opzetten met 99 soorten, terwijl heel Scandinavië er slechts een dikke honderd telt. Tien soorten *Coprinus* komen tot nog toe alleen in Nederland voor!

Daarvóór hadden wij eerst een cursus 'Coprinologie' gekregen: een overzicht van het geslacht *Coprinus* middels een korte bespreking van de verschillende secties en subsecties met hun specifieke kenmerken. Losse opmerkingen zorgden vaak voor interessante informatie. Zo had ik me nooit gerealiseerd dat de verschillende plooirokjes (*C. plicatilis* s.l.) convexe hoeden hebben, terwijl de soorten die tot de groep van de *Setulosi* behoren dikwijls klokvormige hoeden bezitten. Over *C. lilatinctus* zei Kees dat deze soort in uitgebleekte toestand lastig te herkennen is, maar dat je dan moet letten op de grijze kleur van het hoedcentrum, een plek die bij andere plooirokjes altijd bruinig is.

Van het Herculesplooirokje (*C. hercules*), de soort waarmee het voor Kees 15 jaar geleden allemaal mee begonnen is, zei hij dat we deze eind juni/juli na een periode met regen op gazons moeten zoeken. Dan hebben we een grote kans om dit in Europa nog altijd zeldzame plooirokje aan te treffen. Het Herculesplooirokje is inmiddels gemeld uit België, Denemarken, Duitsland, Italië en Malta.

Leemhoeden

Marijke Nauta houdt van alliteratie en noemde daarom haar verhaal 'Leven met leemhoeden'. Het is alweer 17 jaar geleden dat zij zich voor het eerst met dit geslacht bezighield. In 1984 koos ze op aanraden van Kees Bas als studentenonderwerp een morfologische studie naar leemhoeden. Hetgeen in 1987 resulteerde in haar 'Revisie van de in Nederland voorkomende soorten van het geslacht *Agrocybe*'.

Wereldwijd zijn er 114 soorten Leemhoed bekend. Daarvan komt het grootste deel voor in de gematigde streken. Europa kent 29 soorten, Nederland slechts 11. Maar de kans is groot dat daar een paar soorten bijkomen. Uit de hiervoor genoemde revisie was al een collectie Gelderblom bekend. Dat betrof een Grasleemhoed (*A. pediades*) met pleurocystiden die duidelijk verschillend waren van de cheilocystiden. De echte Grasleemhoed heeft geen pleurocystiden en als ze er al zijn, verschillen ze niet of nauwelijks van de randcellen. Marijke kreeg materiaal van de Azoren dat met bovengenoemde collectie overeenkomt en beide lijken ze op een beschrijving van een recente vondst uit Italië die in de buurt komt van *A. temulenta*, maar niet de echte *A. temulenta* is.

Ook een nieuwe soort is de vondst die Gerrit Keizer deed in Rotterdam van een 'Fluweelleemhoed' die in tegenstelling tot de echte *A. putaminum* een duidelijke ring heeft. Daarbij bezit deze collectie nog enkele andere non-*putaminum* kenmerken. Marijke vroeg om suggesties voor een Latijnse naam.

Breeksteeltjes

Als laatste voor de pauze was Eef Arnolds aan de beurt. Maakten alle vorige sprekers gebruik van de beamer - dus geprojecteerde digitale beelden - Eef ging terug naar het simpele handwerk en maakte gebruik van dia's. Iets waarvoor, zoals hij zelf zei, in de toekomst alleen nog plaats is op markten met oude ambachten.

Deze lezing ging over Breeksteeltje, een geslacht dat zich niet kan verheugen in een grote populariteit. Eef sprak het vermoeden uit dat nogal wat mycologen tijdens een excursie plichtsgetrouw wat breeksteeltjes in hun doosje stoppen, maar met de stille hoop dat ze vergaan zijn voor er naar gekeken kan worden. De meest gebruikte tabel is die van Watling (British Fungus Flora 3, 1982). Hierin zijn sommige vragen erg verwarrend. Je moet bijvoorbeeld kiezen tussen een groepje *Conocybe*'s met sporen van 6-8 μm breed en een met sporen breder dan 7 μm . Zoiets draagt natuurlijk niet bij aan de populariteit van deze paddestoelen. De beste sleutel op dit moment is die van Meusers (Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 5-1996) waarin 86 soorten uitgesleuteld worden, waaronder vijf onbeschreven soorten. Dat is heel wat meer dan in de tijd van Fries. Deze mycologische aartsvader kende slechts zeven soorten. Dit kwam natuurlijk in de eerste plaats omdat hij alleen naar macroscopische kenmerken keek, maar ook omdat in het mooie, schone Zweden van die tijd breeksteeltjes weinig voorkwamen. Want de meeste soorten hebben een duidelijke voorliefde voor voedselrijke omstandigheden.

In alle *conocybe*-besleutels wordt tot nog toe gebruik gemaakt van de ammoniakreactie. De Franse mycoloog Kühner was de eerste die signaleerde dat er bij sommige soorten in een preparaat van de lamelsnede in ammoniak kristalvorming optreedt. Het is nog steeds niet bekend waaruit die kristallen bestaan, maar een feit is dat een preparaat er soms helemaal vol mee kan zitten. Op deze manier zouden vijf of zes soorten makkelijk uitgesleuteld kunnen worden... als de betrouwbaarheid van deze reactie maar groter was! Helaas blijkt de snelheid waarmee de kristallen worden gevormd nogal variabel en afhankelijk van factoren als vochtigheidstoestand en ouderdom van het materiaal. Bij gedroogd materiaal is deze reactie vaak geheel verdwenen.

DNA

Het middagprogramma begon met een lezing van Thom Kuyper. Hierin stond de vraag centraal of moleculaire technieken een bijdrage kunnen leveren aan de systematiek van de Agaricales. Als opwarmer legde hij zijn gehoor enkele raadsels voor, in de trant van: welke soort hoort in het volgende rijtje niet thuis? *Inocybe geophylla* - *Hebeloma crustuliniforme* - *Panaeolus foenicicii* - *Agrocybe praecox* (Witte satijnvezelkop - Radijsvaalhoed - Gazonvlekplaat - Vroege leemhoed). De laatste drie zijn *Bolbitiaceae*, dus *I. geophylla* hoort hierin niet thuis. Er volgde nog een paar van dit soort reeksen. Ik had vrijwel alle antwoorden fout. De indeling van de paddestoelen is gebaseerd op het systeem van Fries en stoelt op de morfologie ofwel de uiterlijke kenmerken. Er is een zekere angst te bespeuren bij (amateur-) mycologen die vrezen dat al de zekerheden die in twee eeuwen zijn opgebouwd door DNA-onderzoek in één klap onderuit worden gehaald. Maar is die angst gegrond?

De moleculaire methoden om verwantschappen mee af te leiden kun je volgens Thom vergelijken met de reconstructie van een verhaal dat twaalf maal is doorverteld. Elke keer zullen

in dat verhaal bepaalde elementen verdwijnen, terwijl er andere bijkomen. Door de laatste versie als uitgangspunt te nemen en de andere er naast te leggen, kan achterhaald worden in welke volgorde dit verhaal doorverteld is. De tekst van het verhaal uit dit voorbeeld is te vergelijken met de code die is vastgelegd in het DNA, met dit verschil dat het alfabet 26 letters telt en DNA slechts vier verschillende 'letters' (basen). Door strengen DNA van duizend tot tweeduizend basenparen te onderzoeken en te kijken waar de onderlinge verschillen liggen, kan een stamboom opgesteld worden waarin de onderzochte paddestoelgeslachten een plaats krijgen. Hierop moet dan statistiek worden losgelaten plus gewoon gezond verstand.

Eén van de resultaten van het moleculair onderzoek is dat Gasteromyceten niet blijken te bestaan. Alle geslachten die we nu tot de buikzwammen rekenen horen thuis in de Agaricales, de Boletales of de Russulales. Een andere uitkomst is dat de amanieten en hertenzwammen tot één familie behoren en dat de Hygrophoraceae (wasplaten) thuis horen in de Tricholomataceae - een opvatting die we overigens al in de Flora agaricina neerlandica vinden!

Thom vatte het moleculaire onderzoek als volgt samen: het effect van moleculaire systematiek op soortconcepten is vrijwel afwezig en die op genusconcept is beperkt. Het effect op ordes is daarentegen veel groter! Daarnaast heeft dit moleculaire onderzoek een duidelijke invloed op de ontdekking (en vaak herontdekking!) van nieuwe kenmerken binnen een soort of geslacht.

Vormgroepen

In de laatste lezing van deze floradag ging Joost Stalpers verder in op de kwestie van herwaardering van bepaalde kenmerken. Vaak blijkt dat nieuwe indelingen ooit al eens eerder zijn voorgesteld. In het algemeen kan gesteld worden dat macroscopische kenmerken een beperkte taxonomische betekenis hebben, omdat overgangen van bijvoorbeeld een poroïd hymenium naar een stekelvormig hymenium relatief vaak voorkomen. Het blijkt binnen de zwammenwereld nogal eenvoudig te zijn om van poren op stekels over te gaan! De evolutionaire ontwikkeling in ogenschouw nemend, kun je zeggen dat de aanwezigheid van een kenmerk veel zegt, terwijl de afwezigheid ervan veel minder betekenis heeft.

Door moleculaire technieken is nog duidelijker geworden dat je bij termen als polyporoïd en gasteromycetoïd moet praten over vormgroepen, omdat ze zuiver taxonomisch gezien hun betekenis hebben verloren. Weliswaar heeft het nog steeds zin om groepen als Agaricales (s.l.), Aphyllophorales en Gasteromyceten te gebruiken, maar de betekenis hiervan is niet langer taxonomisch. Want, zoals Thom al eerder zei, Gasteromyceten bestaan niet meer.

Zo hoort *Lycoperdon* (Stuifzwam) bij de Agaricales, terwijl *Scleroderma* (Aardappelbovist) tot de Boletales gerekend moet worden. En om hier nog even op door te gaan: het geslacht *Albatrellus* zou gedeeltelijk onder de Russulales vallen, terwijl laatstgenoemde orde zou moeten worden uitgebreid met zulke uiteenlopende geslachten als *Vararia* (Toverkorstje), *Peniophora* (Schorszwam), *Heterobasidion*, *Clavicornia* (Kroonknotsje), *Lentinellus* (Zaagplaat) en *Auriscalpium*.

Tegen vieren

Op dit stramien ging Joost nog even door en hij noemde allerlei geslachten waar ik nog nooit van gehoord had. Het liep toen ook al tegen vier uur, dus de stortvloed aan informatie eiste enigszins zijn tol. Maar ik was er weer helemaal bij toen Joost opmerkte dat kenmerkontwikkeling in principe een onafhankelijk proces is: mutaties kunnen altijd ontstaan, het is evolutiebiologisch gezien het proces van selectie dat zorgt voor het ontstaan van nieuwe soorten en groepen. Nu zijn mutaties vaak lethaal en de kans daarop neemt toe naarmate het organisme gecompliceerder wordt. Daarom kennen virologen geen soortsbegrip en zijn de bacteriologen tot de conclusie gekomen dat zij het ook niet weten. In de eukaryoten, de grote groep van organismen waartoe schimmels, algen, planten en dieren behoren, staan de schimmels aan de basis van dat systeem en daarom zijn de problemen hier het grootst. Maar ook in de hoogst ontwikkelde groepen, zoals bijvoorbeeld de vogels of de zoogdieren, is de soortsgrenzing soms zeer problematisch. Dit als troost!

Joost eindigde met de opmerking dat, gezien de hierboven aangestipte ontwikkelingen, de komende tijden spannend beloven te worden en dat het interessant zal zijn om te zien welke veranderingen de taxonomie zal ondergaan. Daarom is het verheugend dat Thom Kuyper zijn verhaal zal omwerken tot een artikel voor Coolia. Dat kan helpen om ons een beetje voor te bereiden, want het is duidelijk dat ons op taxonomisch gebied nogal wat verrassingen staan te wachten!

Rob Chrispijn

Met dank aan de sprekers op deze Floradag voor hun commentaar op een eerdere versie van dit verslag.