

# FUNGUS

## OFFICIEEL ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE MYCOLOGISCHE VERENIGING

REDACTEUR: J. DAAMS \* OPPENHEIMSTRAAT 22 \* EINDHOVEN

HET BESTUUR DER NED. MYCOLOGISCHE VERENIGING

G. D. SWANENBURG DE VEYE, *Voorzitter*, Nassauplein 5, Alkmaar.

Dr A. F. M. REINDERS, *Onder-voorzitter*, Kapelweg 140, Amersfoort.

Mej. J. P. S. SMIT, *Secretaresse*, Reynier Vinkeleskade 26, Amsterdam-Z.

G. L. VAN EYNDHOVEN, *Penningmeester*, Eindhovenstraat 36, Haarlem. Postrekening 90902 op naam van: Penningmeester N. M. V.

Prof. Dr O. F. UFFELIE, *Bibliothecaris*, Lessinglaan 88, Utrecht.

De *contributie* der Vereniging, incl. een abonnement op *Fungus*, bedraagt f 6.50, voor huisgenootleden f 2.50.

De *Mededelingen* moeten afzonderlijk worden gecontribueerd.



*Foto L. Vogels*

Een mooi groepje van *Pholiota destruens*, een soort die voornamelijk op geveldde populieren voorkomt. In het Zuiden van ons land, waar veel populieren worden gekweekt en verwerkt, is deze soort hier en daar zeer veel te vinden.

EEN INTERESSANT ARTIKEL OVER DE SYSTEMATIEK DER HOGERE ZWAMMEN VAN  
H. ROMAGNESI

De bekende franse mycoloog H. Romagnesi heeft in het Bulletin de la Société Mycologique de France (Tome LXIV, fasc. 1 et 2, p. 53-101), naar aanleiding van een lezing, die hij voor deze vereniging gehouden heeft, een interessant artikel geschreven, waarvan wij hier de hoofdinhoud hopen weer te geven.

Het is een overzicht over alle nieuwe richtingen in de mycologie der laatste decennia en bevat veel resultaten, die door het moderne onderzoek verkregen zijn, om tenslotte conclusies te trekken over de wijze, waarop zich in de toekomst waarschijnlijk de mycologische systematiek zal ontwikkelen. Het leek ons vooral daarom van belang een en ander er uit te behandelen, omdat er ook hier te lande voor de veranderingen in het systeem der hogere zwammen steeds meer belangstelling begint te komen (vgl. het artikel van Huysman in Fungus, jrg. 19, no 1) en ontegenzeggelijk zijn de Fransen „bien en avant” in dit opzicht. Wanneer er nu in 't volgende allerlei wetenschappelijke kwesties ter sprake zullen komen is dit niet om de belangstellende amateur af te schrikken, want, zoals Romagnesi zelf herhaaldelijk schrijft, er blijft voor hen een ruim veld open. Maar een ieder, die zich interesseert voor deze planten, zal wel eens willen weten, door welke hulpmiddelen de wetenschap langzamerhand verder komt, en dus is deze bespreking slechts bedoeld ter nadere oriëntering.

Romagnesi gaat eerst na welke moeilijkheden de beoefenaar van de systematiek der paddenstoelen ondervindt in vergelijking met hen, die hogere planten of insecten etc. bestuderen. Hier behoeven we niet uitvoerig over te zijn, we kennen ze allemaal. In de eerste plaats is 't niet zo eenvoudig om een soort, die men graag hebben wil, en dat zijn juist de meer zeldzame, ook te vinden. Soms duurt het jaren (zelfs in een zo paddenstoelenrijk land als Frankrijk) voordat men de bewuste soort te pakken heeft en men moet volgens de schrijver wel vijftien jaar wachten om de meeste soorten van een groter geslacht te vinden voor een overzicht. Andere organismen kan men ieder jaar weer op hun standplaats vinden; hun verschijnen is niet zo kort en wisselvallig. De methode van conserveren is verder onvolkomen; eigenlijk moet men paddenstoelen, om ze te bestuderen „in vivo” hebben, gedroogde exemplaren zijn van minder betekenis dan 't herbariummateriaal der hogere planten. En verder kan men hogere planten uitzaaien en laten bastaarderen om zodoende de begrenzingen der soorten te onderzoeken; dit is voor paddenstoelen nog maar in zeer beperkte mate mogelijk.

Romagnesi onderscheidt dan drie perioden in de beoefening der mycologische systematiek, de eerste is die van *de uiterlijke kenmerken*, de tweede die van *de microscopische kenmerken*, de derde die, waarbij *cytologische (van de cel)*, *chemische en biologische kenmerken* worden gebruikt.

We zullen dus, ons houdende aan dezelfde volgorde, beginnen met de eerste periode, die van de uiterlijke kenmerken. Als de grondvesters der mycologie noemt R. de Hollander Persoon, de Fransman Bulliard en de Duitser Schaeffer, levende aan 't eind van de achttiende en aan 't begin van de negentiende eeuw. Dan verschijnt de ontwerper van het tegenwoordig nog in veel opzichten gevolgde systeem, de Zweed Elias Fries, die tot 1877 een hele reeks fundamentele werken uitgeeft, terwijl ook de franse school, waarvan Quélet de belangrijkste

vertegenwoordiger is, veel bijdraagt tot het systeem. Al deze onderzoekers en hun volgelingen maakten voornamelijk gebruik van de macroscopische kenmerken, zo met het blote oog of met een loupe te zien; men werkte, zoals men bij hogere planten doet. Maar daarbij is het alsof een Phanerogamen systematicus de kenmerken van de bloem en de vrucht niet kan gebruiken!

De hogere basidiomyceten werden door Fries verdeeld in *Hymenomyceten* en *Gasteromyceten*. Bij de eersten worden de sporen gevormd op 't hymenium, dat in ieder geval als de zwam rijp is, open en bloot ligt, bij de laatsten is er een gleba, die zich binnenin 't vruchtlichaam vormt en er ook vaak in blijft. Deze indeling der hogere basidiomyceten heeft niet kunnen standhouden. Tegenwoordig legt men verband tussen bepaalde *Gasteromyceten* en *Agaricaceeën*. Zo heeft Malençon, in overeenstemming met Bucholtz, aangetoond, dat er een continu-keten is tussen *Russula* en *Lactarius* en de familie der *Hydnangiaceeën*, welke serie die der *Asterosporeeën* wordt genoemd. Heim laat *Rhizopogon* tot de *boleten* en de *Secotiums* tot het geslacht *Conocybe* naderen, terwijl R. verband legt tussen 't Gasteromycetengeslacht *Richoniella* en *Rhodophyllus* (dit zijn de roesporigen behalve *Volvaria* en *Pluteus*).

Ook de families binnen de Hymenomyceten, door Fries onderscheiden, zijn kunstmatig. Hij onderscheidde naar de structuur van het sporenvormende oppervlak: *Agaricineeën* (lamellen), *Polyporeeën* (buisjes), *Hydneeën* (stekels), *Thelephoreeën* (glad hymenium) en *Clavarieeën*. We kennen al deze groepen, want ze vormen nu nog de praktische indeling, die te vinden is in de meer populaire werken. Maar deze groepen zijn niet natuurlijk. Tegenwoordig denkt men er niet meer aan de *boleten* te rekenen tot de *Polyporeeën*, maar men deelt ze in bij de *Agaricineeën*. Is *Phylloporus rhodoxanthus* niet een *boleet* met plaatjes, die zeer veel gemeen heeft met *Xerocomus subtomentosus*? Ook het geslacht *Paxillus* wordt tegenwoordig dicht bij de *Boleten* gebracht, zelfs het geslacht *Gomphidius* (hier is evenwel veel reserve in acht te nemen, ref.).

Omgekeerd zijn er *Polyporeeën* met plaatjes, waarvan *Lenzites* een voorbeeld is. Het geslacht *Lentinus* behoort ook tot de *Polyporeeën*, hetgeen vooral door Heim en Kühner is aangetoond. Verder zijn er zekere *Polyporeeën*, die overeenkomsten vertonen met *Stereum* en *Hymenochaete*, dus korstzwammen, terwijl R. zelfs heeft opgemerkt, dat de *Lentinellus-soorten* van de groep *ursinus* en stekelzwammen van het geslacht *Dryodon* verwantschap vertonen.

Maar de merkwaardigste buisjeszwammen vindt men onder bepaalde tropische *Agaricaceeën*, waarvan Singer en Heim studie hebben gemaakt. Het betreft hier soorten van de geslachten *Mycena* en *Marasmius*, waarvan de hoed-onderoppervlakte prachtige buisjes kan vertonen, zoals de photo's van Heim duidelijk getoond hebben. Er bestaat een hele serie overgangen tussen vormen met lamellen en met buisjes en de aderen, die men bij *Mycena's* en *Marasmius-soorten* tussen de lamellen vindt moeten beschouwd worden als een begin dezer buisjesvorming.

Dergelijke aderen bij *Lactarius* en *Russula* lopen echter uit op de vorming van glebakamers bij *Hydnangium* en dit alles toont wel duidelijk aan, hoe men aan de structuren, waar het hymenium zich op bevindt, niet te veel waarde moet hechten.

Zo zijn de families van Fries dus niet goed onderscheiden, maar de geslachten zijn dit evenmin. Veel geslachten als *Russula*, *Amanita*, *Hygrophorus*, *Inocybe*

zijn zeer natuurlijk, maar R. meent, dat het genus *Naucoria* in twaalf verschillende groepen moet worden gesplitst. Zo heeft men volgens Quélet de geslachten van Fries: *Psathyra*, *Psathyrella* en een deel van *Hypholoma* en *Psilocybe* samengevoegd tot het genus *Drosophila*.

Waar Fries er dus niet in kon slagen een in alle opzichten bevredigende indeling tot stand te brengen, kan men zich afvragen of *de onderscheiding der soorten* dan op deze wijze voldoende scherp was. Ook hier slaagde men slechts ten dele, want de oudere auteurs konden door de korte beschrijvingen vaak, wanneer 't kleinere en veel op elkaar gelijkende soorten betrof, hun onderscheidingen niet duidelijk genoeg aan anderen meedelen!

Ieder, die dertig jaar geleden wel eens over *Russula's* of *Galera's* heeft gepuzzeld weet daarvan mee te praten! De bekende meningsverschillen in de eerste tijd van onze mycologische vereniging waren voor het grootste deel hieraan te wijten! Zoals men zijn vrienden vrijwel op 't eerste gezicht herkent (waaraan weet men vaak niet), zo moest men ook de soorten zwammen herkennen.

Maar als de beschrijvingen zo onvolledig en kort waren, had men dan niet de plaatwerken! Inderdaad werkten deze in hoge mate mede tot het herkennen van veel soorten; evenwel was de uitvoering lang niet altijd in mycologisch opzicht bevredigend. Immers de kunstenaar moest ook een bekwaam mycoloog zijn, anders kwam het typische van de zwam als soort in conflict met de artistieke eisen der uitvoering. Als in dit opzicht bijzonder geslaagde werken noemt R. dat van Boudier en 't meer recente van Lange.

Zo kwam het dan, dat vele verschillende soorten onder dezelfde naam werden gebracht of omgekeerd, dat dezelfde soort vele malen onder andere namen werd beschreven. Zo ontstond de lange synoniemenlijst, die men tegenwoordig boven iedere paddenstoelenbeschrijving van oudere soorten kan vinden.

En zo moest de mycologie, om tot grotere exactheid te komen, andere wegen inslaan.

We komen dan aan de tweede periode, die van de microscopische kenmerken. Deze periode is niet scherp gescheiden van de eerste, die der uitwendige kenmerken; want van af 1840 publiceren Corda, Léveillé en H. Tulasne al belangrijke werken op microscopisch gebied, verder ook Boudier, Patouillard en vooral Fayod, welke laatste ongeveer tijdgenoten waren van Quélet, die er echter geen gebruik van maakt. Het eerst worden de *Peziza's* geïdentificeerd volgens microscopische kenmerken door Boudier, maar de flora van Ricken, die de maten van sporen en basidiën en de vorm van cystiden en randharen geeft, verschijnt eerst in 1915. Evenwel, de weefsels en hoedhuid worden in deze flora nog niet geanalyseerd; dit geschiedt voor 't eerst volledig in 't werk *Hymenomycètes de France* door Bourdot et Galzin (1909-1927), dat gewijd is aan Polyporeeën en andere zwammen zonder lamellen. Vooral door toedoen van Patouillard gaat men ook exotische zwammen bestuderen, en zo verkrijgt de mycologie haar moderne aspect.

Men kan zeggen dat de mycologische systematiek buitengewone vorderingen gemaakt heeft door het gebruik van het microscoop.

Wij noemden reeds 't opsporen van de verwantschap tussen *Lactarius* en *Russula* en de *Hydnangieeën*, tussen *Boleten* en *Agaricaceeën*, tussen *Lentinus* en vlezige soorten van *Polyporus*. Veel geslachten, die door Fries werden ge-

schapen vonden achteraf bevestiging van hun juistheid door de microscopische kenmerken, zoals *Amanita* met het bilaterale lamellentrama, *Volvaria* en *Pluteus* met het omgekeerde lamellentrama (trame inversée), *Lactarius* en *Russula* met hun vlees met ronde cellen en hun sporen met stekels en *Cortinarius* met de wrattige sporen. De geslachten *Drosophila* (verenigende de *Psathyra*'s, *Psathyrella*'s, een deel der *Hypholoma*'s en der *Psilocybe*'s van Fries) en *Rhodophyllus* (verenigende vijf ondergeslachten van rosesporigen) van Quélet vonden een bevestiging door de microscopische kenmerken der sporen, der cystiden en van de hoedbekleding.

Vaak ook werd door 't microscoop de heterogeniteit van de geslachten van Fries aangetoond. Hij maakte o.a. de fout, dat hij de indelingsprincipes, die bij de witsporigen goede diensten verlenen (hoedrand recht of ingerold, plaatjes aflopend, ring, enz.) ook toepaste op de bruinsporigen, waar ze van weinig waarde zijn. Men moet de *praecox*-groep van de *Pholiota*'s afscheiden en ze verenigen met de *semiorbicularis*-afdeling van *Naucoria* (*Agrocybe*); men moet *Pholiota togularis* plaatsen bij *Conocybe tenera*, en men moet de *Hypholoma*'s van de *fascicularis* groep dicht bij de *Flammula*'s brengen. Ook kan men de soorten door het microscoop beter van elkaar onderscheiden: *Russula Romellii* en *Russula integra* vormen een voorbeeld, bij ons is beter bekend dat van *Russula foetens* en *Russula laurocerasi*. De *Collybia*'s, die op kegels groeien worden nu met behulp van het microscoop gescheiden in vier soorten.

Evenwel ook de microscopische kenmerken hebben hun schaduwzijden. Men constateerde al spoedig, dat de microscopische kenmerken ook variabel en instabiel waren, de grootte der sporen kan zelfs in sommige gevallen variëren van enkel tot dubbel. Dan zijn er veel groepen, waar de microscopische kenmerken uitermate monotoon zijn, b.v. bij de sporen der Witsporigen (in tegenstelling tot de gekleurde sporen). De *Clitocybe*'s leveren b.v. al heel weinig microscopische kenmerken op, eenvoudig als alle structuren dezer paddenstoelen zijn, en bij 't geslacht *Inocybe* lukt het wel met behulp van het microscoop drie groepen te onderscheiden (a. zonder echte cystiden en gladde sporen; b. met echte cystiden en gladde sporen, c. met echte cystiden en knobbelige sporen), maar voor de soortenonderscheiding binnen deze groepen is 't microscoop dan verder van weinig waarde.

Romagnesi gaat dan over tot de bespreking van de derde periode: die van de cytologische, de chemische en de biologische kenmerken. Eigenlijk kan men gerust de cytologische kenmerken tot de microscopische rekenen, want ook hier is het microscoop nodig, maar de cytologische kenmerken, die betrekking hebben op de inhoud enz. der cellen (niet in 't bijzonder de sporen) zijn dan nog verder gespecialiseerd. In 1901 maakt René Maire duidelijk, dat de valse *Cantharel* *Clitocybe aurantiaca* iets geheel anders moet zijn dan de echte *Cantharellus cibarius* door naar voren te brengen, dat bij de eerste soort de kernspoel bij de deling horizontaal in 't basidium staat (chiastisch), zoals bij bijna alle andere Agaricaceëen, terwijl bij de tweede de kernspoel verticaal of scherp staat (stichisch). Dit kernonderzoek is in de praktijk overigens moeilijk uitvoerbaar, waardoor dit kenmerk voor de systematiek niet gemakkelijk kan worden gebruikt.

Een ander cytologisch kenmerk door R. KÜHNER naar voren gebracht is voor de praktijk in de allerlaatste tijd van erg veel waarde geworden; het is de loca-

lisatie der pigmenten in de cellen van hoedvlees of opperhuid. Deze auteur toonde aan, dat er vier soorten pigmenten zijn: de protoplasmatische, die erg weinig voorkomen en moeilijk te vinden zijn (*Inocybe geophylla* var. *lilacea*), de vacuolaire, de membraanpigmenten en ten slotte de extra-cellulaire pigmenten, die als gekleurde kristallijne massa's verspreid zijn tussen de cellen in. Deze kenmerken zijn van grote systematische betekenis. De witsporigen, met uitzondering van de *Clitocybe*'s, de *Tricholoma*'s van de *terreum-groep* en de echte *Omphalia*'s vertonen meestal vacuolaire pigmenten, de gekleurd-sporige zwammen hebben meest membraanpigmenten. De extra-cellulaire pigmenten komen hoofdzakelijk bij *Lactarius* en bij *Pholiota*, *Flammula* en *Nematoloma* (*Hypholoma*) voor, welke laatste geslachten blijkbaar verwant zijn. *Pluteus* en *Volvaria* vertonen slechts vacuolaire pigmenten; andere homogene groepen als *Drosophila* en *Inocybe* slechts membraanpigmenten. Bij *Rhodophyllus* kon een zeker parallelisme aangetoond worden tussen de localisatie der pigmenten en de sporenvorm, waardoor dit kenmerk gebruikt kon worden voor een groepering der soorten. En ten slotte kan dit kenmerk zijn diensten verlenen om verwante of gemakkelijk verwarbare soorten te onderscheiden, voorbeelden van dit laatste vormen: *Lepiota felina* en *pseudofelina*, *Mycena corticola* en *pseudocorticola*, *Armillariella mellea* en *Clitocybe tabescens*, enz. Het is dus wel belangrijk, dat in de beschrijvingen der paddenstoelen gelet wordt op dit kenmerk, wanneer het voldoende duidelijk is.

(Wordt vervolgd)

N. F. M. REIJNDERS

#### FLAMMULA HENNINGSII BRES.

Sphagnum vormt om verschillende redenen een aantrekkelijk substraat om naar paddenstoelen te zoeken; in de eerste plaats omdat er ook in de droge tijd meest nog wel wat is te vinden, en in de tweede plaats omdat door de gespecialiseerde standplaats bij het determineren de keus beperkter is. Toch vermeldt de Zwitserse mycoloog Favre, in zijn kort geleden verschenen boek „Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens” nog 485 soorten. Hierbij zijn echter ook gerekend de paddenstoelen van de zure dennenbossen in de overigens kalkrijke Jura. Het aantal typische sphagnum-bewoners is veel kleiner. En dank zij de uitstekende beschrijvingen van Favre in bovenstaand werk en in een aantal andere publicaties zijn ze vaak met behoorlijke zekerheid thuis te brengen.

Dit gold ook voor een paddenstoel waarvan we voor het eerst op een excursie van de N.N.V. een aantal exemplaren vonden. Ze bleken in bijna alle opzichten overeen te komen met de beschrijving die Favre in Bull. Soc. Myc. Fr. 53, 279, 1937 geeft van *Flammula Henningsii* Bres.

Daar de soort nieuw is voor Nederland zal ik hier een korte beschrijving geven naar de Eindhovense exemplaren.

H. 2,5-4 cm, licht bruingeel, in het midden iets roodbruin, met onduidelijke roodbruine schubjes, convex met stompe umbo, vrij dik vlezig. Jonge exemplaren iets kleverig, met ingerolde rand en resten van velum.

St. 2,5-6,5 cm x 3-7 mm, naar de voet vaak iets verdikt, buigzaam. Kleur als hoedrand, met bruine schubjes en vezels, vaak bochtig of gebogen, een enkele keer zijdelings.

*L.* vrij dicht opeen, meest bochtig aangehecht. Bleekcrème-kaneelkleurig met soms lichtere snede.

*VI.* in hoed bruingrijs, in steel okergeel, met hiertussen bij de hoed een onduidelijke overgang. Geur zwak naar jodoform, smaak zwak inktachtig.

*Sp.* 7,5-9,5 x 5-5,5, met dikke wand en korrelige inhoud.

*Cyst.* talrijk op snede, vooral van exemplaren met lichtere snede, 30-40 x 7-12, cilindrisch of naar boven iets versmald. Slechts enkele op het vlak van de lamel.

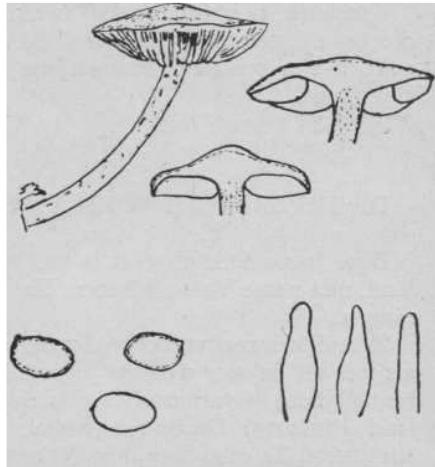
*Bas.* 4-sporig.

Voor het eerst gevonden op 25-5-'48 in ven bij Eindhoven. Tot ongeveer eind Juni, en later weer in het najaar in behoorlijk aantal, steeds op hoge sphagnumkussens om de voet van berk of den in het hogere centrale deel van het ven, tussen veenbes en wollegras.

De enige afwijkingen van onze exemplaren met de beschrijving van Favre zijn dat deze spreekt van „Chapeau visqueux et même à pellicule gélatineuse chez le jeune” en „Spores ordinairement uniguttulées”. De oudere Eindhovense exemplaren hebben volkomen droge hoed, en voor zover ik ze heb nagegaan hadden de sporen steeds een troebele inhoud. Dit laatste kenmerk schijnt niet erg belangrijk en kan van exemplaar tot exemplaar variëren, of misschien ook bij het drogen. Ter controle van de determinatie heb ik exemplaren opgestuurd naar Ir. Schweers en naar Favre, die haar beiden bevestigden.

*Fl.* Henningsii schijnt een zeldzame soort te zijn. Bresadola beschreef haar zestig jaar geleden, maar Ricken, Konrad et Maublanc, en Lange kennen haar niet. Favre vond haar op zijn vele tochten langs de vennen van de Jura slechts vier keer, in drie verschillende vennen, en enkele jaren geleden vond Morten Lange, de zoon van de beroemde Lange, haar in Denemarken. Bij Eindhoven hebben we haar tot nu toe slechts in 1 ven gevonden, maar vooral op de Campina-heide zijn vennen waar het substraat precies eender is. Als het dit jaar nog gaat regenen zullen we daar in het najaar nog eens gaan speuren. Waarschijnlijk door de droogte hebben we ook in het Eindhovense ven dit voorjaar slechts enkele exemplaren gevonden (met wat donkerder hoeden dan vorig jaar).

Echter ook elders in ons land komt de soort voor. Toen ik nl. vorig jaar enkele exemplaren meebracht voor de tentoonstelling in Amsterdam, bleken ze daar reeds te liggen in het door Ir Schweers ingerichte veentje. Aanvankelijk verdacht ik mijn vriend Daams er van ze meegenomen te hebben, maar toen noch hij, noch een van de andere Eindhovenaars dit gedaan bleek te hebben, moesten ze wel ergens anders vandaan zijn gekomen, en met vrij grote zekerheid bleek dit geweest te zijn van een excursie naar de Botshol. Er zullen dus nog wel meerdere plekken zijn waar ze is te vinden.



Tenslotte zij vermeld dat in Amerika één keer een soort gevonden is die door PECK is beschreven als *Flammula sphagnicola*. Volgens FAVRE zou dit een synoniem kunnen zijn dat dan prioriteit had ten opzichte van Henningsii.

W. K. WESTMIJZE

#### DE IMPERFECTE VORM VAN DESMAZIERELLA ACICOLA LIB.

Deze fraaie Discomyceet is van verschillende vindplaatsen bekend in ons land, met name Veere, Rhenen, Hatert, Tegelen, Venraay, Oirschot en Wageningen.

Ze leidt een zeer verborgen leven, maar is misschien meer algemeen verspreid als wel uit de zeer weinige gegevens van de vindplaatsen blijkt. Ook uit de buitenlandse literatuur is *Desmazierella acicola* LIB. (4) bekend: o.m. uit Engeland (Phillips), Duitsland (Rehm, Schröter), Italië (Cavaras), Frankrijk (Boudier), Tsjecho-Slowakije (Velenovsky, Svrcek). Uit de Amerikaanse literatuur is mij niets bekend aangaande deze zwam, waarschijnlijk komt ze daar niet voor, hoewel dit niet met stelligheid te zeggen is. De apotheciën zijn reeds vroeg in het voorjaar te vinden. Schweers (i) bericht, dat rijpe apotheciën reeds op 30 Maart te vinden waren op zwarte rottende naalden van grove dennen. Svrcek (5) zegt: „On rotten needles of different species of Pinus, always and only in early spring”. Dit afgelopen jaar echter vond ik reeds volkomen ontwikkelde apotheciën op 15 Maart. Reeds eerder had ik ter plaatse onder een natte, nog halfbevoren naaldenlaag de fructificaties gevonden, maar toen bleken de asci nog geen sporen te bevatten. Ze waren echter niet ver van rijpheid af, daar materiaal bewaard in petri-schalen in het laboratorium na een week reeds talrijke volkomen rijpe ascosporen opleverde, hetgeen bleek uit het vermogen van de zwam deze te kunnen uitspuiten. Meestal vindt men een groot aantal apotheciën bijeen, goed verstopt onder de naaldenlaag. Op één plek telde ik 35 apotheciën, niet alleen op de zwart vergane naalden, maar ook op de oude vermolmde twijgjes tussen de schubben. Het substraat is *Pinus sylvestris*, maar het is misschien niet onmogelijk, dat onze Disco hier ook voorkomt op dode naalden van andere soorten van dit geslacht. Boudier (3) zou apotheciën gevonden hebben op *Pinus maritima*. De vruchtlichaampjes van deze zwam zijn 1 tot 3,5 mm groot en hebben de vorm van een plat lichtbruin schijfje. Ze zijn aan de rand omgeven door zwarte haartjes. De ascosporen zijn elliptisch van vorm, hyalien, 1-cellig met enkele kleine guttulae. Ze zijn ongeveer 18-20 x 8-9  $\mu$  groot. Dit komt overeen met de maten, die Rehm (2) opgeeft voor de soort. De paraphysen zijn hier zeer typisch van vorm. Het onderste deel is kleurloos, maar de bovenste helft vertakt zich in meerdere bruine spitse cellen.

Door middel van de natuurlijke uitspuiting der ascosporen, heb ik op water-agar in steriele petri-schalen de ascosporen opgevangen. Met de zwakke vergroting van de microscoop kan men dit controleren en tevens nagaan of geen verontreinigingen aanwezig zijn.

Op 16 Maart werden deze sporen opgevangen en reeds op de volgende dag kon bij de meeste sporen een duidelijke kiembuis worden waargenomen. Een dag later waren deze kiembuizen reeds aanmerkelijk in lengte toegenomen.



Op 18 Maart zijn stukjes agar genomen, waarop kiemende sporen aanwezig waren en overgebracht op kersagar. Deze overenting geschiedde in vijfvoud met willekeurig genomen stukjes uit de eerste schaal. Dit overbrengen van meerdere sporen tegelijk is gedaan om naderhand eventueel apotheciënvorming in reïncultuur mogelijk te maken, hetgeen bij monospoorculturen vaak een reden kan zijn tot uitblijven hiervan.

Op deze agar ontwikkelden de jonge myceliën zich snel tot een dun witgrijs overtreksel.

Op 23 Maart hadden zich in de cultuur ontwikkeld: spiraalvormig gewonden hyphen, naast hyphen met chlamydosporen en hyphen, die zich ringvormig sloten. Langzamerhand ontstaan nu van uit het centrum olijfkleurig-groene plekjes, die blijken te bestaan uit dikke groenachtige hyphen, waarbij tevens het substraat groenachtig verkleurt.

Enige tijd later, op 28 Maart ontstonden hier en daar (vooral aanvankelijk langs de glaswand) zwarte stromatische lichaampjes en zwarte bolletjes met lichtgekleurde inhoud. Ongeveer een week later (6 April) kwamen uit bovengenoemde bolletjes hyaliene propjes plasma. Deze blijken van een taai consistentie te zijn en niet, zoals ik eerst meende, uit een slijmachtige stof. De wand van deze bolletjes bestaat uit donkerwandige cellen. De inhoud is ongedifferentieerd en bestaat uit een zeer dunne dicht aaneengesloten hyphenmassa. Hier en daar ontspringt aan de buitenkant een lichtbruine hyphe voorzien van een ronde top.

Het is opvallend, dat de reïnculturen steeds een zeer markante geur voortbrachten. Op 13 April vormden zich op de zwarte stromatische korsten, welke inmiddels in grootte variëren van een krent tot gedeelten van 4 à 5 cm, grijze conidiën-hoopjes. De conidiophoren zijn zeer stevig van bouw en ongeveer 10 à 12  $\mu$  dik en donkerbruin van kleur, duidelijk gesepteerd en aan de top met lange dunne zijtakken, welke lichtbruin of hyalien zijn en vaak vingervormig. De conidiën zitten hier langs bevestigd en zijn rond tot peervormig, 3-3,5  $\mu$  groot. Bij zeer korte dragers zien we vaak alleen een eindstandig conidie (zie fig. 1a, b, c). Ook zien we hier tussendoor donkerbruine haarvormige cellen met afgeronde toppen, die zich later zijdelings gaan vertakken door uitstulping en een beginstadium blijken te zijn van deze conidiënvorm. De stromata groeien nog enige tijd door en vormen onregelmatige korsten, terwijl kleinere vaak afgerond zijn en sterk gelijken op sclerotiën. Dit stroma vertoont op dwarse doorsnede een los geweven samenhang bestaande uit dunne hyaliene hyphen.

Na een nauwkeurig onderzoek van de dode naalden, waarop ik de apotheciën van *Desmazierella* aantrof, bleek ook hierop dit conidiënstadium te vinden te zijn.

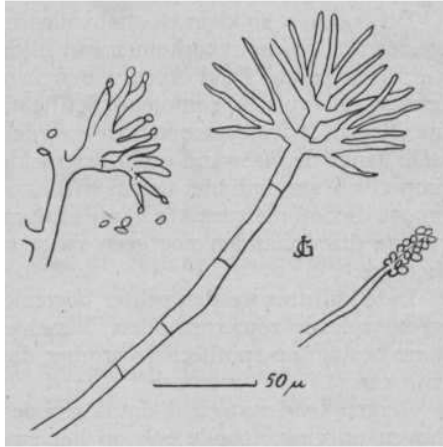


Fig. 1. Het imperfecte stadium van *Desmazierella acicola*

Lib. Midden: conidiophore.

Links: jonge conidiophore met enkele conidiën. Rechts: oudere met lange reeksen conidiën.

Dit is echter zo klein en onopvallend, dat het door mij steeds over het hoofd gezien is. Door het voorkomen van *Alternaria*, *Cladosporium* e.a. vaak moeilijk te identificeren. Eind April waren in alle buizen (geënt met sporen van de zwam) de typische conidiën-fructificaties te vinden. Reincultures op steriele naalden in Erlemeyerse kolven leverden een sterk wit luchtmycelium op, dat zelfs langs de glaswand omhoog groeide. Later vormde zich ook het typische imperfecte stadium met tevens witte knobbelige lichaampjes, bestaande uit een massa dichotome vertakte hyphen, waarvan ik de betekenis nog niet ken. Echter na drie maanden nog geen spoor van apotheciën, maar talloze conidiën-hoopjes.

Deze cultures werden echter begonnen op 30 Maart en steeds geobserveerd gedurende de zomermaanden. Misschien, dat na een koude-periode nog een kans bestaat op apotheciën-vorming, daar dit voor de zwam een levensbehoefte zijn kan.

Vergelijkend materiaal, dat ik van de heer DAAMS uit de omgeving van Eindhoven ontving, toonde ook op het ruwe materiaal het imperfecte stadium. Na kweken op bovenbeschreven wijze, vormde zich ook hier de conidiën in reïncultuur.

Na determinatie van dit stadium blijken we hier te maken te hebben met een typische Dematiaceae uit het genus *Verticicladium* PREUSS.

Een beschrijving van *Verticicladium* PREUSS is te vinden in *Linnaea* XXIV, 127, 1851.

REHM zegt hiervan het volgende in Rabenhorst's Kryptogamenflora:



Stroma met conidiendragers (80 x)

Foto W. C. Nijveldt

Sterile Hyphen kriechend, septiert, dunkel gefärbt. Konidiöenträger aufrecht, septiert, dunkel gefärbt, nach oben hin heller, mit wirteligen oder trichotomen mehrmaligen Verzweigungen. Letzte Anzweigungen zugespitzt. Konidien an den letzten Aesten endständig, meist kuglig, hyalin.

Vermoedelijk hebben we hier te maken met de soort *V. acuum* OUDEM. (Ned. Kruidk. Arch. 2 sér., IV, 130, 1886), hoewel OUDEMANS als substraat opgeeft naalden van *Picea excelsa*, terwijl we hier steeds te maken hebben met de naalden van *Pinus sylvestris*. Mogelijk komt echter dit imperfecte stadium ook voor op de naalden van de fijnspar. Ook dit verlangt nadere opheldering. De diagnose, welke REHM nog geeft van *V. acuum* OUDEM. is de volgende: Konidiöenträger aufrecht, artikuliert, nach unten hin dunkelbraun, nach oben hin heller. An der Spitze hyalin, bald kürzer und ungefähr 235  $\mu$  lang und 12 dick, bald sehr verlängert, unterhalb der Spitze zwei alternierende Wirtel von je 3 sporentragenden Aesten, tragende Zweige birnförmig, an der Spitze sehr dünn.

Konidiën hyalin, ellipsoïd, 2-3  $\mu$  lang und 1-2  $\mu$  dick. Auf Nadeln von *Picea excelsa*.

#### SUMMARY

Cultures have been made of the Discomycetous fungus *Desmazierella acicola* LIB.

Apothecia have been collected in the woods on rotten needles from *Pinus sylvestris* (Scotts Pine).

In culture the fungus grows rapidly on nutrient agar made from cherry decoction and also on sterilized needles, upon which it makes a whitish grey mycelium.

In three weeks old cultures black stromatal bodies arise, on which later on conidial fructifications are formed belonging to the Dematiaceae to the genus *Verticicladium* PREUSS and probably to the species *V. acuum* OUDEM.

Also there were formed black, spherical bodies with a hyalin to light-coloured tough hyphen-mass.

Afterwards this imperfect stage could also been found on the rough material, where it always was overlooked.

Till now no apothecia were formed in these cultures.

A short diagnose of the perfect form of *Desmazierella acicola* LIB. is given above, followed by a detailed description of the *Verticicladium*-form.

#### LITERATUUR

1. SCHWEERS, A. C. S., „*Desmazierella acicola* Lib”, Fungus, vol 12 : 5-6, 1941.
2. REHM, H., in „Rabenhorst's Kryptogamenflora”, Abt. 3, p. 1041, 1896.
3. BOUDIER, E., Icones Mycologicae, no. 363, 1905-1910.
4. LIBERT, MAD., in „Annales Sciences naturelles, XVII, p. 83, 1829.
5. SVRCEK, M., Bohemian species of Pezizaceae subf. Lachneoideae. in Sbornik Národního Musea v. Praze, vol. 4, 1948.

Wageningen, 14 Juli 1949

J. GREMMEN

## DE ROESTZWAMMEN-FLORA VAN DE ZUID-VELUWERAND (I)

Deze lijst bedoelt slechts een voorlopige opsomming te zijn van de Uredinales, welke in dit gebied gedurende de laatste jaren zijn verzameld. Zonder enige twijfel is deze dan ook onvolledig, maar t.z.t. hoop ik nieuwe vondsten ook hier te publiceren. Onze kennis van deze fungi is in vele opzichten nog een zeer onvolledige en berust vaak nog op morphologische kenmerken. Gebleken is echter, dat vele Uredinales zich slechts laten identificeren door middel van een zgn. testsortiment. Hieronder verstaat men een aantal verschillende planten, die dienen moeten als proefobjecten om na te gaan in hoeverre een bepaalde zwam voorkomt op verschillende waardplanten en op welke planten een „roest” kan overgaan, om zijn levenscyclus te voltooien. Er komen b.v. talrijke teliën voor op soorten van het geslacht *Carex*, welke niet steeds behoren tot dezelfde fungussoort. De ene brengt nl. zijn aecidiën voort op *Urtica* species, een ander op *Ribes* species, weer een andere op *Parnassia palustris*. Door kweekproeven is nu alleen dit verband te leggen. Wanneer we dus uitgaan van een bepaald acidium, kunnen we dus op deze manier nagaan in welke soort dit zou moeten thuis behoren. Uitgaande van teleuto-sporen van *Carex*, kunnen we de morphologische kenmerken, als vorm en grootte van deze, ter determinatie van de soort gebruiken voor zover dit mogelijk is.

Wanneer men teleuto-sporen verzamelt kan men die laten kiemen en door middel van de sporidiën proberen spermogoniën, resp. aecidiën te verkrijgen. In het algemeen worden deze proefnemingen gedaan bij voldoende vochtigheid en niet te hoge temperatuur ( $\pm 5^\circ \text{C}$ ). De laatste temperatuur is gebleken optimaal te zijn voor de sporenkieming.

Bij deze groep schimmels kent men verschillende fructificaties en wel een acidiumstadium, dat hier aangeduid zal worden als I. Naast dit stadium komen voor de spermogoniën (O-stadium), waarvan men nu weet, dat zij een rol spelen bij de sexualiteit der zwam. Zij bevatten nl. zeer kleine sporen, de zgn. spermatiën of pycnosporen. Door overbrenging van + spermatiën naar een - spermogoniüm en omgekeerd, ontstaat het acidium. Daar de spermatiën haploïd zijn, is dit verkregen acidium voorzien van een dubbel stel chromosomen, maar men spreekt hier van paarkernig, daar geen echt diploïd stadium optreedt. Zonder dit proces dus geen aecidiën.

In deze aecidiën worden nu de aecidiosporen gevormd, welke het aanzijn kunnen geven na verloop van tijd aan urediniën (stadium II) met uredosporen. Hierna ontwikkelt zich bij deze fungi het III stadium, de zgn. teliën met teleuto-sporen. Op hun beurt kunnen de teleuto-sporen weer kiemen en vormen de zgn. spordidiën of basidiosporen. Tot aan de teleuto-spore is het paarkern-stadium aanwezig, een korte diploidisatie heeft plaats, met één gevolgd door een reductie-deling, waardoor dus de basidiosporen weer haploïd zijn. Uit deze sporen ontstaan in het voorjaar eenkernige mycelia, welke de pycniden of spermogonien vormen, waarna de cyclus dus voltooid is.

Niet bij alle Roestzwammen komen al deze vormen voor. Een of meer stadia kunnen ontbreken. Vele zijn bovendien heteroecisch, d.w.z. leven op meer dan een waardplant, b.v. *Puccinia graminis* Pers., waarvan I leeft op *Berberis* sp., II en III op granen en grassen. Andere roesten zijn daarentegen autoecisch, waaronder men verstaat, dat ze hun gehele levensloop volbrengen op één

plantensoort, b.v. *Puccinia malvacearum* MONT. Vermeld moet nog worden, dat al deze fungi echte parasieten zijn en zich niet laten kweken in het laboratorium naar de gewone methoden van cultuur op voedingsbodems. Roest-zwammen komen voor op allerlei plantensoorten en zijn practisch overal te vinden en gaarne houd ik mij dan aanbevolen voor toezending van materiaal. Achtereenvolgens worden genoemd de families der Pucciniaceae, Cronartiaceae, Coleosporiaceae en de Melampsoraceae.

PUCINIACEAE

genus: *Uromyces* Link., Mag. d. Ges. naturf. Freunde Berlin, VII, 28, 1816? Uredo-sporen gesteld met meerdere kiemporen, Teleuto-sporen gesteld, 1-cellig, met een kiempore aan de top

1. *U. phaseoli* (Pers.) Winter, Pilze I, 157, 1884.  
I, II en III op de bladeren en peulen van *Phaseolus vulgaris* L. Samenhang der verschillende vormen is door de Bary bewezen. Een veel voorkomende zwam. Vindplaatsen te Wageningen: Lage steeg, Hoge steeg, Binnenhaven.
2. *U. hetae* (Pers.) Lev., A.S.N. 3, VIII, 1847.  
I, II en III op de bladeren van *Beta vulgaris* L. Wageningen: Binnenhaven. Het aecidium-stadium is ook beschreven als *Aecidium betae* Kühn.
3. *U. dactylidis* ОТТН., Mitt. d. Naturf. Ges. in Bern. 1861.  
I. op de bladeren en stengels van *Ranunculus acer* L., II en III op *Dactylis glomerata* L. Algemeen in weilanden, Wageningen: Grebbedijk, Eng, Binnenhaven, Rijnsteeg.
4. *U. ervi* (Wallr.) Westendorp, Bull. Acad. Belg. XXI, part II, 1854.  
III op *Ervum hirsutum* L. Wageningen: Binnenhaven; Bennekom: Kraats.
5. *U. fabae* (Pers.) de By., A.S.N. 4, XX, 1863.  
II en III op bladeren van *Vicia Faba* L. Wageningen: Binnenhaven, Lage steeg. Idem op *Vicia Cracca* L. Wageningen: Binnenveld.
6. *U. ficariae* (Schum.) Lév., Dict. d'Hist. nat. article Uredinées, 1848.  
II en III op *Ficaria verna* Huds. Doorwerth: bij het Kasteel.
7. *U. loti* Blytt. Christiana, Vid. Selsk. Forh. 1896.  
II en III op bladeren van *Lotus corniculatus* L. Wageningen: Binnenveld.
8. *U. pisi* (Pers.) Schröter, Hedw. XIV, 1875.  
I. op de bladeren van *Euphorbia Esula* L. Planten bleekgeel en gedrongen van vorm. Gehele scheuten van de planten zijn door de zwam aangetast („systemic”). Doorwerth: bij de Zalmen. II en III op *Pisum sativum* L. Wageningen: Dijk.
9. *U. rumicis* (Schum.) Winter, Kr. Fl. I, 145, (1880-'84).  
II en III op bladeren van *Rumex obtusifolius* L. Wageningen: Holleweg. Vlg. de literatuur komt I voor op *Ficaria verna* Huds. (*Aecidium ficariae* Pers.).  
II en III ook op *Rumex lapathifolium* L. Wageningen: Binnenveld.
10. *U. trifolii repentis* (Cast) Liro, Act. Fenn. XXIX, 1906.  
I, II en III op *Trifolium repens* L. Wageningen: Binnenveld, Eng.
11. *U. valerianae* (Schum.) Fuck., Symb. 63, 1869.  
I, II en III op *Valeriana officinalis* L. Renkum: bij O.N.O.; Wageningen: langs de Grift.

12. *U. trifolii* (Hedw.) Lév., A.S.N. 3, VIII, 1847.  
II en III op *Trifolium pratense* L. Wageningen: Binnenhaven, Binnenveld, Eng.
13. *U. armeriae* (Schlecht.) Lév., A.S.N. 3, VIII, 1847.  
II en III op bladeren van *Armeria vulgaris* L. Arnhem: in tuin.  
  
genus: *Puccinia* Persoon, Tent. dispos, math. 38, 1797  
Uredo-sporen met meestal duidelijke kiemporen. Teleuto-sporen 2-cellig, iedere cel met een kiempore
1. *P. acetosae* (Schum.) Körn., Hedw. 1876.  
II en III op bladeren van *Rumex Acetosa* L. Wageningen: Grebbedijk, Binnenveld.
2. *P. fusca* (Relh.) Winter, Pilze I, 199, 1884.  
III op *Anemone nemorosa* L. Het mycelium van de zwam overwintert hier in de rhizomata. Doorwerth: Onderlangs; Bennekom; Nergena.
3. *P. thalictri* Chév., Flor. Paris I, 417, 1826.  
III op de bladeren van *Thalictrum flavum* L. Wageningen: Binnenveld.
4. *P. pruni spinosae* Pers., Syn. 226, 1801.  
II en III op *Prunus domestica* L. Wageningen: Binnenhaven.
5. *P. aegopodii* (Schum.) Martius, Fl. Mosq. 226, 1817.  
III veroorzaakt sterke opzwellingen aan bladeren en bladstelen van *Aegopodium Podagraria* L. Wageningen: Dorskamp, Eng; Bennekom; Kerkhof, Nergena; Doorwerth: Onderlangs.
6. *P. menthae* Pers., Syn. 227. 1801.  
II en III op *Mentha aquatica* L. Wageningen: Binnenveld.
7. *P. cirsii lanceolati* Schröter, Pilze 317, 1885-'89.  
I, II en III op *Cirsium lanceolatum* Scop. Wageningen: Binnenveld.
8. *P. suaveolens* (Pers.) Rostr., Forh. skand. naturf. 11. mode i Kjöbenh. 1874. I, II en III op *Cirsium arvense* Scop. De spermogoniën geven in het voorjaar een typische geur van honing (suaveolens!) Wageningen: Binnenhaven, Binnenveld.
9. *P. cyani* (Schleich.) Passer, Rabenh. Fung. eur. nr 1767; Hedw. XIII, 1874. II en III op *Centaurea Cyanus* L. Wageningen: Eng.
10. *P. centaureae* D.C., Fl. Fr. V, 59, 1815.  
II en III op *Centaurea Jacea* L. Wageningen: Binnenveld.
11. *P. cichorii* (DC.) Beil., in Kickx. Fl. Fland. II, 65, 1867.  
II en III bladeren van *Cichorium Intybus* L. Wageningen: Eng, Dijkgraaf.
12. *P. taraxaci* (Reb.) Plowr., Brit. Ured. 186, 1889.  
II en III op *Taraxacum officinale* Weber. Wageningen: Binnenhaven.
13. *P. tanacetii* DC., Fl. Fr. II, 222, 1815.  
II en III op *Tanacetum vulgare* L. Renkum: bij O.N.O.
14. *P. absinthii* DC, Encycl. VIII, 245, 1808.  
II en III op *Artemisia vulgaris* L. Bennekom: bij de oude Tol.
15. *P. graminis* Pers., Disp. 39. 1797.  
II en III op bladeren van allerlei Gramineae o.m. *Triticum vulgare* Vill, *Agropyrum repens* Beauv. Wageningen: Binnenhaven, Nude.  
I. op *Berberis vulgaris* L. Wageningen: Binnenhaven.

16. *P. maydis* Ber., Atti VI. Riun. sc. ital. Milano, 1844.  
II en III op *Zea Mays* L. Wageningen: Binnenhaven.
17. *P. phragmitis* (Schuin.) Körn., Hedw. XV, 1876.  
III op *Phragmites communis* Trin. Doorwerth: bij de Zalmen. Wageningen: Binnenveld.
18. *P. urticae-caricis* (Schum.) Reb., Fl. Neom. 356, 1804.  
I op stengels, bladeren van *Urtica urens* L.; II en III op *Carex* species. Wageningen: Binnenveld, Binnenhaven, Grebbedijk; Doorwerth: de Zalmen, Onderlangs.
19. *P. Opizii* Būbak, Cbl. Bact., 2, IX, 1902.  
I op bladeren van *Lactuca sativa* L. Wageningen: in kwekerij. Ook deze soort gaat over op *Carex* species.
20. *P. silvatica* Schröter, Beitr. z. Biol. III, 68, 1879.  
I op *Taraxacum officinale* Weber. II en III op *Carex* species. Doorwerth: Zalmen.
21. *P. ribesii-caricis* Kleb., Jahrb. f. wiss. Bot. XXXIV, 1900.  
I op *Ribes Grossularia* L. Wageningen: Lage steeg. II en III gaan over op *Carex*-species.
22. *P. polygoni* Alb. et Schw., Consp. 132. W. 285, 1805.  
II en III op bladeren en stengels van *Polygonum Convolvulus* L. Wageningen: Binnenveld, Grift.  
Een soort op *P. Persicaria* L. is niet met zekerheid hieronder te brengen.
23. *P. calthae* Link., Spec. VI. 2, 5, 79, 1825.  
II en III op bladeren van *Caltha palustris* L. Wageningen: Binnenveld.
24. *P. malvacearum* Mont., in Cay. Hist. fis. y. polit, de Chile. Bot. Bd. VII, 43. 1852.  
III op *Malva silvestris* L. Wageningen: Dijk.
25. *P. glechomatis* D.C., Encycl. VIII, 245, 1808.  
III op *Glechoma hederacea* L. Wageningen: Binnenhaven.
26. *P. deminuta* Vleugel, Svensk. Bot. Tidskr. II. 1908.  
II en III op bladeren en stengels van *Galium palustre* L. Wageningen: Binnenveld.
27. *P. smilacearum-digrapliidis* Kleb., Kult. V, 261, Zeitschr. f. Pfl. VI. 1896.  
I. op *Polygonatum officinale* All. Wageningen: Bergrand.  
Deze soort gaat over naar *Phalaris* spec. Hiervan bestaan vele physiologische rassen.
28. *P. dispersa* Eriks., A.S.N. 8, IX, 1899.  
II en III op *Secale cereale* L. (Z.g. Bruine Roest) Wageningen: Binnenhaven.  
I. is te vinden op bladeren van *Anchusa officinalis* L. en *Anchusa arvensis* Marsch, v. Bieb. Bennekom: Bouwland; Wageningen: Eng.
29. *P. triticina* Eriks., Ann. Sc. nat. 8e sér. IX. 1899.  
II en III op *Triticum vulgare* Vill. (Bruine Tarwe-roest).  
Wageningen: Binnenhaven.
30. *P. glumarum* (Schmidt) Eriks. & Hennings, Zeitschr. f. Pfl. IV, 1894.  
II en III op *Triticum vulgare* Vill. Op alle delen der planten, I is nog niet bekend.  
Wageningen: Binnenhaven.
31. *P. coronata* Corda, Icon. Fung. I, 6, 1837.  
II en III op *Avena sativa* L. Wageningen: Binnenhaven.

32. *P. antirrhini* Diet. et Holw., Hedw. 36: 298, 1897.

II en III op *Antirrhinum majus* L. Wageningen: in tuinen, Arboretum.

genus: *Phragmidium* Link Spec. II, 84, 1824 Teleuto-sporen 3- of meercellig, met meerdere kiemporen

1. *P. violaceum* (Schultz) Winter, Pilze 231, 1884.

I, II en III op *Rubus* spec. Algemeen voorkomende. Wageningen: Eng, Dorskamp; Bennekom: in de bossen.

2. *P. subcorticium* (Schrank) Winter, Pilze 228, 1884.

I, II en III op *Rosa* species. Wageningen: in vele tuinen.

genus: *Triphragmium* Link., Spec. II, 84, 1824

Teleuto-sporen bestaande uit 3 cellen, in driehoeksverband bijeen

i. *T. ulmariae* (Schum.) Link., Spec. II, 84. 1824.

I, II en III op bladeren en bladstelen van *Ulmaria palustris* Moench. Wageningen: Binnenveld.

#### *Cronartiaceae*

genus: *Cronartium* Fries, Obs. Mycol. I, 220, 1815

Teleuto-sporen zuilvormig

i. *C. ribicola* Diet., Archiv, f. d. Naturk. Liv.-, Esth.- u. Kurlands 2, I, 287, 1859.

I op takken en stammetjes van *Pinus Strobus* L.; II en III op de bladeren van *Ribes nigrum* L. Wageningen: Binnenhaven.

#### *Coleosporiaceae*

genus: *Coleosporium* Lév., A.S.N. 3, VIII, 1847

Teleutosporen in vlakke kussens, ongesteeld en prismatisch Het verschil met het volgende genus is voornamelijk gelegen in de ontwikkeling en kieming der teleutosporen.

1. *C. melampyri* (Reb.) Kleb., Kult. III. Zeitschr. f. Pfl. V, 1895.

II en III op *Melampyrum arvense* L. Wageningen en Bennekom: in de bossen, algemeen.

2. *C. senecionis* (Pers.) Fries, Summa veg. Scand. 512, 1849.

II en III op *Senecio vulgaris* L. Wageningen: Binnenhaven, Eng. Evenals de vorige soort komt I waarschijnlijk voor op *Pinus sylvestris* L. als *Peridermium oblongisporium* Rostrup.

3. *C. sonchi* (Pers.) Lév., A.S.N. 3. VIII, 1847.

II en III op *Sonchus palustris* L. Wageningen: Binnenveld.

genus: *Ochropsora* Dietel, Ber. D.B.G. XIII, 1895

Teleuto-sporen palissadenachtig tot korsten verenigd, bleek vleeskleurig. Grote overeenkomst met het vorige geslacht



- i. *O. sorbi* (Oud.) Dietel., Ber. D.B.G., XIII, 1895.  
 I op bladeren van *Anemone nemorosa* L. met witte aecidiën. Ook beschreven als *Aecidium leucospermum* D.C. Oosterbeek: de Duno.  
 II en III op bladeren van *Sorbus Aucuparia* L. (idem).

*Melampsoraceae* genus: *Melampsora* Cast. Obs. II, 18, 1843

Teleuto-sori bruin tot zwart, korstvormig. Teleuto-sporen meest 1-cellig  
 Paraphysen van het Uredo met bolvormige bovineinden

1. *ML. Larici-populina* Kleb., Kult. X, 27, Zeitschr. f. Pfl. XII, 1902.  
 I op naalden van *Larix decidua* L.; II en III op bladeren van verschillende *Populus*-soorten, Wageningen: Binnenhaven, Onderlangs.
2. *M. lini* (Pers.) Desmaz., Pl. Crypt, de Fr., 1e Sér., 1e éd., nr. 2049, 1825-'51.  
 II en III op bladeren van *Linum usitatissimum* L., Wageningen: Binnenhaven.
3. *M. helioscopiae* (Pers.) Cast., Pl. d. Marseille 205, (1845-'51).  
 I, II en III op bladeren en stengels en vruchtjes van *Euphorbia helioscopia* L.  
 Wageningen: Eng, Dorskamp.

genus: *Melampsoridium* Kleb., Kult. VII, 7, Zeitschr. f. Pfl. IX, 1899

Teleuto-sporen als bij *Melampsora* Cast., roodbruine korsten Eredo-stadium zonder  
 paraphysen en indien wel aanwezig deze niet bolvormig  
 aan de bovineinden

1. *M. betulinam* (Pers.) Kleb., Kult. VII, 4, Zeitschr. f. Pfl. IX, 1899.  
 II en III op bladeren van *Betula pubescens* Ehr. en *B. verrucosa* Ehr. Wageningen:  
 bossen; Bennekom: Oostereng.

genus: *Melampsorella* Schröter, Hedw. XIII, 1874

Als bij *Melampsoridium* Kleb. Teleuto-sori kleurloos

1. *M. symphyti* (D.C.) Bübak, in Rabh-Pazschke, Fung. eur. nr. 4210,?  
 II op bladeren van *Symphytum officinale* L. Doorwerth: bij de Zalmen.

genus: *Thecopsora* Magnus, Ges. Nat. Freunde Berlin, 1875

Teleuto-sporen door lengtewanden gedeeld, bruin tot zwartbruin

- i. *T. vacciniorum* (Link.) Karsten, Myc. Fenn. IV, 58, 1879.  
 II op de bladeren van *Vaccinium Myrtillus* L. Renkum: bij de Beek.

#### AANHANGSEL

Genus: *Uropyxis* Schröter., ?

Teleuto-sporen 2-cellig met dikke gelatineuze wand

1. *U. mirabilissima* Magn., Ber. Deuts. Bot. Ges. 10: 1892.  
 Aan de onderkant van de bladeren van *Mahonia Aquifolium* L. Wageningen: algemeen  
 in tuinen.

*Uredinales Imperfecti* genus: Peridermium

i. *P. pini* (Willd.) Kleb., Hedw. 1890.

I op takken van *Pinus sylvestris* L. Zgn. Blaasroest. Wageningen en Bennekom, vrij algemeen voorkomende zwam, Daar II en III niet bekend zijn, maar verondersteld wordt, dat ze behoort tot de soort *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fries., rekent men ze ook dikwijls tot de Cronartiaceae.

LITERATUUR

- ALLEN, R. F., A cytological study of heterothallism in *Puccinia coronata*. Journ. of Agric., Res., vol. 45 : 9, 1932.  
-----, A cytological study of *Puccinia malvacearum* from the sporidium to the teliospore.  
Journ. of Agric., Res., vol. 51, 1935.
- ANDRUS, C. F., The mechanism of sex in *Uromyces appendiculatus* and *U. vignae*. Journ. of Agric., Res., vol. 42, 1931.
- ARTHUR, J. C., Manual of the rusts in the United States and Canada, 1934.
- BROWN, A. M., Diploidisation of haploid by diploid mycelium of *Puccinia helianthi*. Nature, vol. 130, 1932.  
-----, The sexual behaviour of several plant rusts. Canad. Journ. Res., vol. 18, 1940.
- COTTER, R. U., White pycnia and aecia in *Puccinia graminis*. Phytopathology, vol. 24, 1934.
- CRAIGIE, J. H., An experimental investigation of sex in Rust. Phytopathology, vol. 21, 1931.  
-----, Union of pycniospores and haploid hyphae in *Puccinia helianthi* Schw. Nature, vol. 131, 1933.
- FISCHER, ED., Die Uredineen der Schweiz. Bern, 1904.
- GAUMANN, E., DODGE, C. W., Comparative Morphology of the Fungi, 1928.
- JØRSTADT, I., Uredinales of Northern Norway. Oslo, 1940.
- KLEBAHN, H., Uredineen aus Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, 1914.  
----- Kulturversuche und Bemerkungen über Rostpilze. Zeitschrift Pflanzenkrankheiten, vol. 41, 1931.
- LINDAU, G., Die mikroskopischen Pilze, 1922.
- OORT, A. J. P., Is de Berberis een gevaar voor de graancultuur? Tijd. v. Plantenziekten, vol. 47, 1941.
- Vloten, H. van, Is verrijking der mycoflora mogelijk? Tijd. o. Plantenziekten, vol. 50, 1944.

Wageningen, 15 April 1949

J. Gremmen

IETS OVER DE MYCOLOGIE IN SCANDINAVIË EN FINLAND

In Juni en Juli 1949 ondernam ik een reis door Scandinavië en Finland ter bestudering van de champignonsteelt. Het was mij te doen om alles wat champignons, en champignongebruik betrof. Zo kwam ik ook op markten en in fijnere levensmiddelenzaken, waar men niet alleen gekweekte champignons verkoopt, maar ook talrijke wilde paddenstoelen. Voor deze laatste had ik echter geen ongunstiger jaargetijde kunnen kiezen. De voornaamste aanvoer valt in de maanden Augustus tot November, terwijl er ook in April en Mei aan de markt komen. In de overige maanden kan men slechts geconserveerde wilde soorten kopen, waarover ik hieronder nog iets vertellen zal. In Noorwegen wordt de markt slechts van 1 Aug. tot 1 Nov. gecontroleerd.

Er bestaat nl. in allerlei landen een wetgeving omtrent de handel in wilde

paddenstoelen en een officiële controle, vaak uitgaande van de gemeentelijke gezondheidsdiensten. Dit is niet alleen het geval in Noorwegen en Zweden; ook België kent een wettelijke regeling; Italië, Duitsland, enz. hebben officiële marktcontrole. In Zwitserland bestaan opleidingscursussen voor controleurs. Hoewel ik niet precies op de hoogte ben van de regelingen in al deze landen kan ik wel enige voorbeelden van wettelijke voorschriften geven. De controleur, die de zoekers voorlicht en opvoedt, voegt hier vaak nog praktische eisen aan toe.

In Oslo wordt dit werk verricht door een botanicus-mycoloog; hij eist b.v., dat alle paddenstoelen doorgesneden worden, voor hij deze ter controle krijgt, zodat hij met één oogopslag kan zien of zij door larven zijn aangetast. De beroepspaddenstoelenzoekers verzamelen meestal maar enkele soorten en kennen deze zo goed, dat zij zich nooit vergissen. De kinderen lopen reeds zeer jong met de ouders mee, zij raken goed getraind en het werk kan van ouder op kind overgaan. Vergiftigingen komen dan ook praktisch niet voor. De amateurs komen met mengsels van talrijke soorten aan en moeten scherp worden gecontroleerd. Verschijnen er nieuwe zoekers met hun waren, dan is de controleur in het begin zeer streng; soms wordt bijna de gehele oogst afgekeurd; zo leren zij het vlugst deugdelijk en ondeugdelijk onderscheiden.

In Zweden mogen geen gemengde soorten worden aangeboden, en is het verhandelen van alle bruine ridderzwammen verboden. Ik kreeg de indruk, dat de markt hier niet van zo grote betekenis is, maar dat er des te meer voor eigen gebruik verzameld wordt. De couranten bevorderen er het paddenstoelen-zoeken bij wijze van reclame. In de Zaterdagavond-edities verschijnen artikelen over paddenstoelen. Het Svenska Dagbladet heeft in Stockholm een centrale, waar iedereen met zijn oogst ter controle kan komen en alle gewenste inlichtingen kan krijgen. Deze courant, - evenals Aftenbladet, - organiseert excursies onder leiding van een deskundige. Er nemen soms honderd tot tweehonderd personen aan deel. Het is in de Zweedse families dan ook algemeen gebruik om in de herfst grote hoeveelheden paddenstoelen te verzamelen en te wekken of te drogen. Er bestaan een aantal zeer goede paddenstoelenboekjes, o.a. van Bengt Cortin met uitstekende foto's. Kort geleden (1949) verscheen een zeer mooie Cryptogamen Flora onder redactie van Björn Ursing. Hieraan hebben allerlei specialisten medegewerkt. Prof. J. A. Nannfeldt, Mag. O. Andersson en R. Rydberg verzorgden het mycologische gedeelte.<sup>1)</sup> Verder vond ik een kwartetspel van paddenstoelen,<sup>1)</sup> samengesteld door Hugo Stelin, vroeger marktcontroleur en paddenstoelenexpert van Aftenbladet, thans met pensioen.

Op deze plaats wil ik ook het Finse paddenstoelenboekje noemen, dat ik van de voorzitter van de Finse mycologische vereniging, Dr T. J. Hintikka kreeg; het is door hemzelf geschreven en kleurig geïllustreerd door Arvo Sainio. Het bevat tevens vele foto's. Dr Hintikka is lector in de geschiedenis van de botanie aan de universiteit van Helsinki. De Zweedse werkjes zijn met enige moeite nog wel te begrijpen. Dr Hintikka's boekje is door de Finse taal voor ons volkomen onleesbaar. <sup>1)</sup>

De Zweden vertonen een zekere minachting voor gekweekte champignons; zij vinden de wilde veel smakelijker. Dit werd mij zelfs door een champignon-

<sup>1)</sup> De genoemde uitgaven van Ursing, Stelin, Hintikka en Rautavaara, zullen door de heer Daams in dit nummer van Fungus besproken worden.

kweker verzekerd. Van de Psalliota's roemt men vooral Ps. augusta, de „Kungschampinjon” (Koningschampignon). Deze lijkt veel op Ps. arvensis, de Bos- en Weichampignon. Het is een zeer grote soort met plaatjes, die van wit via grijs, bruin worden; dus zonder rose te kleuren. Men heeft er al kweekproeven mee gedaan, maar nog niet voldoende resultaat bereikt.

Als richtsnoer voor giftigheid en eetbaarheid gebruikt men de lijsten van Hamm in het Zs. f. Pilzkunde (Westfalen). Zwitserland heeft eveneens een Zs. f. Pilzkunde met dergelijke lijsten. In deze tijdschriften worden ook onderzoeken van medische zijde gepubliceerd of gerefereerd. Men gebruikt de „internationale” tekens, dat zijn sterretjes en kruisjes om eetbaarheid en giftigheid aan te geven. Allerlei soorten, die vers en rauw giftig zijn, maar na afkoken of drogen deze giftigheid verliezen, worden gegeten. De handelaar waarschuwt de koper: toen ik in een grote levensmiddelenzaak in Stockholm gedroogde „grote kluijfszwam” (*Gyromitra esculenta*), kocht, werd mij erbij gezegd: „U weet toch, dat U deze eerst moet afkoken en het eerste kookwater moet weggooien?”

Uit het bovenstaande moet men niet afleiden, dat gekweekte champignons in Zweden in het geheel niet gegeten worden. Was dit het geval, dan zou de grootste champignonkwekerij van Europa niet in Zweden liggen. Zij heeft een productie van 250.000 kg per jaar. Dit is ongeveer evenveel als de gezamenlijke champignonkwekerijen in Nederland in 1948 produceerden. De overige kwekerijen in Zweden produceren samen echter maar 100.000-150.000 kg. De grote kwekerij heeft een eigen conservenfabriek en blik meer dan de helft van haar oogst in; gedeeltelijk als soep, maar ook schijfjes champignons in roomboter. Bij mijn bezoek kwam de geur van champignons en roomboter mij bij de ingang reeds tegen. Ik kreeg allerlei blikken als monster mede; één daarvan was heel bijzonder, het bevatte „Hela i Smör”, d.w.z. hele champignons in roomboter; deze blikken waren speciaal vervaardigd voor Prins Bertil. Dit betekent, dat de Zweedse Koninklijke familie een lekkernij toegestaan is, die aan de Engelse Koning verboden is; de Engelse champignonkwekers-vereniging vond nl. in de Daily Expresse van 5-1-'47 een mededeling, „dat geen champignons mochten voorkomen in enige schotel, die gegeten zou worden door de Koning op zijn reizen” (in Zuid-Afrika).

Over de omvang van de paddenstoelenoogst heb ik slechts enkele cijfers. In Noorwegen varieert de aanvoer van September tot October tussen de 2000 en 10000 kg, afhankelijk van „slechte” en „goede” paddenstoelenjaren. Voor Finland geeft Dr Toivo Rautavaara zeer veel cijfers en berekeningen in zijn dissertatie van 1947. Deze dissertatie is in het Fins geschreven, maar bevat een uitgebreide Engelse samenvatting. Zij behandelt allerlei aspecten van de Finse mycoflora, en het gebruik, dat ervan gemaakt wordt als voedsel voor mens en dier en de mogelijkheden tot een intensiever gebruik. <sup>1)</sup> Dr Rautavaara is als bioloog verbonden aan de levensmiddelen- en conservenfabrieken Huhtamäky Yntymä Oy., zeer grote en uitermate moderne bedrijven in Turku.

In allerlei landen blijkt het eten van wilde paddenstoelen dus veel meer verbreid dan in Nederland. Dr Rautavaara geeft hierover de volgende historische beschouwing. Bij Grieken en Romeinen behoorden paddenstoelengerechten tot de culinaire cultuur en zij bleven dit in de Romeinse landen ook na de

<sup>1)</sup> Zie de noot op blz. 43.

val van het Romeinse rijk. De Slavische volken evenals Hongaren en Roemenen hebben steeds veel wilde paddenstoelen gegeten. In landen als Polen, Tsjechoslowakije, Oost-Finland (Karelië), Zwitserland en Zuid-Duitsland, die direct aan Slavische of Romaanse landen grenzen, worden reeds lange tijd paddenstoelen gegeten, ook door de plattelandsbevolking. Bij de Germanen was het gebruik ervan onbekend. In Noord-Duitsland, Nederland, Engeland en Scandinavië begon men pas interesse voor paddenstoelen te krijgen, toen de mycologie als tak van wetenschap meer algemeen bekend werd; en het waren de ontwikkelden en stadsmensen in die landen, die in de negentiende en twintigste eeuw begonnen paddenstoelen te eten. Nederland is wel een van de landen, die het allerminst aan mycophagie doet. Een van de oorzaken zal wel te zoeken zijn, in onze armoede aan bos, waarvan het grootste deel nog gevormd wordt door de dennenaanplantingen op zeer arme droge zandgrond. Hier kan men niet die rijkdom aan soorten verwachten, die men in de uitgestrekte Scandinavische bossen vindt. Deze grond wordt niet voor de landbouw gebruikt omdat zij te rotsig en bergachtig is; op de rotsen ligt echter een prachtige humus-laag, waarin de zwammen zich uitstekend ontwikkelen. Ook heeft b.v. de weidechampignon in onze gecultiveerde weiden, die met kunstmest bewerkt worden en steeds in felle zon en wind liggen, heel wat minder kansen, dan de Zweedse „äng champignon”: overigens precies dezelfde soort, nl. *Ps. campestris*. Een äng is een open grazige plaats in een bos, waar koeien vrij loslopen, zoals op de Zwitserse Alpenweiden.

Aan een andere kant zal de geringe belangstelling voor wilde paddenstoelen in ons land ook wel een gevolg zijn van de zeer ruime keus aan groente, die wij voor onze maaltijden hebben. Hierin zijn wij de meeste landen ver vooruit. Vooral in Noorwegen en Zweden is de groente-voorziening gering en in Finland bepaald slecht. Het is daarom te begrijpen, dat men naar vervangingsproducten omziet en aandacht schenkt aan alles wat bos en veld oplevert. Op mij als Nederlandse, maakte het de indruk, dat men de paddenstoelen niet zo zeer als vervangingsmiddel voor vlees gebruikt, dan wel als groente. Men verwerkt ze tot soep, maar maakt er ook heel veel slaatjes van. Dr Rautavaara heeft in zijn dissertatie gegevens verzameld, waaruit hij concludeert, dat de voedingswaarde van wilde zwammen tussen die van groente en dierlijke voedingsmiddelen in staat; echter dichterbij de laatste. Hij vergelijkt ze met die van mager kalfsvlees en magere vis. Als veevoeder staan de zwammen gelijk met eiwitrijk groenvoer. Zij bevatten waardevolle eiwitstoffen, vitaminen (B en D) en veel zouten. Het vet- en koolhydraatgehalte is laag, hierdoor is de calorische waarde gering. Zij zijn echter zeer aromatisch en kunnen dan ook de belangrijke functie vervullen, een schotel smakelijk te maken. Al deze eigenschappen hebben de wilde paddenstoelen gemeen met de gekweekte champignon.

Als men verder naar het Oosten komt vindt men onder invloed van Russisch-Poolse eetgewoontes veel gemarineerde paddenstoelen.

In het najaar worden allerlei soorten in azijn met een beetje zout en kruidnagel ingemaakt. Omdat men in deze landen nu eenmaal in alle slaatjes en marinades (tot in gewone tafelmosterd toe) suiker doet, hoort dit ook in de paddenstoelen-marinades thuis; zij smaken dan ook als zoetzuur. In Helsinki kocht ik in de markthallen van een Pools vrouwtje gemarineerd eekhoortjesbrood en gemarineerde honigzwammen. De lekkernij was zo glibberig dat ik er

nauwelijks in slaagde het stukje met mijn vingers van de lepel af te nemen, toen het mij, om te proeven, voorgehouden werd. De smaak was echter uitstekend. Verder had het vrouwtje hele slingers van, aan touwtjes geregen, gedroogd eekhoortjesbrood en berkenboleet. Op de open markt kocht ik gezouten paddenstoelen; daar het seizoen ten einde was, moest ik het stellen met het onderste restje uit het vat. Het zag er niet smakelijk uit en voor mij was de soort onherkenbaar. Dr Rautavaara verzekerde mij echter, dat het een mengsel van melkzwammen was. Het overgrote deel van de verhandelde waar in Finland bestaat nl. uit *Lactarius torminosus* en *L. trivialis*.

In Denemarken bemerkten mijn man noch ik, veel van handel in- of gebruik van wilde paddenstoelen. Wij zagen cantharellen en een *Hydnum*soort op de markt en in de winkels van Kopenhagen. De bekende mycoloog Jacob E. Lange is een Deen. In de buurt van Odense wees een tuinbouwconsulent, een oud-leerling van hem, ons de tuinbouwschool, waar Lange gedoceed heeft. Deze school heeft in de oorlog in puin gelegen, maar is thans weer opgebouwd.

Hoewel ik buiten de champignonkwekerij geen paddenstoelen zag groeien, beleefde ik toch allerlei merkwaardigs op mycologisch gebied, dat naar een herhaling van de reis in een beter jaargetijde doet verlangen.

DR H. C. BELS-KONING

#### LITERATUUR

- T. RAUTAVAARA, Suomen Sienisato, Studies on the Mushroom-crop in Finland and its utilization. Diss. Helsinki, 1947.  
-----, Sieni-aapinen. Helsinki, 1942.  
T. J. HINTIKKA en A. SAINIO, Sienikirja. Helsinki, 1942.  
H. STELIN, Svampspel, 1947.  
B. URSING, Svenska Växter, Cryptogamenflora. Stockholm, 1949.

#### BOEKBESPREKING

TOIVO RAUTAVAARA. Suomen Sienisato. Studies on the mushroom crop in Finland and its utilisation.

In de oorlogsjaren is in vele landen grote aandacht geschonken aan de betekenis van de fungiflora voor de volkshuishouding.

Zo is b.v. in Finland een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de mogelijkheden om te komen tot een grotere consumptie van paddenstoelen. De resultaten daarvan zijn te vinden in de dissertatie van Dr Toivo Rautavaara, een lijvig, meer dan 500 pagina's tellend boekwerk met de titel „Suomen Sienisato”.

Het geheel is, helaas, door het gebruik van de Finse taal, ontoegankelijk voor ons, maar het 20 pagina's tellende Engelse resumé en de vele tabellen, geven reeds veel merkwaardige bijzonderheden, die een bredere bekendheid verdienen. Daarom ben ik de heer en Mevr. Dr H. C. Bels-Koning dankbaar, dat zij dit werk mij ter bespreking hebben toegezonden.

Dit werk is tot stand gekomen onder de drang van de economische omstandigheden na de „eerste en tweede oorlog” (1939 en 1941). Beide oorlogen hebben het

land financieel uitgeput. De Finnen, een energiek en zelfbewust volk, voelen een grote behoefte om zichzelf te redden, en zo is het begrijpelijk dat zij de natuurlijke rijkdommen van het land zo rationeel mogelijk willen gebruiken.

Daarbij komt, dat in Finland, evenals in zo vele andere landen in het Oosten en Noorden bijna geen groente en fruit wordt geteeld. Daardoor nemen de fungi een belangrijke plaats in op het menu.

Rautavaara heeft zijn werk gesplitst in vier delen, nl.:

1. de floristische samenstelling,
2. de opbrengst aan fungi,
3. de toepassingsmogelijkheden,
4. de mogelijkheden voor het verwerken en verhandelen van de oogst.

De floristische samenstelling van het Zuidelijk deel van het land is vrij goed bekend. Ruim tweeduizend hogere zwammen zijn hier bekend. Naar het Noorden toe wordt het aantal soorten geringer. (Hier is echter ook minder gezocht.) De meest gezochte eetbare soorten komen echter in het gehele land voor, met uitzondering van Canth. cibarius, die in Lapland zelden wordt aangetroffen.

Naast het mycofloristisch overzicht heeft de schrijver veel aandacht besteed aan oecologische, mycogeographische en mycosociologische factoren, waarvan onze kennis nog slechts zeer gering is.

Invloed van de zuurgraad, zuurstofgehalte van de bodem; licht-invloed, temperatuur en vochtigheid worden uitgebreid behandeld.

Over de invloed van de vochtigheid merkt de schrijver o.a. op, dat veel soorten een vrij nauwe vochtigheidsamplitude hebben, terwijl daarentegen de temperatuuramplitude groot genoeg is om vruchtlichamen voort te brengen, zowel boven 20° als beneden 10°.

Belangrijk is ook de grondwaterstand. Grondwater met een hoog zuurstofgehalte is uitermate gunstig. Uit talrijke opnamen bleek, dat op plaatsen met steeds stromend) O<sub>2</sub>-rijk grondwater, (dus vooral op hellingen) de oogst aan fungi belangrijk groter was dan op overeenkomende bodems met stagnerend grondwater.

Sociologisch tracht de schrijver de fungi te classificeren in associaties, die zoveel mogelijk passen in de in de plantensociologie gebruikte systemen.

Enige honderden opnamen leidden tot het vaststellen van een aantal karakter-soorten.

Als antwoord op de vraag: Wanneer gaat een zwam fructificeren, stelt de schrijver de hypothese op (en hierin is hij zeker niet origineel), dat de zwam van de vegetatieve fase naar de sporevormende fase overgaat tengevolge van een biologische prikkel, b.v. afnemende van de vochtigheid, toeneming van de redox-potentiaal in het substraat enz.

Zo veroorzaakt droogte, volgens schrijver, een remming van de groei, waardoor een concentratie van het celplasma ontstaat, waarbij „nodulae” ontstaan: de toekomstige sporophoren, die een verdere prikkel nodig hebben voor de volledige ontwikkeling.

Dat de redoxpotentiaal van het substraat hier ook zijn invloed doet gelden, zou blijken uit het versneld fructificeren door toevoeging van natriumchloraat.

Hoge vochtigheid is hiervoor ook noodzakelijk of zelfs bepaalde verschillen in dampspanning aan de top van het groeiende mycelium en de lucht daarboven, b.v. als na regen de lucht weer een iets lagere vochtigheid heeft verkregen.

Wat de paddenstoelenoogst betreft, deelt de schrijver het jaar in vier perioden in, nl. lente, zomer, vroege en late herfst-oogst of wel resp. het morielje, Russula- en Boleten, het melkzwam- en het ridderzwammen-seizoen. Als *het* seizoen wordt in Finland het melkzwamseizoen beschouwd.

Twee soorten vormen de hoofdschotel, nl.:

Lactarius torminosus („Karvarousku”),

Lactarius trivialis („Metsarousku”).

De opnamen over de oogst-opbrengst werden gemaakt van 1944-46, bekend als slechte jaren.

Het rijkste bossentype leverde tot 100 kg/ha, moerassige streken tot 49 kg/ha.

Voor een slecht jaar komt hij op een productie van 1500 miljoen kg. In een goed jaar zouden de bossen 5000 miljoen kg kunnen opleveren.

Volgens schrijver kan hiervan  $\frac{1}{4}$  deel zonder moeilijkheden worden verzameld. Terwijl tegenwoordig op terreinen, waar geregeld wordt geplukt, slechts  $\frac{1}{3}$  van het totaal wordt geoogst, hetgeen neerkomt op een totaal van 100 miljoen kg, dat dus tegenwoordig wordt geconsumeerd.

Er worden echter nog te weinig soorten gegeten. De schrijver heeft zelf vijfhonderd soorten als eetbaar bevonden. De giftigheid van de geslachten Russula, Volvaria) Lactarius en Hebeloma is te verwaarlozen bij de in Finland gebruikelijke consumptie- en conserveermethoden (drogen en na blancheren, in zout leggen).

Vergiftigingen zijn alleen bekend van *Am. virosa* en *phalloides* en van *Gyromitra esculenta*.

Behalve voor menselijk gebruik worden veel zwammen verzameld als vee-voeder.

Vooral rendieren hebben voorkeur voor paddenstoelen, 's Winters zoeken zij zelfs de bevroren vruchtlichamen onder de sneeuw, vooral Boleten en Lactarii. Ook jonge vruchtlichamen van *Piptoporus betulinus* worden met graagte gegeten.

Als typische bijzonderheid geeft, schrijver het resultaat van een enquête onder de eigenaren van rendierkudden, waarbij bleek, dat in een goed paddenstoelenjaar de rendieren 20 % meer wogen dan in een normaal jaar, terwijl ze in een arm jaar 12 % beneden normaal bleven. Tot nu toe worden dus uitsluitend de reeds genoemde Lactarius-soorten industrieel verwerkt. Schrijver ziet echter nog grote mogelijkheden door een betere bedrijfsmethode, nieuwe conserveringsmethoden en uitgebreide propaganda.

Vroeger voerde Finland vrij veel gedroogde en geconserveerde zwammen uit naar de U.S.A. en naar Duitsland, een export die verloren is gegaan, omdat Zuid-Amerika de Noord-Amerikaanse markt heeft veroverd, terwijl Duitsland economisch niet in staat is te importeren.

De marktwaarde van de oogst was in 1945:  $\pm$  400.000.000 Finse marken, hetgeen overeenkomt met f 8.000.000.

Hieruit blijkt dat althans in Finland de fungi een niet te onderschatten aandeel in de volksvoeding hebben, hoewel volgens schrijver slechts 10 % van de gemakkelijk te verzamelen zwammen worden geoogst, hetgeen dan 1 % van de totale oogst is.

J. DAAMS





Een reuzenexemplaar van *Lactarius vellereus*, gevonden in de Treek bij Amersfoort in het najaar van 1948

## VERENIGINGSMEDEDELINGEN

### JAARVERSLAG 1948

Het jaar 1948, 't jaar, waarin de Vereniging de leeftijd van 40 jaar bereikte, was vooral belangrijk door de grote jubileumtentoonstelling die op 16, 17, en 18 October te Amsterdam werd gehouden in de daarvoor gratis afgestane Koningszaal van Artis. Al vroeg in het jaar werd een tentoonstellingscommissie benoemd, bestaande uit bestuursleden en leden uit Amsterdam of werkzaam in Amsterdam om het contact tussen de commissieleden zo praktisch en efficiënt mogelijk te maken. Deze commissie bestaande uit: H. Kleyn, voorzitter; Mej. Smit, secretaresse, G. L. van Eyndhoven, penningmeester en E. Agsteribbe, J. van Dijk, W. van Dijk, Dr F. A. Menalda en mevr. Schulte-Appeldoorn, die als 2e secretaresse fungeerde, ging al vroeg aan het werk, zodat theoretisch de tentoonstelling in elkaar zat voor de grote vakantie. Van alle gemeentelijke instanties, waarvan de hulp werd ingeroepen werd de grootst mogelijke medewerking ondervonden evenals van Dr Sunier, de directeur van Artis. En toen het erop aankwam de paddenstoelen in Amsterdam te krijgen waren de leden uit alle delen van het land in actie om het materiaal te verzamelen en te sturen of zelf te brengen. De Floracommissie verzorgde de determinaties. De tentoonstelling werd een groot succes, zodat de onkosten behoorlijk werden goedge maakt. Het bezoek was zelfs op Zondag zo groot, dat de zaal te klein bleek. Een uitvoerig verslag van de tentoonstelling heeft gestaan in *Fungus* van December 1948. Ter gelegenheid van de tentoonstelling gaf de Vereniging een boekje uit ter determinatie van de meest voorkomende soorten in Nederland. De voorzitter verzorgde dit handige werkje, dat à f 0,35 bij de secretaresse te koop is en aan alle leden werd toegezonden.

In September 1948 vertrok de Fungusredacteur, Dr Zaneveld, naar Indië, wat voor de Vereniging een groot verlies betekent. Dr Reynders nam deze functie voorlopig waar. In het bestuur kwam geen wijziging.

De bibliotheek werd overgebracht naar het Botanisch Laboratorium te Utrecht.

Door de dood ontviel ons frater Wilhadus. Het aantal leden bedroeg in 1948: 268. Door de dure tijden hebben echter heel wat leden helaas in de loop van 1948 bedankt.

De weekend-excursie in Ruurlo en omgeving, bracht daar vele leden tezamen. Door de districten V en III werden elk een excursie gehouden.

Aan de excursie van de Soci t  Mycologique de France te Parijs, nam namens de Vereniging Dr Reynders deel.

De Floracommissie hield geregeld bijeenkomsten.

Mededelingen kwamen dit jaar niet uit.

*Amsterdam, Juli 1949*

J. P. S. SMIT, *secretaresse*.

#### VERSLAG VAN DE ALGEMENE LEDENVERGADERING OP ZATERDAG 16 JULI IN HET PHARM. LAB. TE UTRECHT

Als de voorzitter de ochtendvergadering opent, zijn nog niet veel leden aanwezig en worden eerst die punten afgehandeld, waarbij de nog afwezige penningmeester en kascommissieleden niet nodig zijn. Na het voorlezen van de notulen van de vorige vergadering door de secretaresse, brengt de heer Reynders verslag uit over de Franse excursie in September 1948, waar men, niettegenstaande het prachtige weer en de droogte in de grote bossen, met zwaar bovenhout, toch nog een behoorlijk aantal zwammen vond. Op een vraag van de heer Ferguson antwoordde de heer Reynders, dat de vernieuwingen in de mycologie van Frankrijk uitgaan en hier door de heer Huysman worden bekeken.

Bij het jaarverslag van de bibliothecaris wordt medegedeeld, dat de bibliotheek op metalen rekken nu brandvrij en onder toezicht is opgeborgen en alles op kaartstelsel is gebracht.

De commissie ter redactie van de publicaties deelt mede, dat van de heer Donk nog steeds geen manuscript is ontvangen, maar dat een mededeling van de heer Reynders reeds ver is gevorderd en binnenkort zal verschijnen.

Bij acclamatie wordt nu de heer Reynders herkozen als vice-voorzitter en de heer Daams als lid van de commissie ter redactie van de publicaties van de vereniging, meer speciaal als redacteur van Fungus. De voorzitter bedankt nu de heer Reynders voor het werk tijdens zijn tijdelijk redacteurschap van Fungus verricht en verzocht hem de heer Daams eerst nog te willen helpen.

Na de gemeenschappelijke lunch wordt de vergadering voortgezet met de financie le verslagen en een bespreking van de herfst-excursies.

De Franse herfst-excursie is van 17-25 Sept.

De Vereniging gaat nu 22 en 23 Oct. naar Bergen en Schoorl en 8 en 9 Oct. naar Breda.

In de nieuwe commissie voor het nazien van rekening en verantwoording van de penningmeester worden benoemd de heren Menalda en M ller.

De heer Kleyn deelt nog mede, dat de tentoonstelling een batig saldo heeft opgeleverd, dat voor een volgende tentoonstelling wordt bewaard.

Bij de rondvraag uit de heer Huysman de wens, dat Fungus en Mededelingen worden samengesmolten tot een meer gedegen en dikker tijdschrift, waarop de heer Uffellie hem verzocht dan met een vast plan, ook financieel, te komen.

Mej. v. d. Stadt bepleit meer activiteit voor de districtsexcursies en de heer v. d. Bergh merkt op dat de clich kosten via de drukker, zoveel duurder zijn dan rechtstreeks bij de clich maker.

Nadat de heer Middelhoek allerlei tekeningen van paddenstoelen uit verschillende tijden heeft geprojecteerd en verklaard en de heer Uffellie het nieuwe phase-contrastmicroscop heeft uitgelegd, sloot de voorzitter de vergadering.

J. P. S. SMIT, *secretaresse*.

#### JAARVERSLAG BIBLIOTHECARIS 1948-1949

De bibliotheek werd dit jaar geheel geinventariseerd en in kaartstelsel gebracht en vervolgens geplaatst in het Botanisch Laboratorium, waar zij voor de leden toegankelijk is. Het geheel

is opgesteld op stalen rekken en dus brandvrij. In de kamer waar de bibliotheek zich bevindt is voortdurend toezicht, zodat geen vrees behoeft te bestaan voor het verdwijnen van boeken. Er werd door de leden in beperkte mate gebruik gemaakt van de bibliotheek.

Een aantal werken werd ten geschenke ontvangen.

O. F. UFFELIE, *bibliothecaris*.

#### JAARVERSLAG COMMISSIE VOOR DE MEDEDELINGEN

Er kon dit jaar niet overgegaan worden tot het uitgeven van een mededeling. Het oorspronkelijke plan om over te gaan tot het uitgeven van een werk van de heer Donk, moest vervallen, daar de schrijver nog steeds het manuscript niet persklaar heeft. Het was dus beter om aan een andere mededeling voorrang te verlenen en deze bevindt zich reeds in vergenvorderde staat van voorbereiding. De grootste moeilijkheid vormen nog de drukkosten.

O. F. UFFELIE, *secretaris*.

#### VERSLAG OVER FUNGUS 18e JAARGANG 1948 EN 19e JAARGANG 1949, EERSTE GEDEELTE

In verband met het tijdelijk karakter van het redacteurschap van ondergetekende en de verdeling van de copie, ook over de nummers die in het eerste gedeelte van 1949 verschenen, is het waarschijnlijk het meest doelmatig dit verslag ook uit te strekken over het eerste halfjaar van 1949.

Ondergetekende heeft het redacteurschap overgenomen van Dr J. Zaneveld wegens zijn vertrek naar Indië. In dit verslag passen enige woorden van hulde aan de vorige redacteur voor de consciëntieuze en succesvolle wijze, waarop hij gedurende vele jaren het redacteurschap heeft waargenomen.

Gedurende 1948 verscheen het gewone aantal nummers; in 1949 zijn tot dusver twee nummers verschenen. De hoeveelheid copie was bevredigend en van zeer verscheiden karakter, in 't algemeen passend bij de taak, die Fungus zich stelt als officieel orgaan van de vereniging, verenigend alle uitingen dier vereniging op mycologisch gebied, behalve die, welke in de Mededelingen verschijnen.

Naar aanleiding van de tentoonstelling in Amsterdam en een discussie, die zich bij die gelegenheid ontspon over 't enigszins verouderd zijn van de indeling, die bij die expositie gevolgd werd, vonden we de heer Huysman bereid in een tamelijk uitvoerig artikel te dier zake van voorlopige voorlichting te dienen. Hopelijk zal in Fungus in de toekomst nog allerlei op dit gebied verschijnen teneinde onze mycologische kennis beter te doen aansluiten bij de vernieuwingen, die voornamelijk uit de studie der franse mycologen zijn voortgevloeid. De heer Gremmen publiceerde in Fungus een en ander over lagere fungi, zodat dit onderwerp, dat door onze vereniging niet sterk wordt beoefend, toch ook vertegenwoordigd was.

Ik zou willen besluiten met de wens, dat het peil van Fungus in de toekomst toch nog enigermate wordt opgevoerd. Er worden nogal wat korte mededelingen door leden ingezonden, omtrent min of meer bijzondere vondsten, die steeds zeer welkom zijn. Men bedenke echter wel, dat de ruimte van Fungus beperkt is en dat publicatie van vondsten alleen verantwoord is, als het werkelijk bijzondere zwammen betreft, of als er werkelijk een nieuw gezichtspunt te berde wordt gebracht aangaande een meer algemene zwam. Deze opmerking is allerminst bedoeld om de activiteit der inzenders te remmen, maar wel om duidelijk te maken, dat niet alles altijd kan worden opgenomen. M.i. zal Fungus nog meer moeten bevatten van algemeen voorlichtend karakter, dat aansluit bij de nieuwste inzichten op mycologisch gebied, maar dan zo, dat ook zij die niet beschikken over een microscoop, daar voldoende aan kunnen hebben. En tevens hoop ik, dat van het werk van de Floracommissie op den duur in Fungus kan worden blijk gegeven.

DR A. F. M. REYNDERS, *wnd. redacteur*.

#### ATTENTIE

Door ongesteldheid ben ik tot mijn spijt verhinderd, zendingen van fungi in behandeling te nemen. SCHWEERS

## VAN DE REDACTEUR

Het is gebruikelijk, dat een nieuwe redacteur zich met enkele woorden aan de leden voorstelt. Welnu, ook ik wil dit doen, zij het enigszins schuchter, gezien mijn gebrek aan ervaring in dit vak.

Ik dank echter mijn voorganger, Dr Reynders, voor de vele nuttige aanwijzingen, en vooral voor de niet geheel ledige copie-portefeuille, waardoor het mogelijk was, dit nummer samen te stellen.

Het ligt in de bedoeling, dit jaar nog één nummer te laten verschijnen, zodat deze jaargang vier nummers zal tellen. Het laatste nummer kan dan iets dikker zijn dan normaal, mits ik rekenen kan op de medewerking van vele leden.

Want er bestaat een grote behoefte aan copie. En daarin kan worden voorzien, want er zijn talrijke leden, die slechts een zekere inertie hebben te overwinnen, om de zorgvuldig in hun archieven opgesloten gegevens te verwerken in een bijdrage voor Fungus.

Graag zou ik in elk nummer één of meer uitgebreide soortbeschrijvingen al of niet met afbeeldingen voorzien, opnemen.

Op het verlanglijstje van de redacteur staan verder:

Bijdragen over: systematiek, physiologie, morphologie, oecologie enz. Literatuurreferaten. Waarnemingen. Foto's.

Ik hoop dat als resultaat van het bovenstaande verzoek, een stroom van copie mij bereikt. Fungus kan als contact tussen de in ons land zo verspreide leden een belangrijke rol spelen. Het is in Nederland moeilijk een nauw contact te onderhouden met de vele in alle hoeken van het land wonende mycologen.

Laat Fungus dus door medewerking van allen, een belangrijke aanvulling van het spaarzame persoonlijke contact vormen.

J. DAAMS

## BESTURSMEEDEDELINGEN

Van 12-20 Juli 1950 wordt in Stockholm het 7e Internationale Botanische congres gehouden. Bij de verschillende secties is ook een sectie Mycologie.

Tijdens het congres zullen enkele excursies worden georganiseerd; ervoor en erna eveneens. Zijn er onder de leden, die ervoor voelen hieraan deel te nemen, dan willen zij zich wel even opgeven bij de secretaresse. Alle onkosten zijn voor eigen rekening.

J. P. S. SMIT

## NIEUWE LEDEN

W. J. Reynders, Govert Flinkstraat 129 hs, Amsterdam.

Mevr. A. C. G. Vos, Bonte weg 57, Nijverdal.

## INHOUD

	Blz.
Een interessant artikel over de systematiek der hogere zwammen van H. Romagnesi, door	
Dr A. F. M. Reynders .....	26
Flammula Henningsii, door W. K. Westmijze .....	30
De imperfecte vorm van Desmazierella acicola, door J. Gremmen .....	32
De roestzwammenflora van de Zuid-Veluwerand (I), door J. Gremmen .....	36
Iets over de Mycologie in Scandinavië en Finland, door Dr H. C. Bels-Koning .....	42
Boekbespreking .....	46
Jaarverslag 1948 .....	49
Verslag van de Algemene ledenvergadering .....	50
Verslag Bibliothecaris .....	50
Verslag Commissiemededelingen .....	51
Verslag over Fungus .....	51
Attentie .....	51
Van de Redacteur .....	52
Bestuursmededelingen .....	52