

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 35 (1957)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Neuere Tendenzen in der Systematik und Klassifikation der Basidiomyceten  
**Autor:** Singer, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-933723>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 03.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR PILZKUNDE BULLETIN SUISSE DE MYCOLOGIE

Offizielles Organ des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und  
der Vapko, Vereinigung der amtlichen Pilzkontrollorgane der Schweiz  
Organe officiel de l'Union des sociétés suisses de mycologie et de la Vapko,  
association des organes officiels de contrôle des champignons de la Suisse

*Redaktion:* Rudolf Haller, Gartenstraße 725, Suhr (AG), Telephon (064) 2 50 35. *Druck und Verlag:* Benteli AG., Buchdruckerei, Bern-Bümpliz, Telephon 66 13 91, Postcheck III 321. *Abonnementspreise:* Schweiz Fr. 8.—, Ausland Fr. 10.—, Einzelnummer 70 Rp. Für Vereinsmitglieder gratis. *Insertionspreise:* 1 Seite Fr. 70.—, 1/2 Seite Fr. 38.—, 1/4 Seite Fr. 20.—, 1/8 Seite Fr. 11.—, 1/16 Seite Fr. 6.—. *Adreßänderungen* melden Vereinsvorstände bis zum 2. des Monats an *Rudolf Härry, Ringstraße 45, Chur.* — *Nachdruck* auch auszugsweise ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten.

35. Jahrgang – Bern-Bümpliz, 15. März 1957 – Heft 3

SONDERNUMMER 27

## Neuere Tendenzen in der Systematik und Klassifikation der Basidiomyzeten\*

Von R. Singer

In meiner Arbeit «Das System der Agaricales» (1) habe ich (1936) einen «Historischen Abriß» gegeben, in dem ich die jeweiligen Tendenzen der verschiedenen Epochen der Agaricales-Systematik zusammengestellt habe. Die Geschichte der Agaricales-Systematik wurde damals in vier Epochen eingeteilt, erstens in die der künstlichen Systeme (Persoon, Fries, W. G. Smith, E. Roze), zweitens in die der ersten Versuche einer natürlichen Gruppierung (Karsten, Schröter, Quélet, Fayod, Patouillard, Britzelmayr), drittens in die Zeit der neueren Theorien und Systeme (1900–1922: Maire, Massée, Earle, Rea, G. Beck) und endlich in die mykologische «Neuzeit», einschließend solche Theorien und Systeme wie die Lohwags, Gäumanns, Neuhoff-Ziegenspeck, Kühner, Konrad & Maublanc, Maire (1931), Heim, woran sich dann die Kapitel über die Grundlagen eines neuen Systems (Singer 1936) schloß, dessen Grundzüge, zusammen mit einer Bestimmungstabelle, auch in der Schweizerischen Zeitschrift für Pilzkunde gegeben wurden (2).

Da diese historische Wertung sowohl wie das System Singer 1936 bereits in deutscher Sprache allgemein zugänglich ist, gehe ich nicht weiter darauf ein, sondern versuche in der gegenwärtigen Arbeit zu untersuchen, welche Entwicklung die Systematik der Blätter- und Röhrenpilze und, ihr folgend, die der anderen Basidiomyzeten in jüngster Zeit genommen hat (seit 1937), welche allgemeinen Tendenzen hier erscheinen, welche neuen phylogenetischen Gesichtspunkte hereinspielen und welche Arbeiten über die Details Auskunft geben.

Zunächst wurde die Arbeit von 1936 durch detailliertere Daten von seiten des ursprünglichen Autors in «Das System der Agaricales II» ergänzt. Diese Arbeit

\* Manuskripteingang 22. Mai 1955. Red.

wurde nicht nur vorzeitig von einem noch rohen Manuskript veröffentlicht, sondern blieb auch unvollständig, beides bedauerliche Folgeerscheinungen des Krieges 1939–1945. Die Arbeiten sind in der Originalausgabe heute nicht mehr zu bekommen, da sie Luftkriegsopfer wurden, sind aber von amerikanischer Seite reproduziert worden.

Andere Autoren haben sich gleichfalls demselben Problem gewidmet, ein Problem, das seit 1936 immer mehr das Interesse der Botaniker in Anspruch zu nehmen schien, so daß ihm während der beiden letzten botanischen Kongresse in Stockholm und Paris besondere Sitzungen eingeräumt worden sind, während derer ein lebhafter, objektiver und anregender Gedankenaustausch über die einschlägigen Probleme zustande kam.

Viele Autoren taxonomischer Arbeiten haben zu den Problemen flüchtig oder kritisch Stellung genommen. Ich zitiere hier nur diejenigen Arbeiten, die sich mit dem System der Agaricales eingehend beschäftigen und neue Gesichtspunkte einführten. Hier war es besonders Heim (3, 4, 5 u. a.), Imai (6), Dennis (7, 8, 9 u. a.), Malençon (10), Overeem & Weese (11), A. H. Smith (verschiedene Arbeiten), Singer & Smith (12, 13), Smith & Singer (14), Smith & Hesler (15, 16), Snell (17), die neue Daten über bisher weniger studierte «exotische» Gattungen veröffentlichten, so daß hier eine Lücke ausgefüllt wurde, die den systematischen Ausblick des europäischen Mykologen, der bisher fast ausschließlich zu der Entwicklung der Systematik beigetragen hatte, beträchtlich erweiterte. Zu gleicher Zeit wurde die Kenntnis der europäischen Agaricalesflora durch ausgezeichnete und wichtige monographische Arbeiten und kleinere Beiträge bereichert, besonders durch Kühner (Lepiota, Strophariazeen, Omphalina, Mycena), Jossierand, Romagnesi, J. Schäffer & F. Møller (Agaricus), Pilát, Métrod, Konrad, Konrad & Maublanc, Henry, Favre und viele andere.

Nichtsdestoweniger blieb das System der Agaricales der einzige koordinierte Versuch einer Gesamtdarstellung der Agaricalesystematik, und der Verfasser erkannte, daß es notwendig geworden war, über die gelegentlichen Daten über «exotische» Pilze hinauszugehen und zielbewußt *speziell* Material über diese Pilze zu sammeln, wozu sich ihm Gelegenheit bot, als ihn seine Reisen nach Zentralasien, nach dem borealen, gemäßigten und subtropischen Nordamerika und schließlich nach Südamerika und Japan führten. Zweitens wurde es immer klarer, daß nur eine auf Typenstudien beruhende Auslegung der Zehntausende von beschriebenen Arten einige Sicherheit in die Taxonomie bringen konnte, um mit dem «sensu X» und «sensu Y» so weit wie möglich aufzuräumen, eine Möglichkeit, die besonders bei Benützung der großen Herbarien in Kew, Paris, New York und Cambridge, aber auch kleinerer wie derjenigen von Albany, Stockholm, Gainesville, Porto Alegre und Eva Perón (La Plata) Aussicht auf Erfolg bot. Der Verfasser hat alle diese Herbarien persönlich besucht und dort alles Typenmaterial, für dessen Bestimmung er sich kompetent fühlte, analysiert. Zu dieser Analyse war es notwendig, nicht nur eine gute Kenntnis der bereits völlig bekannten Arten mitzubringen, was Mykologen mit geographisch begrenzter Erfahrung nur literaturmäßig möglich ist, sondern auch neue Methoden zu verwenden, die das Studium von makroskopisch oft erbärmlich banal erscheinendem Material erst nutzbringend machen konnte. Solche Methoden lagen offensichtlich auf anatomischem und mi-

krochemischem Gebiet, da diese auf Beobachtungen beruhen, die auch in (oft schlecht) getrocknetem Material noch verlässlich ausgeführt werden können. Die betreffenden Beobachtungen und die daraus zu ziehenden Schlüsse wurden in einigen Monographien und sonstigen systematischen Arbeiten veröffentlicht, waren aber speziell das Thema zweier Serien über Typusstudien (Type Studies on Basidiomycetes I–VIII und Type Studies on Agarics I–III). Die dritte Bedingung, die es erst möglich machen konnte, ein unanfechtbares oder doch wenigstens konsequent aufgebautes Gebäude von Taxa in das System einzuführen, war eine strikte und bewußte Anwendung der internationalen nomenklatorischen Regeln und Empfehlungen, ohne Rücksicht auf eigene frühere Namenswahl oder auf die Stimmung der Mehrzahl der Mykologen. Über all dem wurde nicht vergessen, daß ein modernes System nicht nur auf einem möglichst weitreichenden Tatsachenmaterial aufgebaut sein muß, sondern auch die natürliche Verwandtschaft soweit wie möglich widerspiegeln muß. Nachdem schon 1936 auf die dem Verfasser am wahrscheinlichsten erscheinenden phylogenetischen Tendenzen in den Basidiomyzeten hingewiesen worden war und eine geschlossene Theorie präsentiert worden war, kamen für die neue Gesamtdarstellung nur vergleichende Gegenüberstellungen aller möglichen Theorien und ihrer Vor- und Nachteile in Betracht, das heißt es wurde nunmehr darauf verzichtet, eine einzige Theorie, trotzdem sie vom Autor bevorzugt wurde und noch wird, zu befürworten.

Die auf den obigen Prinzipien aufgebaute Arbeit wurde auf Grund von damals fünfundzwanzigjähriger Erfahrung in siebenjähriger intensiver Arbeit druckfertig gemacht und kam unter dem Titel «The Agaricales (Mushrooms) in modern Taxonomy» (18) als Band 22 der in Tucumán vom Instituto M. Lillo veröffentlichten Serie Lilloa heraus. Die damals gedruckte Auflage ist leider heute bereits praktisch erschöpft.

Es ist ganz offensichtlich, daß in fast 900 Seiten, deren jedes Wort auf eingehenden Studien beruhen muß, einige Fehler unvermeidlich sind, um so mehr als ja die Weltflora der Agaricales noch nicht völlig bekannt ist. Die Floren von Australien und Neuseeland, Indonesien, großer Teile von Afrika, des Amazonasbeckens und der Guyanas, Mittelamerikas, Indiens und Chinas sind nur sehr wenig bekannt; und sogar in Europa ist es, wie Kühner & Romagnesi ganz richtig gesagt haben, noch immer möglich, für die Wissenschaft neue Arten in den Parks in und um Paris zu finden, Arten, die der Neugier und dem Arbeitseifer von Generationen von französischen Mykologen bis heute getrotzt hatten. Und die Beispiele *Coolia* und *Melanomphalia* zeigen, daß im Herzen Mitteleuropas (Schweiz, Holland, Dänemark) Pilze entdeckt werden können, die zu bis dahin unbekanntem Gattungen gehören.

Die modernen Systematiker der Agaricales setzen nun ihre Arbeit fort, und mitunter bietet eine neue oder bis dahin ungenau bekannte Art plötzlich die Möglichkeit, ein systematisches Problem zu lösen, das mit allen zur Verfügung stehenden Fakten vorher entweder auf eine falsche Lösung hinzudeuten schien, oder gar nicht lösbar war. Das passierte zum Beispiel mit einer patagonischen Art, deren Eigenschaften zwar im Prinzip auf *Fayodia lacerata* (d.h. Untergattung *Clitocybula*) hinwiesen, die aber ganz deutlich zeigte, daß sie nicht mehr mit mycenoiden Arten verwandt sein konnte, da sie makroskopisch mehr in die Nähe von *Cantha-*

rellula zu gehören schien. Damit war die alte Streitfrage, ob «*Collybia*» *lacerata* mit *Fayodia bisphaerigera* verwandt und kongenerisch ist, zugunsten von Josserrands Thesis und zuungunsten meiner eigenen gelöst worden. Ich veröffentlichte meine Beobachtungen und die entsprechenden Schlüsse nach dem wissenschaftlichen Prinzip, daß nur die Beobachtung als Mittel zur Erkenntnis von Interesse ist. Ebenso ist es mit der Entdeckung einer von *Omphalina postii* durch das Vorhandensein von Schnallen abweichender Art (*O. brevibasidiata* Sing., syn.: *Omphalia cincta* Favre) und einer von *Marasmiellus fibula* durch Abwesenheit von Schnallen abweichenden Art in Nordamerika (Smith & Singer 1953, unveröffentlicht) bestellt. Diese beiden früher unbekanntenen Arten beweisen, daß die orange-farbenen Arten vom *Omphalia*-Typus tatsächlich zusammengehören und als *Omphalina postii*, *O. brevibasidiata*, *O. fibula*, und *O. spec.* klassifiziert werden müssen.

Man hat darauf hingewiesen, daß meine Arbeit von 1951 die größte Zahl der Gattungen von Agaricales enthält, die bisher für diese Ordnung zugelassen worden sind. Man darf aber nicht vergessen, daß davon ein großer Teil «exotisch» ist\*). Zum Beispiel hat Fries in der jetzt Rhodophyllaceae genannten Familie 6 Tribus (später zu Gattungen geworden: *Clitocybe*, *Entoloma*, *Leptonia*, *Nolanea*, *Eccilia*, *Claudopus*) unterschieden, während in Singer 1949 (1951) nur 3 Gattungen, alle europäisch, anerkannt werden, eine davon aus Arten bestehend, die Fries als *Tricholoma*, *Clitocybe* und *Collybia* mißverstanden hatte. In den Coprinaceae hat Saccardo 6 Gattungen, Singer 9, davon 3 außereuropäischer Herkunft, also ebenfalls 6 europäische Gattungen. Wo auch die europäischen Gattungen sich vermehrt haben, wie in einigen Gruppen der *Tricholomataceae* und *Agaricaceae*, glaube ich feststellen zu dürfen, daß diese «Neuerung» (es handelt sich meistens

---

\*) Romagnesi sagt in einer – im übrigen sehr lobenden – Besprechung meiner Arbeit «Agaricales ...» (Bull. Soc. Myc. Fr. 68:278. 1952), sie habe versucht, Probleme zu lösen, die noch nicht lösbar seien, «indem sie vielen exotischen Gattungen und Arten, die noch schlecht bekannt sind, einen definierten Platz (im System) anwies». Ich weiß nicht, welche Gattungen und Arten der Referent im Auge hatte; aber wenn exotischen Gattungen und Arten ein Platz in der Klassifikation angewiesen wurde, so geschah es immer und ausschließlich auf Grund einer genauen Kenntnis der entscheidenden Merkmale der Typen, meist auf Grund persönlicher Analyse, selten auf Grund von vertrauenswürdiger moderner Publikation (*Betrandia* Heim, *Tubariopsis* Heim, *Xerocoprinus* R. Maire, *Phlebopus* Heim), wobei den betreffenden Autoren die Verantwortung für die Korrektheit ihrer Beobachtungen überlassen wurde. Aus diesem Grund wissen wir heute mehr über viele exotische Gattungen wie *Anthrachophyllum*, *Trogia*, *Lampeteromyces*, *Gerronema*, *Pleurocollybia*, *Callistosporium*, *Asterotus*, *Phaeomyccena*, *Cymatella*, *Heimiomyces*, *Filoboletus*, *Gloiocephala*, *Termitomyces*, *Chlorophyllum*, *Smithiomyces*, *Ripartitella*, *Macrometrula*, *Copelandia*, *Pleuroflammula*, *Descolea*, *Pyrrhoglossum*, *Linderomyces*, *Neopaxillus*, *Phaeogyroporus*, *Paragyrodon*, *Psiloboletinus*, *Xanthoconium*, *Phylloboletellus*, *Campanella*, *Gloeocantharellus*, *Caripia*, *Favolaschia*, *Mycobonia*, *Pseudofavolus*, *Rhacophyllum*, *Rimbachia*, *Skepperia*, *Whitfordia*, *Xerotus*, als wir 1950 über viele europäische Gattungen wußten; ich erinnere nur an *Coolia*, *Hiatula*, *Hebelomina*, *Melanomphalia* usw., gar nicht zu sprechen von den zahlreichen Fällen, in denen bekannte und gemeine europäische Gattungen erst völlig definiert werden mußten, da nichts über wichtige Eigenschaften, wie Schnallenvorkommen, chemische Reaktionen oder Tramastruktur bekannt war. Ich gehe auf diese Bemerkung nur deshalb ausführlicher ein, weil es gerade ein Hauptprinzip der modernen Pilzsystematik sein sollte, die Gattungssystematik nicht von einem geographisch limitierten Standpunkt aus zu betrachten, sondern das exotische Element soweit wie möglich zu berücksichtigen. Daß eine Berücksichtigung des außereuropäischen Elements heute weitgehend möglich ist, sollte eine Quelle von Genugtuung sein.

um neu definierte Gattungen älterer Autoren oder um Gattungen Maires, Kühners, Heims usw.) zu einer Erleichterung der Auffindung von Arten und zu einer Angleichung an den bei anderen Pflanzengruppen angenommenen Gattungsbe-  
griff bedeutet. Morten Lange, der wie auch Moser, Englers Syllabus der Pflanzen-  
familien und zu einem wechselnden Grad auch viele andere moderne Autoren  
meine Klassifikation übernommen hat, vereinigt die von mir getrennt gehaltenen  
Gattungen Hohenbuehelia (für *Pleurotus petaloides* und Verwandte) und Resupi-  
natus (für *Pleurotus applicatus* und Verwandte) in eine einzige (Resupinatus).  
Hier ist natürlich nur die Frage wichtig, inwieweit man eine Gattungszerteilung  
gutheißen will. Die Gattungen sind nach den Metuloiden scharf getrennt, aber  
unzweifelhaft ganz nahe verwandt, und prinzipiell makroskopisch nicht unter-  
scheidbar. Nach demselben Gesichtspunkt mag es auch angängig sein, Panaeolus,  
Copelandia und Anellaria zu vereinigen. Moser wiederum will auch die von mir  
als eine einzige Gattung betrachtete Gattung Cortinarius in mehrere zerteilen.  
Dies sind untergeordnete Fragen, die die Vorstellung von der Größe der Gattung  
in der Botanik widerspiegeln, die jeder Autor gewonnen hat und für die es keine  
klar formulierbare Regel gibt.

Auf einer ganz anderen Ebene liegt der Versuch Kühner & Romagnesis, eine  
Art Synthese zwischen dem klassischen (Friesschen) und dem modernen (teilweise  
deren, nämlich Kühners und Romagnesis, eigene Schöpfung!) System zu schaffen.  
Die Idee hat als solche unzweifelhaft etwas Verführerisches. So sagt zum Beispiel  
Kersten (19): «Besonders sei noch einmal der wissenschaftlichen Großtat von  
Kühner & Romagnesi gedacht, eine Synthese zwischen dem Friesschen und dem  
französischen System herbeigeführt zu haben.» In der Praxis ist dieser Versuch  
freilich teuer erkauft. Die Erhaltung einiger althergebrachter Namen wurde teil-  
weise dadurch erreicht, daß die internationalen Nomenklaturregeln ausdrücklich  
über Bord geworfen wurden, zum Beispiel in Galera, Tricholoma equestre, Bole-  
tus strobilaceus usw., während dieselbe Methode auch zu bisher nie wiederaufge-  
nommenen postfriesischen Namen führte (Drosophila; Dryophila; Geophila; bei  
Singer & Smith, Singer, Smith, Moser u. a.: Psathyrella; Pholiota; Stropharia +  
Naematoloma + Psilocybe!). Wo die versuchte Synthese auf systematischer  
Grundlage operiert, hat man vielfach auch den modernen Gattungen ihnen fremde  
Elemente beigefügt, um die ehemalige Großgattung im Sinn Saccardos wenig-  
stens teilweise wiederherzustellen. So hat die von Agrocybe (*Naucoria pediades*  
usw.), Phaeocollybia (*N. festiva, lugubris* usw.), Conocybe und Pholiotina (*N. pyg-  
maeoaffinis* usw.), Galerina (*N. badipes*, usw.), «Geophila» (*N. myosotis, N. inquilina*,  
usw.), gereinigte Gattung Naucoria sich mit Phaeomarasmus, Alnicola und  
sogar Tubaria wieder vereinigt. Ein Vorteil eines modernen natürlichen Genus ist,  
daß der erfahrene Mykologe nach einiger Übung imstande ist, schon makrosko-  
pisch vorauszusagen, ob ein frisch gesammeltes Exemplar zu Naucoria, Alnicola,  
Tubaria oder Phaeomarasmus gehört, und dies wahrscheinlich mehr gefühlsmä-  
ßig als bewußt. Es gibt eine «facies» Alnicola, eine andere Tubaria, aber es gibt  
keine «Facies» Naucoria sensu Kühner & Romagnesi. Ganz ähnlich liegen die  
Dinge bei Collybia, wo *Oudemansiella mucida* (*Armillaria mucida*) ein-, *Collybia*  
*dryophila* aber ausgeschlossen wird. Ich möchte unterstreichen, daß es sich hier  
nicht um eine Kritik der systematischen Überzeugungen der beiden französischen

Autoren handelt, sondern um die Frage, ob ihre systematische Methode dem Ziel der Synthese näherkommt. Da Fries' Gattungskonzept aufgegeben werden mußte und die moderne Kleingattung auch oft aufgegeben wurde, um das Ziel zu erreichen, verlieren wir bei der angewandten Methode beide Vorteile: die der Frieschen Präzision der makroskopischen Unterscheidung und die der Natürlichkeit und Homogenität der modernen Gattung. Es folgt also, daß trotz der Vorzüglichkeit des französischen Werkes als modernes Bestimmungsbuch – in welcher Eigenschaft es kaum zu ersetzen ist – der Versuch einer Synthese der konservierungswürdigen Züge der Werke von Fries und französischer Schule nicht sehr überzeugend ausgefallen ist.

Wenn wir nun versuchen in die Zukunft zu sehen, so müssen wir uns fragen, welche der heutigen Erscheinungsformen der Agaricalessystematik Tendenzen aufweisen, die von der Gesamtheit der Mykologen in der Zukunft weitergeführt werden dürften. Zweifellos besteht wohl völlige Einigkeit darüber, daß die bis in die letzten Jahre, besonders in der volkstümlichen und didaktischen, aber auch in der angewandten Mykologie wahrzunehmenden Überreste einer strikt Friesianischen Klassifikation zum Aussterben verurteilt sind. *Melanoleuca* wird nie mehr von ernst zu nehmenden Autoren mit *Tricholoma* zurückvereinigt werden, noch wird *Lentinellus* wieder in *Lentinus* oder *Panus* wieder mit *Panellus* vereinigt werden.

Die schon erwähnte Vorzüglichkeit des Kühner-Romagnesischen Werkes aber läßt es als möglich erscheinen, daß, wenn auch die Methode der «Synthese» als nicht gelungen betrachtet werden muß, die Idee als solche doch als erstrebenswert angesehen wird, wenigstens von einem Teil der europäischen und vielleicht auch nordamerikanischen Mykologen.

Aber Kühner & Romagnesi haben durch ihr Buch gezeigt, daß es notwendig ist, moderne anatomische, ja sogar zytologische und chemische Merkmale zu benützen, um zur korrekten Bestimmung zu kommen, auch dann, wenn ein System angewendet wird, das dem alten Friesischen Schema Konzessionen macht. Sobald aber eingeräumt wird, daß ein braunsporiger Blätterpilz mit eingerolltem Rand und dünnem, röhrigem Stiel nicht ohne weiteres eine *Naucoria* sein muß, verliert auch die auf Sentimentalität und Konvention aufgebaute Vorliebe für Friesische Gattungen graduell ihre Anziehungskraft. Ich vermute also, daß der Einfluß, den das neue französische Bestimmungswerk notwendigerweise zumindest eine beträchtliche Zeit auf die europäischen Mykologen ausüben wird, gerade auf diejenigen ausgeübt werden wird, die anstatt einer abrupten Umstellung auf moderne Methoden und Klassifikationen einer mehr graduellen Einführung bedürfen und daß dieses Buch daher letzten Endes auf seine Art dazu beitragen wird, breitere Kreise zu modernem Denken in der Systematik zu führen.

Andererseits scheint es mir, daß alle ernsthaften Kritiken meiner eigenen Klassifikation sich auf Details beziehen, in denen mein Versuch, mit einem Mindestmaß von Gattungen auszukommen, zu Artenkomplexen geführt haben, deren Natürlichkeit angezweifelt wurde. Es handelt sich hier in erster Linie wiederum um *Fayodia* im breiteren Sinn, aber auch um *Marasmiellus*, *Cantharellula*, *Armillariella*. In all diesen Fällen würde die Hinzufügung einer neuen Gattung das Problem lösen, wenigstens soweit die Natürlichkeit der betreffenden Gattungen in

Frage kommt. Ich habe in der Tat in meinen letzten Arbeiten systematischer Art *Fayodia* in drei den jetzigen Subgenera entsprechende Gattungen aufgespalten, wobei *Clitocybula*, wie gesagt, neben *Cantharellula* zu stehen kommen wird; habe auch *Marasmiellus* in fünf Bestandteile zerlegt, wovon einer mit *Mycena* zu vereinigen sein wird (ebenso wie die ziemlich schwache Gattung *Poromycena*), der zweite mit *M. lacteus* als Typus mit den von Kühner & Romagnesi jetzt zu *Delicatula* gestellten Formen als Gattung *Hemimycena* (wie 1938) aufgefaßt werden wird; der dritte (ausschließlich tropisch), der *M. icterinus* enthält, soll mit *Gerronema* vereinigt werden; der vierte, *M. fibula* enthaltend, soll wie schon oben gesagt, mit *Omphalina* wiedervereinigt werden, und der letzte, die Ramealesgruppe, soll den Namen *Marasmiellus* beibehalten. Bei *Cantharellula* wird es sich empfehlen, in ganz ähnlicher Weise vorzugehen, und bei *Armillariella* wird die eigentliche *A. mellea-tabescens*-Gruppe von solchen Vertretern der Gattung befreit werden müssen, die sich durch wachsig-dicke Lamellen und völlig kahlen Hut unterscheiden (für diese ist ein neuer Gattungsname zu schaffen, und sie sind vielleicht zu den *Hygrophorazeen* zu überführen). Zusammenfassend glaube ich nicht, daß Systeme wie die der klassisch-französischen Schule (Maire, Kühner, basiert auf Fayod und Patouillard) an einem zu engen Genuskonzept gelitten haben, sondern daß im Gegenteil alle diese Autoren oft an zu großen Hemmungen gelitten haben, konsequent zu bleiben. Man liest und hört bisweilen, die Großgattung sei wenigstens vorübergehend nützlich, bis die natürlichen Beziehungen aller Gattungen untereinander völlig abgeklärt seien. Angenommen, dieses Stadium sei je erreichbar, so ist diese Meinung dennoch wenig überzeugend; denn wenn ich eine Gattung ABC habe, die in drei natürliche Gattungen A, B und C teilbar ist, so besteht eine Minimum-Gefahr, eine künstliche Gattung zu schaffen in der Anerkennung aller drei Gattungen; die Kombinationen AB, AC, BC und ABC nehmen Verwandtschaftsbeziehungen vorweg, die nach der Definition als unsicher gelten müssen. Auch kommt noch ein Faktor dazu, um die Großgattung nicht wünschenswert erscheinen zu lassen: Die Spezies ist seit geraumer Zeit ebenfalls aus dem umfassenden Begriff des Linnaeons zu einer kleineren Einheit geworden und wird als solche nicht nur in den meisten modernen Floren, sondern auch in Arbeiten wie denen Kühners und Romagnesis verwendet. Da die Spezies die basische Einheit der Taxonomie ist, wird es unvermeidlich, daß sich auch die höheren Einheiten wie Sektion, Untergattung, Gattung und schließlich auch die höchsten Einheiten der neuen Sachlage adaptieren.

Die Tendenz zur sogenannten Synthese, die wahrscheinlich mit der zur Kleingattung eine Weile parallel laufen wird, dürfte wohl Formen annehmen, die das Ziel einer größeren Natürlichkeit und größerer Gattungen dadurch erreichen wird, daß sie in vielen Fällen ganze Tribus oder Familien vereinigt. So würde in den *Rhodophyllaceae* nur *Clitopilus* (*Rhodophyllus* und *Rhodocybe* einverleibt), in den *Hygrophoraceae* nur *Hygrophorus*, in den *Strophariaceae* nur *Pholiota* (mit *Stropharia*, *Naematoloma*, *Psilocybe*, *Kühneromyces* usw.) aufscheinen. Ob dieses Ziel letzten Endes erreicht werden wird, ist a priori nicht vorauszusagen. Vergessen wir aber nicht, daß die Mykologie nicht nur ein Teil der Botanik, sondern auch ein Teil der Naturwissenschaften ist. Als Teil der Botanik kann sie sich nicht völlig den herrschenden Tendenzen in der Systematik anderer Pflanzengruppen



entziehen, wird sich also kaum auf lange Dauer auf Großgattungen festlegen, ganz abgesehen davon, daß eine konsequente Umstellung auf Großgattungen, wie wir gezeigt haben, automatisch von dem ursprünglichen sentimentalischen Ziel abtreibt, nämlich dem, möglichst viele von den Friesschen Gattungskonzepten intakt zu erhalten. Sogar dort, wo dieses Ziel erreicht scheint, wie im Falle *Clitopilus*, hat das Wort *Clitopilus* völlig seinen ursprünglichen Sinn verloren. Als Teil der Naturwissenschaften wird die Mykologie weitere Fortschritte in der Erkenntnis der Natur machen, zahlreiche neue Formen entdecken und die Großgattungen letzten Endes so enorm werden, selbst in Europa, daß es unmöglich wird, einen Überblick zu gewinnen, daß kein einzelner Monograph sie bewältigen kann und dieser statt dessen Sektionen monographieren wird, daß die Artbestimmung noch schwieriger und langwieriger wird als sie schon jetzt in *Cortinarius* ist. Damit hätten wir in einem großen Bogen auf einer nur scheinbar höheren Stufe, aber jedenfalls nach Ablauf von 200 Jahren Forschung, ungefähr dasselbe Niveau erreicht wie das, mit dem Linné begonnen hat.

Aus diesen Gründen glaube ich, daß sich die Mykologie letzten Endes den von den Phanerogamisten, Farn- und Moospezialisten heute ziemlich allgemein gebrauchten Gattungsbegriff aneignen wird; und sie wird dabei sogar auf festeren Füßen stehen als die Phanerogamie, da sie auf embryologischem, zytologischem und anatomischem Gebiet weiter fortgeschritten ist, insoweit die Auswertung von Daten für die Systematik in Frage kommen. Der Prozeß einer weiteren Ausnutzung von Daten dieser Art, ja auch von physiologischen (Sexualität, Wirtsrelationen, Ernährungsphysiologie, Biochemie, Biophysik) Merkmalen im Dienste der Systematik sowie der allmählichen Einbeziehung der Genetik in Probleme der Systematik ist unaufhaltbar und zweifellos auch wünschenswert. Schon heute sehen wir mit Genugtuung, daß durch die in der Mikrobiologie vervollkommenen Reinkulturmethoden auch zu einer besseren Kenntnis der makroskopischen und anatomischen Eigenschaften des Myzels (des bis heute am wenigsten bekannten Organs der Höheren Pilze) führt. All dies wird zu einer besseren Kenntnis der Gesamteigenschaften des Organismus führen und über die in der Phanerogamie noch vorherrschende Makromorphologie hinausführen, so daß nicht mehr allein die morphologischen Eigenschaften des Fruchtkörpers ausschlaggebend sein werden, wenn systematische Fragen über Basidiomyzeten behandelt werden. Dies ist um so wichtiger, als der Pilzsammler auf ephemere Körper angewiesen ist, deren Auffindung bis zu einem gewissen Grade vom Zufall abhängt, während höhere Pflanzen an ein und demselben Standort jederzeit wiedergefunden, ausgegraben und im botanischen Garten konstant studiert werden können.

Was für die Agaricales stimmt, bezieht sich im großen und ganzen auch auf andere Gruppen der Basidiomyzeten. Der einzige Unterschied beruht darauf, daß die Entwicklung nicht ganz genau im selben Rhythmus vor sich geht. Bei den einfacheren Formen vom Typus *Corticium* ist man jetzt auch langsam auf dem Wege zu einer größeren Gattungszahl, wobei die Differenzierung auf Strukturformen der Gewebe und Basidientypen zurückgeht, Eigenschaften, die schon von Bourdot & Galzin, dann von Donk, Rogers, Bondarzew & Singer herangezogen worden waren. Die Amyloidität der Sporen und Hyphen und das Schnallenvorkommen zeigt sich ganz allgemein von großer systematischer Bedeutung in den Basidio-

myzeten, nicht nur in den Agaricales. In den Clavariaceen hat Corner (20) das System der Klassifikation gänzlich umgearbeitet, indem er sich hauptsächlich auf Gewebestrukturtypen stützt. Die Opposition, die diese Klassifikation gefunden hat, geht von einigen Spezialisten aus, die aber nicht der Gattungsaufspaltung oder der neueren Methodik der Untersuchung widerstehen, sondern hauptsächlich in Nomenklaturfragen und Problemen der Artsystematik anderer Meinung sind. In der Systematik der Polyporaceen liegen heute eine Reihe von modernen Systemen vor, das von Bourdot & Galzin, das man wohl mit dem Agaricalesystem der französischen Schule der Vorkriegszeit vergleichen darf, weiterhin Modifikationen besonders auf Grund von Nomenklaturgesichtspunkten, durch W.B.Cooke, Modifikationen auf Grund von taxonomischen Gesichtspunkten durch Cunningham in Australien und Imazeki in Japan, und schließlich das System von Bondarzew & Singer, das inzwischen der in Buchform erschienenen Monographie der russischen und kaukasischen Porlinge von Bondarzew als Klassifikationsbasis zugrunde gelegt worden ist und die neben der Arbeit von Pilát und der von Bourdot & Galzin für den europäischen Mykologen dieselbe Bedeutung hat, wie die jüngst erschienene Arbeit von Overholts (von Lowe bearbeitet) für die Nordamerikaner. Der wesentliche Unterschied zwischen der Overholtsschen Arbeit und den europäischen Arbeiten liegt in der ultrakonservativen Einstellung Overholts', die übrigens vor kurzem in einer nicht uninteressanten historischen Notiz von W.B. Cooke (21) einer kritischen Besprechung unterzogen wurde. Von allen Gruppen der «Hymenomyzeten» ist die Porlingsgruppe diejenige, die noch am meisten in der Kontroverse liegt. So hat Singer (1951) seiner Meinung dahingehend Ausdruck gegeben, daß die Porlinge der Gruppe *Polyporus* (*brumalis*, *arcularius*, *squamosus*, *varius* usw.) eigentlich nur porentragende Blätterpilze sind, die den Lentineae parallel sind. *Boletopsis leucomelaena* wurde schon von Donk zu der Thelephora-Sarcodon-Gruppe gezogen, der sich auch die cantharelloide amerikanisch-asiatische Gattung *Polyozellus* anschließt (Singer 1951). Einige Poriaarten sind mit Spaltgruppen von *Corticium* nahe verwandt (nach Bondarzew & Singer), und nach Singer 1951 ist die Gruppe *Coriolus versicolor*-*Daedalea quercina* (hierher auch die Gattungen *Daedaleopsis*, *Lenzites*, *Xerotus* = *Gloeophyllum*, *Whitfordia* u. a.) den Stereaceen sehr nahe verwandt. Wieder eine andere (oder verschiedene andere) Gruppen sind in *Bondarzewia* (mit ornamentierten, amyloiden Sporen), *Diacanthodes*, *Abortiporus*, *Scutigera*, *Polypilus*, *Laetiporus* und in den oft *Leptoporus* genannten *Tyromyces*arten sowie *Hapalopilus* verborgen. Dies scheint darauf hinzuweisen, daß die Porlinge ebenso wie die Keulen- und Korallenpilze gar keine phylogenetisch einheitliche Gruppe darstellen. Vergessen wir nicht, daß nun auch Corner, in lebhafter Kontroverse mit J. Pinto-Lopez, auch dieselben Strukturvariationen in die Porlingssystematik zieht, die er im Falle der Clavariaceen benützt hat, so daß man noch manches Tatsachenmaterial erhoffen kann, das weiteres Licht auf dieses Problem werfen wird. Murrill, der mit seiner erstmaligen weitgehenden Gattungszer splitterung bei den Porlingen etwa mit Karsten und Earle in den Agaricales verglichen werden darf, hat als erster auch die tropischen Arten natürlich zu gruppieren versucht. Dies ist ihm auch bis zu einem gewissen Grade gelungen, allerdings hauptsächlich dadurch, daß er die Gattungsidee bis zu dem Punkt «modernisierte», daß er als Gattung anführte, was wir, auf Grund

der damals zur Verfügung stehenden Merkmale, auch heute noch als Sektionen bezeichnen würden. Ich glaube, daß in dieser Beziehung niemals so weit gegangen worden ist, wie in der Murrill-Earle-Ära in Nordamerika. Und gerade diese Übertreibung der Gattungssplitterung, ohne – damals und in vielen Fällen noch heute – genügende Basis in diagnostischen Merkmalen, sondern fast ausschließlich auf Grund von unbedeutenden makromorphologischen Eigenschaften, hat eine fast fanatische konservative Gegenbewegung hervorgerufen, die ganz besonders in Lloyd, Overholts und Kauffman ihre repräsentativen Vorkämpfer gefunden hat. Glücklicherweise ist die Streitfrage als solche nicht mehr aktuell, und sowohl die hemmungslose Gattungsspalterei wie auch der fanatische Konservatismus sind heute in Nordamerika – wie überall – überlebt.

Die etwas vernachlässigten Hydnazeen sind heute bereits im selben Fahrwasser wie die Corticiaceae und Porlinge, da die Systematik der beiden letzteren die Hydnazeensystematik notwendigerweise stark beeinflußt, seit bessere Kenntnis der tropischen Basidiomyzeten an dem absoluten systematischen Wert der von Fries noch so außerordentlich überschätzten Hymenophorkonfiguration haben Zweifel aufkommen lassen und Odontiaformen selbst in Europa oft mit Corticien und Poriaarten klassifiziert werden; Sarcodon mit Boletopsis; Mycobonia mit Pseudofavolus; Echinodontium und Irpex mit Porlingen; Pseudohydnum (Tremellodon) mit den Tremallaceae usw.

Bei den Gastromyzeten hat man seit den klassischen Arbeiten Fischers u. a. besonderes Gewicht auf die Entwicklung des individuellen Fruchtkörpers gelegt, eine Erscheinung, die nach den nicht sehr glücklichen Verallgemeinerungen der Brefeldschen und Patouillardschen Schule in den Agaricales zunächst etwas aus der Mode gekommen und erst durch die jüngsten Arbeiten von Reijnders u. a. wieder neu belebt worden ist. Immer mehr wendet man sich jetzt auch bei den Bauchpilzen mikroanatomischen Untersuchungen zu. So sagt J. E. Wright (22): «Wer mit moderner Arbeitsweise bei den Agaricales vertraut ist, muß einsehen, daß der Gebrauch mikroskopischer Merkmale ... bedeutend zur Kenntnis dieser Gruppe während der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts beigetragen hat. Der kritische Gebrauch mikroskopischer Merkmale in den Gastromyzeten ... wird meiner Meinung eine zuverlässigere Basis für die Abgrenzung von Arten ermöglichen.» Ein eingehendes Studium der Basidientypen, der Zytologie, der Sporenornamentation und der Gewebestrukturen in Capillitium, Columella und Peridien, wahrscheinlich auch chemische Merkmale, und sicherlich Feststellung von Anwesenheit oder Abwesenheit von Schnallen, aber auch die Struktur der Kammer- oder Hymenophorwände wird bestimmt interessante neue Daten zu unserer Verfügung stellen, die in ihrer Gesamtheit ein neues Licht auf manches Problem werfen werden, so daß wir vielleicht letzten Endes zu dem von Heim geahnten Ziel gelangen werden, die Vereinigung von gewissen gastroiden und agaricoiden oder boletoiden Gattungen in gemeinsamen Ordnungen vornehmen zu können. Ich erinnere an den Versuch Rhizopogon und Truncocolumella mit den Röhrlingen in eine Ordnung zu bringen, die «Serie» der Asterosporales (Hydnangium usw. plus Russulaceae) zu definieren, wozu man jetzt noch Kombinationen wie Galeropsis-Bolbitiaceae, Thaxterogaster-Cortinariaceae und Brauniella-Amanitaceae hinzufügen könnte, wäre es nicht in den meisten Fällen so außerordentlich schwierig, die be-

treffenden Gastromyzeteneinheiten voneinander zu trennen. Gerade dieser Teil des Heimschen Zieles ist noch so weit von der Verwirklichung, daß man an der endgültigen Ausführbarkeit des Planes zweifeln kann.

Die Frage der Gattungsgröße spielt bei den Gastromyzeteten keine so bedeutende Rolle wie bei den übrigen Basidiomyzeteten, da eine größere Vielfältigkeit der makromorphologischen Erscheinung schon in der klassischen Zeit eine Gattungsidee geschaffen hat, die der modernen Gattungsidee und der phanerogamischen Gattung im großen und ganzen sehr nahekommt. Diejenigen, die in der Großgattung nicht nur eine vorübergehende, sondern eine in sich selbst wertvolle Lösung sehen, werden es schwierig finden, zu zeigen, warum ihr Prinzip seine Gültigkeit verliert, sobald die diagnostischen Merkmale vorwiegend makroskopisch statt mikroskopisch sind. Umgekehrt sind bei den Heterobasidiales schon längst anatomische Merkmale betont worden, so daß hier keine Umwälzung in der Systematik stattfand, trotzdem große Fortschritte zu verzeichnen sind, wie zum Beispiel Martins Publikationen (23 u. a.). (Schluß folgt)

#### Zitierte Literatur

- (1) Singer, R., Das System der Agaricales, *Ann. Mycol.* 34:286–378. 1936.
- (2) – Phylogenie und Taxonomie der Agaricales. *Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk.* 17:1–25. 1939.
- (3) Heim, R., Le genre *Incocybe*, pp. 1–429. 1931.
- (4) – Les *Lactario-Russulés* du domaine oriental de Madagascar, pp. 1–196. 1937 (1938).
- (5) – Nouvelles études descriptives sur les Agarics termitophiles d’Afrique tropicale. *Arch. Mus. Nat. Hist. Nat.* 18:107–166. 1943.
- (6) Imai, L., Studies of the Agaricaceae of Hokkaido I–II. *Journ. Fac. Agron. Hokk. Impr. Univ.* 43:1–378. 1938.
- (7) Dennis, R. W. G., *Trans. Brit. Myc. Soc.* 34:411–482. 1951.
- (8) – *Lepiota* and allied Genera in Trinidad, British West Indies. *Kew. Bull. no. 4 for 1952*:459–499. 1952.
- (9) – Les Agaricales de l’Ile de la Trinité: *Rhodosporae-Ochrosporae*. *Bull. Soc. Myc. Fr.* 69:146–198. 1953.
- (10) Malençon, G., *Dodgea occidentalis* Malençon ... *Bull. Soc. Myc. Fr.* 54:193–203. 1938.
- (11) Van Overeen, C. u. J. Weese, *Icones Fungosum Malayensium*, 1–15, Wien 1923–26.
- (12) Singer, R. u. A. H. Smith, A Monograph of the Genus *Leucopaxillus* Boursier. *Pap. Mich. Acad. Sc.* 28:85–132. 1943.
- (13) – The taxonomic Position of *Pholiota mutabilis* and related Species. *Mycologia* 38:500–523. 1946.
- (14) Smith, A. H. u. R. Singer, A Monograph of the Genus *Cystoderma*. *Pap. Mich. Acad. Sc.* 30:71–124. 1945.
- (15) Smith, A. H. u. L. R. Hesler, Studies in the North American Species of *Hygrophorus*. *Lloydia* 2:1–62. 1939 und *ibid.* 5:1–94. 1942.
- (16) – Additional North American *Hygrophori*. *Sydowia* 8:304–333. 1954.
- (17) Snell, W. H., New proposals relating to the Genera of *Boletaceae*. *Mycologia* 34:403–411. 1942.
- (18) Singer, R., The Agaricales (Mushrooms) in modern Taxonomy. *Lilloa* 22: 1–832. 1949 (1951).
- (19) Kersten, K., Die Stellung führender Mykologen von heute zum Problem der Systematik höherer Pilze. *Wiss. Zeitschr. Martin-Luther-Univ., Halle-Wittenberg* 4:133–135. 1954.
- (20) Corner, E. J. H., A Monograph of *Clavaria* and allied Genera. *Ann. Bot. Mem.* 1:i–xv, 1–740. 1950.
- (21) Cooke, W. B., On Overholts’ Conservatism. *Mycologia* 46:683–688. 1954.
- (22) Wright, J. E., Evaluation of specific Characters in the Genus *Tulostoma* Pers. *Pap. Mich. Acad. Sc.* 40:79–87. 1955.
- (23) Martin, G. W., Revision of the North Central *Tremellales*. *St. Univ. Iowa Stud. Nat. Hist.* 19 (3):1–122. 1952.