

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 68 (1990)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Évolution de la connaissance des champignons à lames (Agaricales)  
**Autor:** Brunelli, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-936415>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 26.01.2026

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

del ginepro di un nuovo tipo di spora, la *teleutospora*, binucleata e peduncolata. Essa assume la funzione di spora ibernante (per cui il nome di spora invernale). In primavera essa germoglierà, e con la formazione delle basidiospore sarà chiuso il ciclo vitale.

La tavola a colori rappresenta il fungo sul *Juniperus communis*, trovato nell'aprile 1984 in un tappeto verde asciutto a Dardagny (Ginevra).

*Testo e schizzi:* Bernhard Kobler, Zurigo

*Foto:* Alfred Sterchi, Ginevra

*Traduzione:* E. Zenone, Locarno

*Bibliografia:* Gäuman, Die Rostpilze Mitteleuropas, Bern 1959.

Jakob Eriksson, Stoccolma, Pilzkrankheiten der Garten- und Parkgewächse, 1928

## Evolution de la connaissance des champignons à lames (*Agaricales*)

*Le texte ci-dessous ainsi que les figures qui l'illustrent constituent une transcription de conférences données en avril—mai 1984 par M. le Prof. H. Clémenton à la Société Mycologique de Genève. Le sous-signé remercie le conférencier pour avoir autorisé sa publication dans le BSM.*

L'histoire de la Mycologie (Fig. 1), lorsqu'on prend en compte l'évolution des connaissances et des techniques d'observation et de classification, peut se subdiviser en 7 phases, qui s'imbriquent parfois dans le temps:

I. La période des descriptions isolées

II. Les débuts d'une systématique basée sur des caractères macroscopiques

III. L'évolution de la systématique, tenant compte de quelques caractères microscopiques

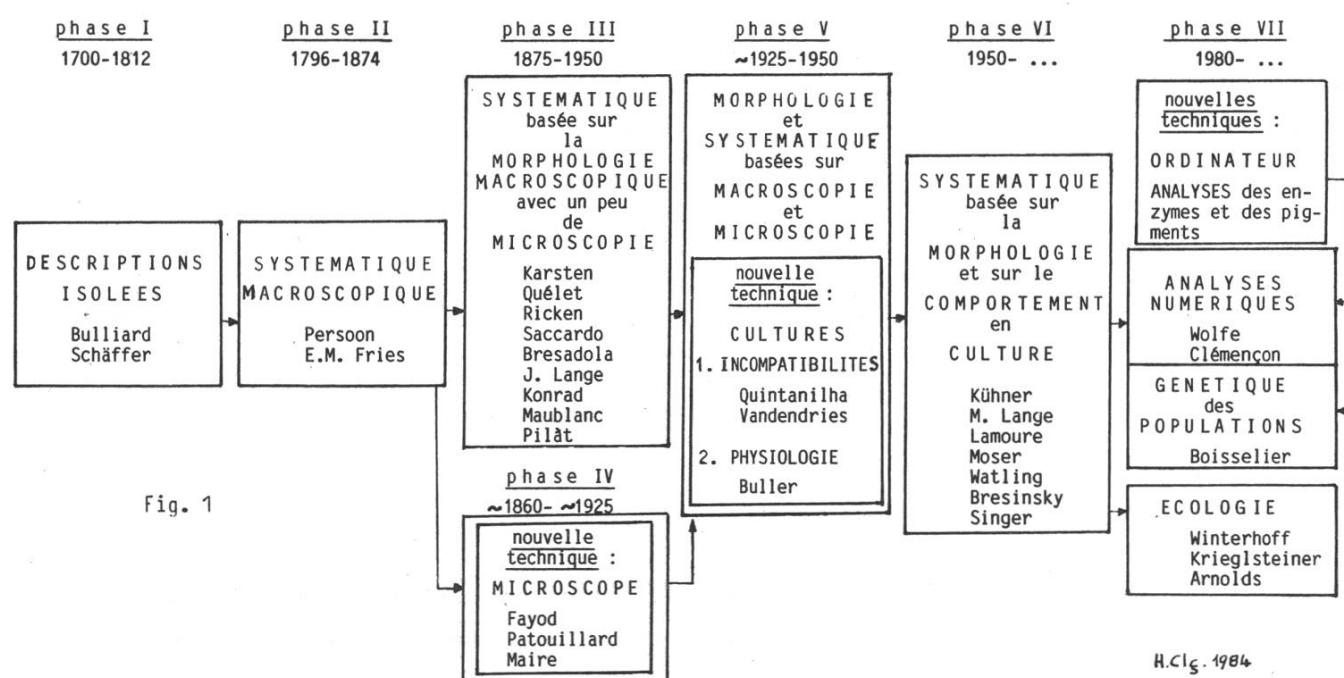
IV. L'utilisation du microscope pour séparer les genres et les espèces

V. Microscopie et cultures

VI. La notion d'espèce biologique

VII. Analyses numériques (ordinateur) et Ecologie

### E V O L U T I O N   D E   L A   C O N N A I S S A N C E   D E S   A G A R I C A L E S



### I. Première phase: 1700—1812

Pendant des siècles, les connaissances concernant les champignons se résumaient à des données d'ordre gastronomique ... ou criminel (Grecs, Romains) et il ne s'agissait nullement de science publiée. Au 16<sup>e</sup> siècle, les publications destinées aux médecins étaient parsemées, ici ou là, de quelques renseignements au sujet des champignons. Aucune notion taxonomique ou scientifique les concernant.

La situation commence à changer autour de 1700, où les naturalistes observent la nature à travers la loupe ou le microscope. Citons MICHELI (1679—1737), DILLENIUS (1687—1747), SCHÄFFER (1718—1790), BULLIARD (1742—1793), LINNÉ (1707—1778). MICHELI a dessiné des spores ou leur déhiscence; il a décrit et dessiné ce qu'il a vu. SCHÄFFER est l'auteur de la première Flore des champignons à lames de la région de Ratisbonne. C'est du reste à Ratisbonne qu'est née la première Société de Botanique. L'œuvre de BULLIARD a été publiée en 1812, c'est donc une œuvre posthume. On y trouve une juxtaposition d'espèces recensées au hasard, sans aucun souci de systématique. Quant à LINNÉ, dont l'œuvre principale paraissait en 1753, il ne voulait rien savoir des champignons, qui représentaient pour lui le «chaos». Même avec sa systématique chaotique, cette période, qui a duré environ un siècle, voit la première prise de conscience mycologique.

### II. Deuxième phase: 1796—1874

Cette période est plus complexe, plus complète. La technique de l'impression a fait des progrès. Deux grands noms marquent cette phase: CH. PERSOON (1761—1836) et E. M. FRIES (1794—1878).

PERSOON, qui avait une grande expérience personnelle, a tenté le premier de faire une synthèse de tout ce qui lui était connu. Il a inventé une systématique basée sur des descriptions macroscopiques. Exemples de caractères utilisées:

*Lames*: normales — épaisses / mode d'insertion sur le pied;

*Pied*: central — latéral / fibrilleux — cartilagineux / avec anneau — sans anneau;

*Carpophore entier*: putrescible — reviviscent;

*Couleur de la sporée*: blanc — rose — brun — pourpre — noir.

Exemple taxonomique:

\* champignons putrescibles à lames normales

\* sporée blanche

\* pied central sans anneau

*	lames émarginées	lames décurrentes
pied fibrilleux	TRICHOLOMA	CLITOCYBE
pied cartilagineux	COLLYBIA	OMPHALIA

PERSOON a fortement influencé FRIES qui connaissait beaucoup de champignons sans savoir les nommer. FRIES a développé une systématique plus élaborée, mais il a toujours refusé d'utiliser le microscope comme instrument taxonomique — il se disait «trop vieux» —, ce qui ne diminue pas l'importance de son travail. La détermination des caractères était encore floue et la conception de l'espèce différente de celle d'aujourd'hui. FRIES a toutefois eu beaucoup de succès. KÜHNER, qui l'admirait, a reproduit une page de FRIES dans sa Flore, d'ailleurs très bien faite, mais incomplète.

Cette deuxième période représente les fondations de ce que nous faisons aujourd'hui. Quelques mycologues ont bien commencé à utiliser le microscope, mais seulement par curiosité et sans le souci d'améliorer la systématique à partir d'observations microscopiques.

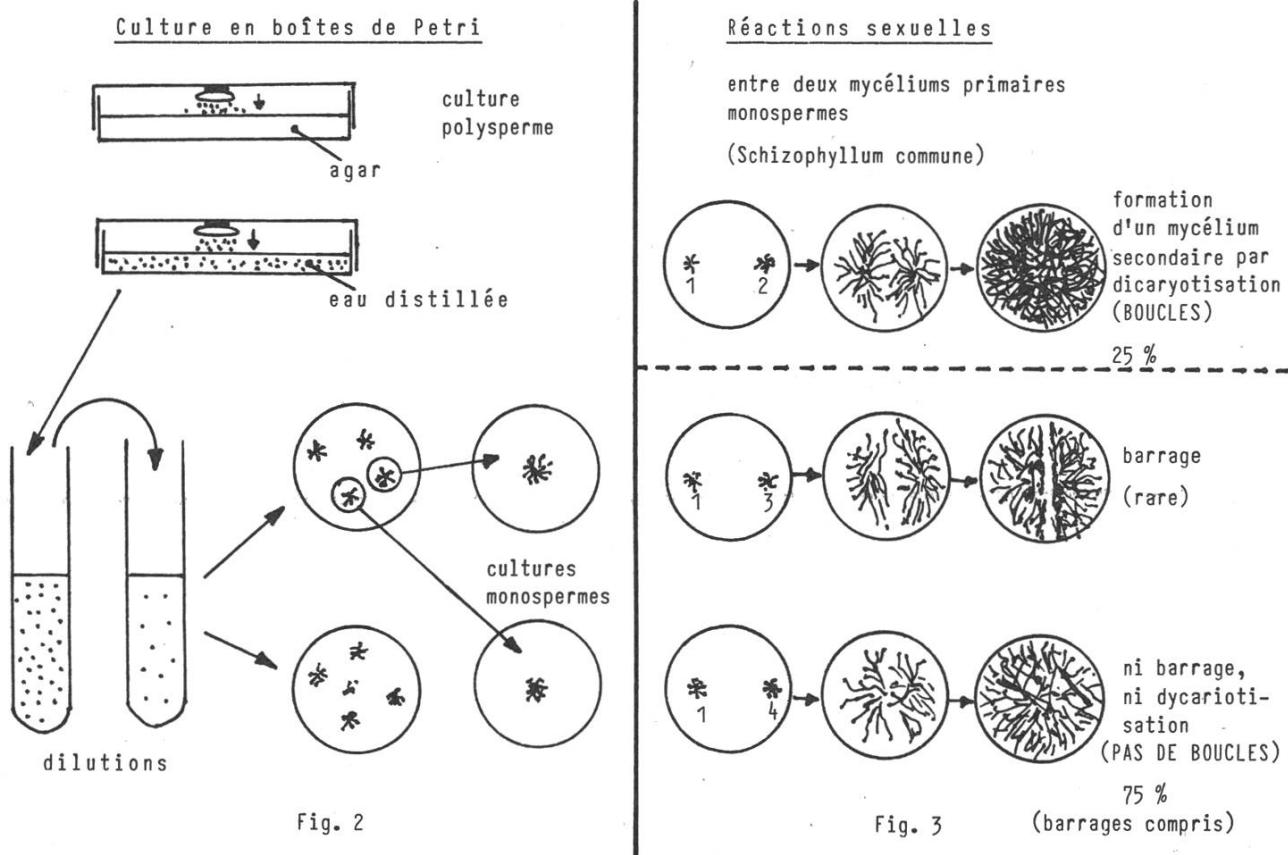
### III. Troisième phase: 1875—1950

Durant cette période de confirmation des idées de base de FRIES, le microscope est devenu un symbole de la science. On l'utilise pour préciser une systématique encore basée sur les caractères morphologiques macroscopiques. Les auteurs se limitent à l'étude des spores, des basides et des cystides. Il ne s'agissait pas alors de mettre en cause FRIES, tellement admiré, mais de confirmer FRIES.

Parmi les auteurs de cette phase on peut citer: QUELET (1832—1899), un médecin français, le premier Président de la Société mycologique de France; RICKEN (1851—1921), un pasteur, un des premiers à publier une monographie bien coloriée; KARSTEN (1834—1917) qui a créé beaucoup de nouveaux genres en pulvérisant ceux de Fries; BRESADOLA (1847—1929), abbé, qui a fait une bonne illustration de Fries; SAC-CARDO (1845—1920) qui a essayé de dresser un catalogue de toutes les espèces décrites; KONRAD (1877—1948) et MAUBLANC (1880—1958), deux auteurs à cheval sur cette période et la suivante.

#### IV. Quatrième phase: 1860—1925

Comprise dans la précédente, elle comprend des noms de mycologues qui ont particulièrement développé les techniques liées à l'usage du microscope, en particulier FAYOD (1860—1900) qui a vécu une bonne partie de sa courte vie à Bex, PATOUILLARD (1854—1926) dont l'«Essai taxonomique» (1900) groupe les genres selon l'aspect des spores, des basides et des cystides, MAIRE (1878—1949), professeur de botanique à l'université d'Alger dès 1911.



#### V. Cinquième phase: 1925—1950

Le sommet des techniques microscopiques est atteint avec SINGER (1906—....) et SMITH (1904—1987). Une nouvelle technique apparaît et va maintenant influencer la mycologie des Agaricales: c'est la technique des cultures en laboratoires (on utilise des boîtes de Petri, des erlenmeyers, ...). En prélevant une sporée dans une boîte de Petri (Fig. 2), sur de l'agar-agar, on obtient une culture polysperme. QUINTANILHA et VANDENDRIES s'intéressent à la sexualité des champignons. On doit alors réaliser des cultures monospermes: on prélève une sporée dans de l'eau distillée, on opère plusieurs dilutions successives, on fait germer en boîte de Petri des spores isolées donnant naissance à un mycélium primaire que l'on repique. Pour faire apparaître la sexualité de ces mycéliums (Fig. 3), on les confronte deux à deux. La confrontation 1—2, par exemple, donne naissance à une mycélium secondaire, où l'on observera des boucles, alors que, par exem-

ple, la confrontation 1—4 ne présentera qu'un feutrage de mycélium primaire, sans boucles et sans formation de cellules à deux noyaux (dicaryotisation). On voit l'intérêt de telles études: Dans le cas de deux espèces «vraies», aucune confrontation ne donnera un mycélium secondaire, et même parfois il se formera un barrage (antagonisme), alors que deux espèces «sosies» pourront donner lieu à des confrontations positives. La notion d'espèce est ici bien affinée par rapport à l'idée que s'en faisaient les précurseurs. On fait des tests d'incompatibilité.

A. H. R. BULLER (1874—1944) étudie la physiologie des champignons, leur comportement en cultures, la formation de conidies, les pigments, la croissance en fonction de la température ou des périodes de lumière et de nuit.

C'est la première fois qu'on étudie le champignon vivant. C'est d'ailleurs un but en soi et les chercheurs ne se sentent pas concernés par la position systématique des champignons qu'ils étudient.

#### *VI. Sixième phase: dès 1950*

Les taxonomistes vont bientôt s'intéresser aux études menées dans la phase précédente. La sixième période, bien sûr encore très active aujourd'hui, représentée par des mycologues tels que KÜHNER (1903—....), LAMOURE (1928—....) et MOSER (1924—....), est caractérisée par la notion d'espèce biologique. Celle-ci constitue une synthèse des caractères morphologiques et des manifestations physiologiques.

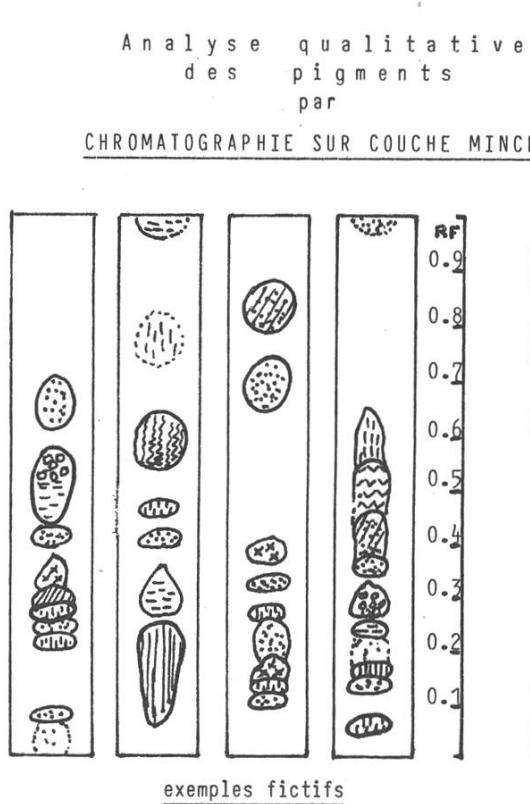


Fig. 4

Analyse des pigments  
EVALUATION QUANTITATIVE  
(Gruber & Moser)

1.	++			
2.	+++			
3.		++++	++++	+++
4.	+	++		
5.	++++	++++		
6.				+++
7.	++	++		
8.	+	+++		
9.				++++
10.	+	(+)	+	+
11.			++++	++++
12.	++++	++(+)	+++	+++
13.	++	+++	+++	++
14.	++++	++(+)	++	+
15.				++++
16.	++++	++	(+)	++
17.	++(+)	++++	(+)	?
18.			+++	+++
19.	?(+)	((+))	(+)	+
20.	++			
	(A)	(B)	(C)	(D)
				(E)

1. à 20.: numéros de pigments (p.ex. 12 = dermorubine)

(A): D. cinnamomea (B): D. cinnamomeobadia (C): D. sanguinea (D): D. punicea (E): D. cinnabarina

Fig. 5

#### *VII. Septième phase: dès 1980*

De nouvelles techniques apparaissent.

On fait maintenant des analyses chimiques fines grâce à la chromatographie sur couche mince, en phase gazeuse ou à haute pression. La Fig. 4 illustre quatre exemples fictifs de chromatographie sur couche mince: les pigments d'un champignon sont d'abord dissous dans un solvant, où ils restent en suspension.

La couche mince — plaques de verre accolées — porte un adsorbant et sa base est plongée dans le solvant. Les pigments montent alors, par capillarité, entre les deux plaques de verre et se déposent à différentes hauteurs, mesurées de 0 à 1 (RF = «retention factor» = rapport entre la distance parcourue par le pigment et la distance parcourue par le solvant). On repère ainsi des taches le long de la plaque et les pigments sont séparés — parfois plus ou moins, comme dans l'exemple tout à droite. Ces pigments sont analysés chimiquement — certains ne sont pas encore connus de ce point de vue. Deux espèces voisines peuvent ainsi être séparées en comparant leurs chromatogrammes respectifs. Mais il ne s'agit ici que d'une analyse qualitative.

On peut affiner l'étude par une évaluation quantitative (Fig. 5). GRUBER et MOSER ont ainsi, en particulier, étudié les *Dermocybe*. Dans l'extrait présenté ici, *D. sanguinea* et *D. punicea* présentent une remarquable ressemblance (mêmes pigments en quantités sensiblement égales), *D. cinnamomeobadia* contient les pigments numérotés 1. et 2., alors que *D. cinnamomea* ne les contient pas. *D. punicea* et *D. cinnabrina* sont très différents quant à leurs pigments. *D. cinnamomea* contient beaucoup plus de pigment 14. que *D. punicea*, etc.

#### ANALYSE NUMÉRIQUE TAXONOMIQUE DES IXECHINEAE (BOLETACEAE)

C. B. Wolfe (MYCOLOGIA 76 : 140-147, 1984)

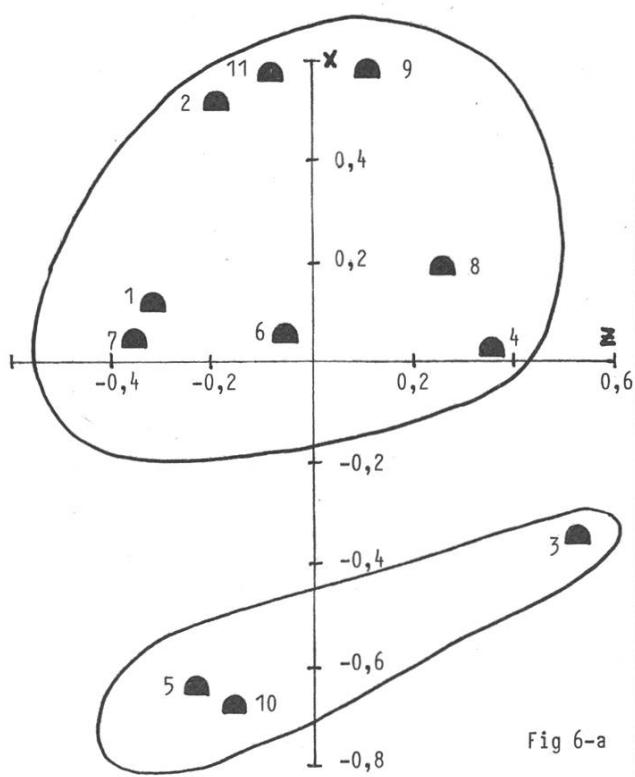


Fig 6-a

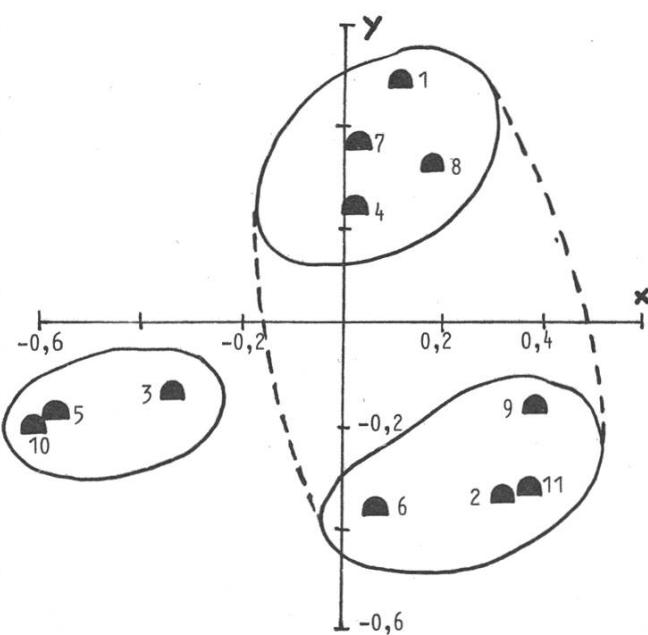


Fig 6-b

Une autre outil moderne, l'ordinateur, conduit à l'analyse globale de tous les caractères: macroscopiques, microscopiques, chimiques et écologiques. Il permet à CLEMENÇON (1936—....) d'utiliser les mathématiques en taxonomie (Fig. 6a et 6b) et à BOISSELIER de faire de la génétique des populations, alors qu'à la 5<sup>e</sup> phase on faisait de la génétique des individus. Il n'est guère possible de décrire de façon «populaire» les techniques de calcul par ordinateur. Essayons néanmoins une «vulgarisation», dans le but de «donner confiance» à l'amateur. On dresse d'abord une liste de *caractères* à observer; certains d'entre eux auront deux *valeurs* et certains en auront plus de deux. Exemple: spores sphériques ou elipsoïdales (2 valeurs), longueur des spores inférieure à 11 µm, entre 11 et 16 µm, entre 16 et 21 µm, entre 21 et 30 µm, supérieure à 30 µm (5 valeurs). On obtient ainsi un certain nombre de *caractères* et un certain nombre de *valeurs*.

Exemple: Dans *MYCOLOGIA HELVETICA* 1—2: 101, MONOD et ZIEGLER recensent 26 caractères et 106 valeurs pour étudier les Gnomoniaceae. Deuxième étape: A chaque valeur est associé un nombre (de 1 à 106 pour l'exemple cité). Chaque espèce est ainsi caractérisée par une liste de nombres (26 nombres par espèce pour l'exemple cité). Troisième étape: L'ensemble des caractères est subdivisé en trois groupes — qui seront «matérialisés» par les axes nommés x, y et z dans les figures 6a et 6b. Les nombres figurant sur ces axes résultent de calculs par ordinateur. Résultat: en comparant les figures 6a et 6b, on «voit» que les espèces numérotées de 1 à 11 se groupent selon deux «nuages» à gauche et selon trois «nuages» à droite. Le diagramme de droite permet de distinguer nettement une séparation des espèces 1—4—7—8 et des espèces 2—6—9—11, qui étaient toutes groupées dans un seul «nuage» à gauche. Le taxonomiste créera ainsi deux sections nouvelles, ce qui apparaîtra dans les clés de détermination qu'il proposera.

Notons encore que la septième phase voit aussi la naissance de l'Ecologie: associations de champignons liées aux associations végétales, avec des mycologues tels que WINTERHOFF, KRIEGLSTEINER et ARNOLDS. Pour conclure, il faut bien admettre que la science des Agaricales évolue vers une complexité grandissante et qu'elle échappe de plus en plus à l'amateur.

F.Brunelli



### Xanders sechzehnter Pilzbrief

Lieber Jörg,

vielleicht provoziere ich bei Dir ein Kopfschütteln, wenn ich ohne mit einer Wimper zu zucken behaupte, dass es für einen angehenden Pilzler in seinem zweiten «Lehrjahr» einen ganz bestimmten Pilz gebe, den er unbedingt kennen müsse. — Nein, es ist nicht der Eierschwamm und auch nicht der Steinpilz. Auch nicht die Speisemorchel und ebensowenig der Frauentäubling oder einer der vielen Champignons. Würde ich mich auf eine dieser Arten oder auf irgend einen anderen exquisiten Pilz festlegen, begännen die Gourmets und Köche — sie verstehen ja auf ihrem Gebiet sehr viel mehr als ich — sofort mit besten Argumenten und Gegenargumenten zu fechten. Und da die Geschmäcker selbstverständlich verschieden sind und es so auch bleiben, fände man sich doch nie in Minne.

Nein, der wichtigste Pilz ist kein Speisepilz oder ein anderer sonstwie sehr häufiger Pilz sondern

### Der Grüne Knollenblätterpilz — *Amanita phalloides*

Der Grund für diese Wahl ist sehr einfach: Jedes Jahr gibt es tödliche Pilzvergiftungen, und in über 90% aller Fälle lassen sie sich auf den Genuss des Grünen Knollenblätterpilzes — oder eines seiner beiden Brüder — zurückführen.

Ein angehender Pilzler mag sich noch so viele Kenntnisse über seine Lieblingspilze aneignen — den Grünen Knollenblätterpilz **muss** er kennen. Und dazu noch sehr genau. So genau, dass er auch einen halben oder noch kleineren Teil eines Knollenblätterpilzes zu erkennen vermag. Auch dann, wenn dieser gar nicht mehr hübsch aussieht. Ja, der Grüne Knollenblätterpilz *ist* nämlich ein sehr schöner Pilz. Hier kriegst Du eine Beschreibung:

Der Grüne Knollenblätterpilz ist ein verhältnismässig grosser Lamellenpilz unserer Wälder. Je nach sei-