

## Die Entwicklung der Pilzsystematik bis zu Linné.

Von Prof. Dr. Ludwig Spilger, Darmstadt.

Die Systematik der Pilze, deren Entwicklung von den ersten Anfängen bis zur Zeit Linnés in folgendem kurz dargestellt werden soll, ist ein Zweig der systematischen Botanik. Diese hat nach Wettstein (Handbuch der systematischen Botanik, Wien 1924) die Aufgabe, die einzelnen Arten einmal genau festzulegen und dann, sie in ein System zu bringen, das sowohl praktischen Bedürfnissen, als auch dem jeweiligen Stand der Wissenschaft Rechnung trägt.

Die Forscher, die sich mit kritischem Verstand mit der Gesamtgruppe der Pilze befaßten, konnten von Aristoteles bis zu Linné über ihre Natur nicht zur Klarheit kommen, zumal sich ihr Ursprung und ihre Fortpflanzung in geheimnisvolles Dunkel hüllten. Der unmittelbaren instinktiven Wahrnehmung offenbarten sie sich dagegen trotz ihrer Verschiedenheit von den übrigen Gewächsen stets als Pflanzen. Ihr schnelles Wachstum und Vergehen, das bereits den ältesten Beobachtern auffiel, entsprach doch am meisten den gleichen Vorgängen bei den anderen Pflanzen, wie auch ihre wässerig-fleischige Substanz der mancher Früchte analog erschien. So findet man die Pilze stets bei den Pflanzen behandelt. In späterer Zeit, als man bereits zu einer Einteilung der Pflanzen gekommen war, brachte man sie in der Gruppe, die ungefähr den heutigen Kryptogamen entspricht, unter. (Ray [1686]: Imperfectae. Tournefort [1700]: *Herbae, quorum flores et fructus vulgo desiderantur*).

Was die einzelnen Arten anlangt, so erwähnen bereits die Schriftsteller des Altertums über ein Dutzend verschiedener Pilze. Von einer genauen Festlegung der Arten durch methodische Beschreibungen oder Abbildungen ist aber bei ihnen noch nicht die Rede. Vielmehr begnügen sie sich damit, lediglich die Namen und höchstens noch einige auffallende Merkmale zu nennen, offenbar von der Überzeugung ausgehend, daß hierdurch bereits genügend klare Vorstellungen von den betreffenden sicher allgemein bekannten Objekten erzeugt würden, von denen dann Näheres über Vorkommen, Verwendung und Zubereitung berichtet wird. Die erste Einteilung der Pilze finden wir bei Dioscorides (etwa 60 n. Chr.), der sie in eßbare und giftige gliederte, wobei zu beachten ist, daß nach seiner Meinung die Giftigkeit nicht durch die innere Natur der Pilze, sondern durch äußere Bedingungen bewirkt wird. „Verderblich werden die Pilze aus vielerlei Ursachen, wenn sie etwa an rostigen Nägeln oder auf faulen Lumpen oder bei Schlangenhöhlen oder an Bäumen, die schädliche Früchte tragen, wachsen.“ Die Einteilung selbst ist von typisch primitiv-vorwissenschaftlichem Charakter, was rein psychologisch und entwicklungsgeschichtlich gesehen durchaus verständlich ist. Wenn heute Kinder und Nichtbotaniker die Pflanzen in Kräuter und Unkräuter, die Tiere in Haustiere und wilde Tiere einteilen, so sind dies Einteilungen der gleichen Art. Als Einteilungsgrund werden hierbei nicht Merkmale der

Objekte selbst benutzt, sondern solche, die sich auf das Verhältnis der Objekte zu etwas anderem, bei Dioscorides zum Menschen beziehen.

Bezüglich des Mittelalters verweise ich auf den Aufsatz Killermanns (Die mittelalterliche Pilzkenntnis. Zeitschrift für Pilzkunde N. F., Bd. 6, Heft 6), in dem auch die Verhältnisse des 16. und 17. Jahrhunderts behandelt werden. Es ergibt sich aus ihm, daß die Schriftsteller des Mittelalters einige dem Altertum unbekannt Pilze nennen, die sie in der gleichen Weise wie die Autoren des Altertums beschreiben. Etwas grundsätzlich Neues sind die Pilzabbildungen, die zuerst kurz nach 1400 auftauchen. Soweit diese von Künstlern geschaffen wurden — hierzu müssen wir auch die Rinio's (Killermann, Seite 83) rechnen —, sind sie, wie die von Killermann mitgeteilte Probe zeigt, zum Teil ganz vorzüglich. Im Gegensatz zu ihnen sind die in wissenschaftlichen Werken veröffentlichten Pilzabbildungen (Spilger, Die ältesten Pilzabbildungen. Pilz- und Kräuterfreund. 5. Jahrg., Heft 1, Seite 47, 1921) rein schematisch und zum Teil gänzlich phantastisch. Was die Einteilung der Pilze anlangt, so bringt das Mittelalter keinerlei Fortschritt.

Als sich dann vom 16. Jahrhundert an die Forscher unmittelbar der heimischen Natur zuwandten und sich durch selbständige Beobachtungen von der Überlieferung frei machten, wurde nicht nur eine beträchtliche Zahl neuer Pilzarten bekannt, es wurde auch, was für uns bedeutungsvoller ist, die Kunst und Technik der Beschreibung und Abbildung wesentlich vervollkommnet. Um mit den Abbildungen zu beginnen, so treffen wir die erste gute veröffentlichte bildliche Pilzdarstellung bei Hieronymus Bock (Kräuterbuch 1546) an, mehrere brauchbare Holzschnitte finden wir in den Werken Mathioli's und Lobelius', und Clusius (1601) schließlich bildet nicht weniger als 32 Arten ab. Im einzelnen sind die Figuren ungleichwertig, immerhin sind viele der abgebildeten Pilze nach den Holzschnitten, die die Pilze meist von der Ober- und Unterseite und zum Teil auch mit Lamellen und Ring deutlich zeigen, zu erkennen. Clusius hat auch Aquarelle von Pilzen herstellen lassen, die heute noch in der Leydener Bibliothek vorhanden und von Istvanffi (Etudes et Commentaires sur le Code de L'Ecluse, Budapest 1900) herausgegeben worden sind. Am reichsten von allen vorlinnéischen Pilzwerken ist Sterbeeck's Theatrum Fungorum (1675) mit Abbildungen ausgestattet, das nicht weniger als 36 Kupferstichtafeln aufweist. Die Bilder Sterbeeck's sind zum Teil ganz ausgezeichnet, daß sich auch manche minderwertige darunter finden, darf uns nicht wundern.

Was die Beschreibungen anlangt, so begnügen sich die Verfasser der Kräuterbücher ebenso wie die Schriftsteller des Altertums und des Mittelalters meist mit der Nennung des Namens und der Erwähnung einiger wesentlicher Merkmale. Die Bock eigene Kunst, die Pflanzen förmlich mit Worten zu malen, um den sinnlichen Eindruck ihrer Gestalten unmittelbar wiederzugeben, zeigt sich auch bei seinen Pilzbeschreibungen. So schreibt er von der Morchel: „Die Form und Gestalt

dieser Schwämme ist rund als ein Hütlein auswendig voller Löchlein gleichwie der Honigrasen oder der Bienen Häuslein anzusehen, von Farbe ganz grau. Gemeldete Schwämme verwelken und verdorren im Maien und werden außer der Zeit im ganzen Jahre nicht mehr gesehen. Sie wachsen in etlichen Grasgärten bei den alten Obstbäumen, doch findet man diese Schwämme auch in etlichen Wäldern auf sandigem Erdreich am Rheinstrome.“ So unzulänglich uns diese Beschreibung auch erscheinen mag, so ist doch der wesentliche, auf der Schilderung eigener Beobachtungen beruhende Fortschritt, durch den sie sich vor allen früheren auszeichnet, nicht zu verkennen. Der erste Botaniker, bei dem wir Pilzbeschreibungen antreffen, die als wissenschaftlich genau zu bezeichnen sind, ist Clusius. Die wesentlichen Merkmale der Gestalt, die Größe und die Farbe der einzelnen Arten finden wir bei ihm knapp und klar angegeben. Die Terminologie steht freilich bei ihm noch in den ersten Anfängen. Er verwendet zur Beschreibung die bereits vorher allgemein angewandten Begriffe des Hutes und des Stieles, als erster erwähnt er (bei *Lepiota procera*) den Ring, sowie bei den Blätterpilzen die Lamellen (*striae*), die Röhren dagegen, die er einmal richtig abbildet, beschreibt er nirgends, auch mit den Eigentümlichkeiten des Fleisches befaßt er sich kaum. Je mehr Pilze man weiterhin kennenlernte, desto genauer werden auch die Beschreibungen. Ihre Weiterentwicklung im Einzelnen soll hier nicht näher behandelt werden, sie scheint mir einer besonderen Untersuchung wert zu sein.

Von besonderem Interesse ist die Entwicklung des eigentlichen Pilzsystems. Einteilungsversuche der Pilze wurden einmal von philosophisch geschulten Männern unternommen, als deren bedeutendster Caesalpin (1583), der erste große Theoretiker der Botanik, erscheint. Als Vorläufer Caesalpins verdienen Hermolaus (1516) und Ruellius (1536) genannt zu werden. Caesalpin verwarf durchaus Einteilungen, die lediglich auf äußere Beziehungsmerkmale, besonders solche, die sich auf die Beziehungen der Pflanzen zum Menschen gründeten, und ließ nur solche gelten, die sich auf die Natur der Gewächse selbst bezogen. „Wir suchen die Ähnlichkeit und Unähnlichkeit der Formen, aus denen das Wesen der Pflanze besteht, nicht aber von solchen Dingen, die ihnen nur zufällig zukommen.“ So kam er bei den Pilzen zu einer auf rein morphologischen Gesichtspunkten beruhenden Einteilung, die als höchst beachtenswert und den praktischen und wissenschaftlichen Anforderungen jener Zeit entsprechend bezeichnet werden muß. Es ist höchst bedauerlich, daß die empirischen Botaniker, deren Tätigkeit im Sammeln und Beschreiben einzelner Arten aufging, Caesalpins Werk entweder nicht kannten oder nicht beachteten. Auch die Empiriker fühlten die Notwendigkeit einer Einteilung der Pilze, sie begnügten sich aber lange Zeit mit der primitiven Einteilung in eßbare und giftige Pilze, wie wir sie bei Cordus (1544), Lobelius (1590), Clusius (1601) und selbst noch bei Bauhin (1623) und Loesel (1654) antreffen. Es ist auffallend, wie lange

es gedauert hat, bis sie sich zu einer rein morphologischen Einteilung der Pilze durchgerungen haben. Die Verschiedenheit der Formen der Pilze, die sich der sinnlichen Wahrnehmung unmittelbar darbot, wurde wohl von ihnen genau beachtet, beschrieben und abgebildet. Sie begnügten sich aber mit der bloßen Registrierung ihrer Einzelbeobachtungen, statt sie in vergleichend morphologischen Betrachtungen verstandesgemäß zu verarbeiten. So kamen sie nicht zu klaren Begriffen und zur geistigen Beherrschung der Formen. Als später die Unzulänglichkeit der Einteilung in eßbare und giftige Arten mehr intuitiv erschaut als klar erkannt wurde, gliederte man die Pilze zunächst auch noch nicht, indem man sie rein für sich nahm, nach Merkmalen ihrer Gestalt, sondern wiederum nach äußeren Beziehungen, und zwar wählte man die der Pilze zur Umwelt, indem man sie nach ihrem Fundort in Erd- oder Baumpilze, in Feld-, Wald- und Wiesenpilze oder nach der Zeit ihres Auftretens in Frühlings- und Herbstpilze einteilte. Die weitere Entwicklung des Pilzsystems der Empiriker verlief dann in der Weise, daß man innerhalb der so geschaffenen großen Gruppen zur Bildung von Unterabteilungen endlich morphologische Merkmale der Pilze selbst benutzte. Es war Dillenius (1719), der als erster eine Einteilung der Pilze geschaffen hat, bei der er als Hauptteilungsgrundsatz morphologische Merkmale der Fruchtkörper verwendete und nur an sekundärer Stelle zur Bildung von Untergruppen den Fundort und die Eßbarkeit heranzog. Von hier war nur ein kleiner Schritt bis zu dem rein morphologischen Pilzsystem Micheli's (1729).

Zur Erläuterung mag eine kurze Darstellung einiger Pilzsysteme folgen. Clusius und Bauhin brachten unter den beiden Gruppen der eßbaren und giftigen Pilze in bunter Folge Blätter-, Röhren- und Korallen-Pilze, Boviste usw. unter. Porta (1584), dessen Einteilung ich nur aus der Darstellung Paulets (1793) kenne, gliederte sie nach der Jahreszeit (Herbst, Frühling) und dem Fundort. Mentzel (1696) teilt sie in unter und über der Erde wachsende Pilze ein. Die letzte Gruppe zerfällt bei ihm in Wiesen-, Wald-, Baum-, Meer- und Steinpilze. Die beiden letzten Gruppen enthalten die Spongien und Korallen, die man damals noch für Pflanzen hielt. Die Waldpilze zerfallen in porige (worum er die Morcheln versteht), mit einem Hut versehene und in ästige. Ähnlich, etwas mehr die Form berücksichtigend ist die kurze Einteilung Magnols (1689). Ray (1704) unterscheidet die drei Hauptgruppen der Baumpilze, Erdpilze und der unterirdischen Pilze. Die letzte Gruppe umfaßt die Trüffel, die erste hat er nicht weiter gegliedert, obwohl er davon überzeugt ist, daß Pilze der verschiedensten Form hier vereinigt sind (*Arborum variarum formarum et generum sunt*). Die Erdpilze gliedert er in Lamellenpilze (diese besitzen stets auch einen Hut) und in lamellenlose, die teils mit einem Hut versehen sind, teils nicht. Bei den Lamellenpilzen unterscheidet er noch eßbare und giftige Arten. Ähnlich ist die Einteilung Morisons (1699), der als Hauptgruppen Erd- und Baumpilze unterscheidet, innerhalb der Erdpilze zunächst eßbare und giftige Arten, die er dann ebenso wie die Baumpilze nach morphologischen Merkmalen gliedert. Auf diese Weise gelang es beiden Forschern, verschiedene natürliche Pilzgruppen gut zu vereinigen. Ein Nachteil beider Systeme ist darin zu erblicken, daß Ray sowohl wie Morison alle Pilze mit dem einen Namen *Fungus* bezeichnen, obwohl bereits Caesalpin (1583) zur Unterscheidung der Pilze sich verschiedener Bezeichnungen, man kann sagen Gattungsnamen, bedient hatte. Erst Tournefort (1700) führt wieder verschiedene Gattungsbezeichnungen ein, die er, ohne sie allerdings durch einen übergeordneten Begriff zusammenzuhalten und sie so scharf von den Moosen (*Musci*) zu unterscheiden, zwar dürftig, aber im Hinblick auf die beigegebenen Abbildungen genügend deutlich definiert. Es sind dies: *Fungus* (die

Blätter- und Röhrenpilze), *Fungoides* (Peziza, Cyathus), *Boletus* (Morchella, Phallus, Clathrus), *Agaricus* (Baumpilze verschiedener Gruppen), *Lycoperdon* (die übrigen Gasteromyceten), *Coralloides* (Clavariaceen) und *Tuber*. So hat Tournefort die Bezeichnung der Pilze verbessert, in bezug auf die Gliederung der gesamten Gruppe ist ihm aber Ray überlegen. An Tournefort und Ray knüpft Dillenius (1719) an. Von Tournefort übernimmt er die klare Gliederung in Gattungen, indem er hierbei wesentliche Verbesserungen vornimmt, von Ray die Einteilung der ganzen Gruppe, wobei er Ray darin übertrifft, daß er als Haupteinteilungsprinzip morphologische Merkmale verwendet und nur zur Unterscheidung von Untergruppen Beziehungsmerkmale verwendet. Zunächst gliedert er die Klasse der Pilze in die beiden Unterabteilungen, im heutigen Sinne etwa Familien, der mit in Stiel und Hut gegliederten und der mit ungegliederten Fruchtkörpern. Die erste Familie zerfällt in folgende auf die Form des Fruchtlagers\*) gegründete Gattungen: *Amanita* (die heutigen Blätterpilze), *Boletus* (Polyporaceen), *Erinaceus* (Hydnaceen), denen er die Gattungen *Morchella* und *Phallus* anschließt. Die zweite Familie gliedert er nach der Gestalt des Fruchtkörpers in folgende Gattungen: *Fungoides* (strunkig; die heutigen Clavariaceen), *Peziza* (hohl; Pezizaceen, dazu Cyathus, Nidularia), *Bovista* (rundlich; Gasteromyceten u. a.), *Agaricus* (flach; Pilze versch. Gruppen). Einige Gattungen sind nach dem Fundort, die Gattung *Amanita* nach ihrem Verhältnis zum Menschen weiter eingeteilt (*Esculenti et noxii, quae distinctio philosophica non sit, admitti tamen potest. App.73.*). In übersichtlicher Form erscheint Dillenius' Pilzsystem folgendermaßen:

A. Fungi pileati et pediculo donati.

I. Lamellati (Gattung *Amanita*).

1. Esculenti.
2. Noxii.

II. Lamellis carentes.

1. Aculeis donatus (Gattung *Erinaceus*).
2. Scrobiculis excavatus (Gattung *Morchella*).
3. Porosi (Gattung *Boletus*).

B. Fungi pileis destituti.

I. Cauliferi (Gattung *Fungoides*).

1. Non ramosi.
  - a) Terrestres.
  - b) Arborei.
2. Ramosi.
  - a) Arborei.
  - b) Terrestres.

II. Non cauliferi.

1. Figurae planae, ad horizontem crescentes (Gattung *Agaricus*).
  - a) Lamellati.
  - b) Porosi.
    - Arborei.
    - Terrestres.
  - c) Villosi.
  - d) Laeves.
  - e) Tuberculosi.
2. Concavi (Gattung *Peziza*).
  - a) Membranacei et tenuiores.
  - b) Duriores Calyciformes seminiferi putati.
3. Solidi et globosi aut ad hanc figuram proxime accedentes (Gattung *Bovista*).
  - a) Terrestres.
  - b) Arborei.

---

\*) Der Begriff des Fruchtlagers war Dillenius noch fremd, erst Micheli (1729) hat es richtig gedeutet. Dillenius spricht lediglich von der unteren Substanz des Hutes, die von der oberen homogenen, fleischigen deutlich verschieden ist, sich oft durch andere Färbung auszeichnet und entweder in Lamellen, Röhren oder Stacheln gegliedert ist.

Rein morphologisch wird die Einteilung der Pilze erst bei Micheli (1729). Dieser bedeutende Forscher war Dillenius darin überlegen, daß er zur Untersuchung der Pilze planmäßig das Mikroskop benutzte. So gelangte er zur Entdeckung des Myceliums, der Basidien, die er für einfache Blüten hielt, der Cystiden (bei Coprinusarten) sowie der Sporen, mit denen er sogar Aussaatversuche anstellte. Seine eingehenden, sich auch auf die niederen Pilze erstreckenden Studien ermöglichten ihm die Aufstellung zahlreicher neuer Gattungen. Sein System ist zu umfangreich, um hier als Ganzes wiedergegeben werden zu können. Es sei nur darauf hingewiesen, daß Micheli der erste war, der die Löcherpilze in die Gattungen *Suillus* (untere Röhrensubstanz ablösbar) und *Polyporus* (Röhren nicht ablösbar) gliederte. Ein Bruchstück seiner Einteilung der Lamellenpilze mag hier folgen, um zu zeigen, wie sorgfältig Micheli gliederte und wie gut ihm die Zusammenfassung natürlicher Gruppen gelang.

Fungus (d. i. Lamellenpilze) Fruchtlager aus Lamellen bestehend. Samen bei einigen zu vier.

#### I. Einfache Pilze.

##### A. Verästelt.

##### B. Nicht verästelt.

##### 1. Ohne Volva.

##### a) Stiel ohne Ring.

Hut nicht gestreift.

Mit Milchsafte.

Ohne Milchsafte.

Hut oben gestreift.

##### b) Stiel beringt.

Ring dauernd.

Ring hinfällig.

##### 2. Mit Volva.

##### a) V. gut ausgebildet.

Stiel nicht beringt.

Stiel beringt.

##### b) V. unbedeutend.

Überall bildet er noch weitere Untergruppen nach der Streifung des Hutes, der Färbung usw. Zu erwähnen wäre noch, daß auch Vaillant (1727) die Pilze, die er allerdings alle unter einer Bezeichnung (Fungus) zusammenfaßte, rein morphologisch eingeteilt hat.

Als Linné sein Pflanzensystem aufstellte, konnte er bezüglich der Pilze, mit denen er sich selbst nie näher beschäftigt hatte, sich entweder an Dillenius' oder Micheli's System anschließen. Er übernahm im wesentlichen Dillenius' System, und zwar aus rein praktischen Gründen. Er schreibt selbst darüber: „Ich habe die Pilze lieber nach Dillenius als nach Micheli einteilen wollen, weil sie so von jedermann können eingesehen werden, nach Micheli aber die genaueste und mühsamste Untersuchung erfordern. Doch sind die Versuche des Micheli in dieser Familie vortrefflich.“ Von Verbesserungen, die Linné an Dillenius' System vorgenommen hat, ist einmal zu erwähnen, daß er die nicht-morphologischen Einteilungsgrundsätze vollkommen beseitigte, und dann, daß er auch die niederen Pilze (Gattung *Mucor*) aufnahm. Bei Dillenius erscheinen diese, soweit er sie überhaupt berücksichtigte, unter den Algen, wo sie sich zum Teil auch bei Linné noch vorfinden. Weiter hat Linné die ungestielten Blätter- und Röhrenpilze, die bei Dillenius in dessen unglücklicher Sammelgattung *Agaricus* auftreten, als Untergruppe „Acaules“ unter seinen (Linnés) Gattungen *Agaricus* und *Boletus*

aufgenommen. Auch hat er manche Gattungsnamen geändert. Von Micheli übernahm Linné nur die Gattung *Mucor*.

Es ist heute nicht leicht, über das Verhalten Linnés ein gerechtes Urteil zu fällen. Sicherlich hätte sein Pilzsystem dadurch gewonnen, wenn er sich in manchen Punkten mehr an Micheli angeschlossen hätte, z. B. durch Übernahme dessen Gattung *Polyporus*. Es mag schon sein, daß die Zeit wirklich für mikroskopische Untersuchungen noch nicht reif war, die erst durch die Vervollkommnung der Mikroskope erleichtert und damit Allgemeingut der Wissenschaft wurden.

#### Benutzte Schriften.

Die genauen Titel der älteren botanischen Werke, die hier nur durch den Namen des Verfassers und das Erscheinungsjahr gekennzeichnet sind, sind in Pritzel, Thesaurus Literaturae botanicae, 1847—1851, verzeichnet. Mit der Geschichte der Pilzkunde be-  
fassen sich vor allem: Paulet, C.: *Traité des Champignons* 1793 und Richon et Roze: *Atlas des Champignons* 1888. Die geschichtliche Entwicklung der Botanik hat Sachs geschildert: Sachs, Julius: *Geschichte der Botanik* 1875.

---

## Forschungs- und Erfahrungsaustausch.

---

### Mitteilungen aus dem Chemischen Untersuchungsamt der Stadt Chemnitz über Pilzvergiftungen im Sommer 1931.

Von Stadtchemiker Dr. Düring, Chemnitz.

#### I.

Am 8. August wurde im Chemischen Untersuchungsamte der Rest eines Pilzgerichtes zwecks Untersuchung abgegeben. Sogleich nach dem Genuß war bei den vier erwachsenen Personen, die davon gegessen hatten, Übelkeit und Erbrechen eingetreten. Eine Person war ohnmächtig geworden. Alle hatten sich am nächsten Tage ohne ärztliche Hilfe wieder erholt. Schon äußerlich fielen in dem Gericht größere und kleinere schwarze Stücke mit anhängender gelblicher Oberhaut auf, die sich nach mikroskopischer Untersuchung als Teile des Kartoffelbovistes (*Scleroderma vulgare*) erwiesen. Die Sporen waren rundlich, stachelig,  $10,7 \mu$  im Durchmesser. Der Speiserest wog insgesamt 132 g, davon waren 15 g Boviststücke. Der größte Teil des Gerichtes bestand aus geschälten Perlwulstlingen (*Amanita rubescens*), zum geringen Teile aus Steinpilzen. Die Kartoffelboviste waren für Trüffeln gehalten worden.

#### II.

Am 1. September wurde der Rest eines Pilzgerichtes überbracht, nach dessen Genuß drei Personen erkrankten und in das Krankenhaus gebracht worden waren. Das Pilzgericht bestand zum größten Teile aus geschälten Röhrenpilzstücken, teilweise noch mit brauner Oberhaut, anscheinend Maronenröhrlinge. Ihre spindeligen Sporen maßen  $14 \mu$  in der Länge und  $6 \mu$  in der Breite. Ihr Gesamtgewicht betrug 84 g. Unter

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [11\\_1932](#)

Autor(en)/Author(s): Spilger Ludwig

Artikel/Article: [Die Entwicklung der Pilz Systematik bis zu Linné 6-12](#)