

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 49 (1971)
Heft: 8

Artikel: Mykologie und Mykologen in der Schweiz
Autor: Blumer, Samuel / Müller, Emil
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-937302>

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: 02.04.2025

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 in 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: Adolf Nyffenegger, Muristrasse 5, 3123 Belp, Tel. 031 81 11 45. Druck und Verlag: Druckerei Benteli AG, 3018 Bern,
Telephon 031 55 44 33, Postcheck 30-321. Abonnementspreise: Schweiz Fr. 14.-, Ausland Fr. 16.-, Einzelnummer Fr. 1.50.

Für Vereinsmitglieder im Beitrag inbegriffen. Insertionspreise: 1 Seite Fr. 200.-, 1/2 Seite Fr. 110.-, 1/4 Seite Fr. 60.-.

Adressänderungen melden Vereinsvorstände bis zum 2. des Monats an Ernst Mosimann, Schlosstal 16, 3076 Worb.

Nachdruck, auch auszugsweise, ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten.

49. Jahrgang – 3018 Bern, 15. August 1971 – Heft 8

Mykologie und Mykologen in der Schweiz

Von Samuel Blumer und Emil Müller

Sowenig die Geschichte eines Gebietes oder eines Volkes losgelöst vom Geschehen in der übrigen Welt betrachtet werden darf, sowenig ist es möglich, die Fortschritte innerhalb eines Wissensgebietes ohne Berücksichtigung der geistigen Strömungen und der jeweiligen technischen Voraussetzungen zu verstehen. Die Mykologie ist Teilgebiet der Biologie, und keine ihrer Entwicklungsschritte sind unabhängig erfolgt. Trotzdem scheint es reizvoll, am überblickbaren Beispiel eines kleinen Landes den Verknüpfungen der Mykologie mit der allgemeinen Entwicklung der Wissenschaft nachzugehen und die Beiträge ihrer wichtigsten Förderer zu würdigen.

Spätes Mittelalter und Aufklärung

Zwar berichten die mittelalterlichen Kräuterbücher zum Teil recht ausführlich über giftige und essbare Pilze, die Angaben sind aber grösstenteils ohne Überprüfung älteren, meist römischen Werken entnommen. Ansätze für eine Änderung dieses Vorgehens finden wir etwa bei *Caspar Bauhin* (1550–1624), Professor für Botanik in Basel. In seinem «*Pinax theatri botanici*» (1620) sind auch einige Pilze berücksichtigt, und lange vor Linné finden wir bei ihm Ansätze für eine binäre Nomenklatur. So beschrieb er zum Beispiel den Hirschtrüffel (*Elaphomyces cervinus*) als *Tuber cervinum*. Seine Ansichten über die Natur dieser Organismen sind aber noch durchaus mittelalterlich: «Die Schwämme, so wie auch die Trüffel sind weder Pflanzen, noch Wurzeln, noch Blumen, noch Samen, sondern nichts als überflüssige Feuchtigkeit der Erde, der Bäume, der faulen Hölzer und anderer faulen Dinge, welches daraus abgenommen werden kann, dass alle Schwämme und Trüffel, vorzüglich, welche essbar sind, am häufigsten durch Donner, Gewitter und Regenwetter zu entstehen pflegen» (nach der Übersetzung von Nees van Esenbeck aus Lütjeharms 1936). Caspar Bauhins Enkel *Hieronymus Bauhin*

(1637–1667) führte in seinem Werk schon verschiedene Pilze unter den heute gebräuchlichen Namen an.

Einen gewaltigen Schritt vorwärts, nicht nur für die Mykologie, sondern für die Betrachtung des Pflanzensystems allgemein, brachten die Arbeiten von *Albrecht von Haller* (1708–1777), eines Zeitgenossen Linnés. Nach dem Studium der Naturwissenschaften und der Medizin in Tübingen und Leyden liess er sich als Arzt in seiner Vaterstadt Bern nieder; er wurde schon 1736 Professor für Anatomie, Chirurgie und Botanik in Göttingen, kehrte aber bald wieder nach Bern zurück. Die «*Enumeratio methodica stirpium Helvetiae*» (1742) ist die erste vollständige Schweizerflora; auch Pilze waren darin berücksichtigt, und der Autor liess von diesen auch farbige Bilder herstellen. In der Nomenklatur lehnte sich Haller an den Begründer der modernen Mykologie Micheli an. Seine Einteilung stützte sich ausschliesslich auf äussere Merkmale, mikroskopische Eigenschaften blieben unberücksichtigt. So zog er zum Beispiel auch die Farbe der Lamellen (aber nicht der Sporen!) und des Hutes heran. Er bezeichnete die Sektionen der Gattung *Agaricum* Micheli mit besonderen Namen, zum Beispiel *Agarico-Fungus*, *Agarico-Polyporus*, *Agarico-Suillus*.

Mit dem künstlichen System von Linné konnte sich Haller nicht befreunden. Ein natürliches System war aber damals für die Blütenpflanzen kaum, für die Pilze überhaupt nicht möglich, weil ihre mikroskopischen Strukturen noch weitgehend unbekannt waren und auch mit den damaligen Instrumenten noch nicht erfasst werden konnten. Haller wandte sich entschieden gegen die binäre Nomenklatur Linnés; er wollte mit lateinischen Artbezeichnungen die wichtigsten Merkmale hervorheben, die sich nicht mit einem Begriff allein ausdrücken liessen.

Aber auch die experimentelle Seite der Mykologie geht auf diese Zeit zurück. *Jean Senebier* (1742–1809), der sich gleichzeitig als Schriftsteller, Lokalhistoriker und Philosoph hervortat, hatte ursprünglich in Genf Theologie studiert und auch in Chancy (Genf) ein Pfarramt bekleidet. Später wurde er Bibliothekar in Genf, übersetzte Spallanzanis Hauptwerk (*Opuscules de Physique animale et végétale*, Genf 1778) und wurde dadurch selber zu Versuchen mit Pilzen angeregt. Er stellte fest, dass Pilzwachstum vom Licht unabhängig sei und zum Beispiel das Wachstum von Schimmelpilzen auf Brot im Dunklen sogar früher einsetze. Senebier fand, die Pilze müssten die Luft verderben, da sie im Gegensatz zu grünen Pflanzen viel Sauerstoff verbrauchten. Er war wohl einer der ersten Pilzphysiologen.

Die Anfänge der modernen Mykologie

Bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts klassifizierte man die Pilze ausschliesslich nach ihren äusseren Merkmalen, nach Form, Farbe, Geruch und Geschmack. Wohl hatte das Linnésche Pflanzensystem eine gewisse Ordnung in das Chaos gebracht, bei den Pilzen versagte es aber gründlich, schon deshalb, weil Geschlechtsorgane, auf denen Linné sein System stützte, bei den Pilzen bis dahin unbekannt waren. Es dauerte lange, bis das Mikroskop allgemein Eingang bei der Untersuchung von Pilzen fand. Erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts begann man, die inneren Strukturen der Pilze zu untersuchen, und nur allmählich

geling es, die vielen bereits bekannten Formen in ein natürliches System zu bringen. Zweifellos gebührt *Augustin-Pyramus De Candolle* (1778–1861) als dem gewandten Ordner das grösste Verdienst. Nach den Schulen in seiner Vaterstadt Genf bildete er sich in Paris fort und kam dort mit Cuvier, Lamarck und anderen bedeutenden Naturwissenschaftlern zusammen. Von 1808 bis 1816 wirkte er als Professor in Montpellier, kehrte dann nach Genf zurück, wo er bis zu seinem Tode blieb. Man hatte dort für ihn einen besonderen Lehrstuhl für Naturgeschichte errichtet.

In seiner «*Théorie élémentaire de la Botanique*» (1813) – nach Sachs «das grossartigste Werk der beschreibenden Botanik, welches bis jetzt (nämlich 1875) existiert» – suchte er ein natürliches System zu schaffen. Er forschte in dieser Arbeit nach den Gesetzen, nach denen sich die Arten und ihre Organe verändern, um damit zu primitiven Typen zu gelangen. De Candolles Hauptwerk ist der «*Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*» für den er 1824–1837 die ersten 6 Bände schrieb. Das Werk wurde von seinem Sohn *Alphonse De Candolle* und seinem Enkel *Casimir De Candolle* und zahlreichen Mitarbeitern zu Ende geführt.

1804–1815 bearbeitete De Candolle die dritte Auflage der «*Flore Française*». Hier finden sich zahlreiche sorgfältige Beschreibungen von höheren und mikroskopischen Pilzen. Ausserdem publizierte er mehrere spezielle mykologische Arbeiten: Über parasitische Pilze (1807, 1817), *Rhizoctonia* (1815), *Asteroma*, *Polystigma* und *Stilbospora* (1817).

Jean Etienne Duby (1798–1885) war ein Schüler von A.-P. De Candolle. An sich hatte er Theologie studiert und eine Zeitlang Italien bereist, da er auch Interessen für die Archäologie hatte. Dann war er während 32 Jahren Pfarrer in Eaux-Vives bei Genf. Von De Candolle erhielt er den Auftrag, die zweite Auflage der «*Flora gallica*» zu bearbeiten. 1823 erschien der erste Teil über die Gefässpflanzen, 1830 der zweite, den Kryptogamen gewidmete Teil, in dem auch die Pilze enthalten sind. Duby war ein eifriger und erfolgreicher Sammler; sein Herbar befindet sich in der Universität Strassburg. Er publizierte ebenfalls mehrere spezielle Arbeiten über Pilze, zum Beispiel über *Pyrenomyceten* (1853), *Dothidea* (1860) und vor allem eine Monographie der *Hysterineen* (1862).

Die floristische Durchforschung der Schweiz

Von De Candolle bis über die Mitte des 19. Jahrhunderts sind im Hinblick auf ein natürliches System kaum Fortschritte zu verzeichnen. Einzig *Léveillé* konnte, nach der Entdeckung der Basidien, später die *Ascomyceten* und die *Basidiomyceten* unterscheiden. Die Mykologen dieses Zeitabschnitts – wenigstens in der Schweiz – konzentrierten ihre Anstrengungen auf die Einzelbeschreibungen von Arten (oft auch mit Hilfe von Abbildungen) und auf rein floristische Arbeiten, ohne sich viel Gedanken über die verwandtschaftlichen Beziehungen der betrachteten Formen zu machen. Sowohl in der französisch- wie auch in der deutschsprachigen Schweiz erschienen grössere und kleinere Pilzbücher, deren Verfasser zwar meist Autodidakten waren, dabei aber doch einen für die damalige Zeit bemerkenswerten Stand des Wissens aufwiesen.

Jean-Frédéric de Chaillet (1747–1839) aus Neuenburg war zunächst Offizier in fremden Diensten. Erst nach seiner Rückkehr im Alter von 44 Jahren begann er als Autodidakt Botanik zu studieren und sammelte Pflanzen, insbesondere Pilze. Was er nicht selber bestimmen konnte, sandte er an De Candolle, Persoon und Fries. Gegen 150 neue Arten verdanken wir seiner Sammeltätigkeit. Selber publizierte er nichts, doch befindet sich sein reiches Herbar im Besitze des Museums der Stadt Neuenburg.

Fast gleichzeitig wirkte im Kanton Waadt *Louis Secretan* (1758–1839). Als Jurist stand er im Dienste seines Heimatkantons (von 1818 bis 1830 als Mitglied der Exekutive) und der Eidgenossenschaft, und für die Beschäftigung mit Pilzen blieb ihm nur seine spärlich bemessene Freizeit. Doch schon 1833 erschien sein dreibändiges Werk: «Mycographie Suisse» mit der Beschreibung von 2064 Pilzarten aus 125 Gattungen.

Der damals bekannteste Pilzkenner der deutschsprachigen Schweiz war *Jakob Gabriel Trog* (1781–1865). Von Haus aus Apotheker, besass er eine gute naturwissenschaftliche Grundlage, die er sich in Strassburg und Paris erworben hatte; sein Interesse galt aber ebenso sehr der Politik. So wurde er 1806 in die bernische Legislative (Grosser Rat) und 1815 in den Kleinen Rat (Exekutive) gewählt. Trog war ein eifriger Sammler, besonders von Hymenomyceten. Seine Sammlung soll 1853 nicht weniger als 2375 Arten umfassen haben, doch bereitete ihm das Konservieren der Hutpilze offensichtlich grosse Mühe, und das heute im Botanischen Garten der Universität Bern aufbewahrte Herbar befindet sich in schlechtem Zustande. In späteren Jahren begann Trog, Pilze und Pflanzen zu malen. Er beobachtete auch das Austreten der Sporen bei *Helvella* und *Peziza* in Form kleiner Wolken und die Verbreitung durch den Wind. Er beschrieb auch, wie man Pilzsporen auf Papier sammeln kann. Neben kleineren Verzeichnissen der in der Gegend von Thun vorkommenden Pilze und mit guten Tafeln ausgestatteten Werken über essbare und giftige Schwämme der Schweiz (1846) und über die Schwämme des Waldes (1848) verfasste er ein Bestimmungsbuch für die Hymenomyceten, die «*Tabula Analytica Fungorum*» nach dem System von Elias Fries (1846 in lateinischer Sprache erschienen). Die Arbeiten von Trog waren damals allgemein anerkannt, und E. Fries widmete ihm die Gattung *Trogia* (Hymenomyceten).

Durch einen ehemaligen Offizier in fremden Diensten, *Gustav Oth* (1806–1874), wurde das Werk Trogs fortgesetzt. Auch er war nicht nur ein erfolgreicher Sammler, sondern ebenfalls Zeichner und Maler; seine Sammlung von Abbildungen umfasst 13 stattliche Bände von zum Teil handkolorierten Blättern aus fast allen Pilzgruppen; sie wird heute im Botanischen Institut der Universität Bern aufbewahrt. Otths Publikationen waren längere Zeit fast vergessen und wurden erst wieder durch den zeitweise in der Schweiz lebenden russischen Mykologen *A. de Jacewski* (1863–1932) kritisch gewürdigt. Sein Herbar, hauptsächlich aus Uredineen und Ascomyceten bestehend, befindet sich heute ebenfalls in Bern. Der Arzt *C. Trachsel* (1788–1832) befasste sich zu dieser Zeit vor allem mit parasitischen Pilzen.

Einer der aufmerksamsten Beobachter von Pilzen war *Paul Morthier* (1823–

1886). Während seiner praktischen Tätigkeit als Landarzt im Kanton Neuenburg arbeitete er sich mehr und mehr in die Botanik ein. Schon als Gymnasiast war er durch seinen jungen Lehrer Louis Agassiz sowie durch den Botaniker Ch. Godet für die Naturwissenschaften begeistert worden. 1869 wurde er dann Botanikprofessor in Neuenburg; seine grossen Pflanzen- und Pilzsammlungen befinden sich denn auch heute noch in Neuenburg an der Universität. Morthier publizierte wenig. Die gesammelten mikroskopischen Pilze sandte er an L. Fuckel (Rheinland) und nach dessen Tod an P.A. Saccardo (Padua). Immerhin verfasste er zusammen mit *Louis Favre* (1822–1907) den Katalog der Hutpilze des Kantons Neuenburg (1870). Favre war Historiker, Schriftsteller und Maler, im Hauptberuf Lehrer, und auch er befasste sich nur nebenbei mit Pilzen. Seine Sammlung kolorierter Abbildungen von Pilzen, die er zusammen mit seiner Frau geschaffen hatte, hinterliess er dem Museum der Stadt Neuenburg. Die 294 Blätter wurden später von Quélet und Konrad mit wertvollen Randbemerkungen versehen. Sowohl Favre wie auch der jüngere *Fritz Leuba* (1848–1910), ein Uhrmacher und späterer Apotheker, gaben je ein Werk über die essbaren und giftigen Pilze im Kanton Neuenburg heraus.

In diesen Kreis gehörte auch *Denis Cruchet* (1847–1926), der als Pfarrer in Montagny-sur-Yverdon wirkte und daneben als begeisterter Botaniker zahlreiche parasitische Pilze im Waadtländer Jura sammelte. Er war es auch, der seinen Sohn Paul Cruchet und ganz besonders Eugène Mayor für das Studium der Mykologie begeisterte. Sein reichhaltiges Herbar wird an der Universität Lausanne aufbewahrt, während die Hinterlassenschaft (meist Pilzaquarelle) von *Louis Ruffieux* (1848–1909) im Naturhistorischen Museum von Fribourg deponiert ist. Ruffieux war Staatsarchivar des Kantons Freiburg, daneben betreute er die städtische Pilzkontrolle.

1860 wurde *Ludwig Fischer* (1828–1907) Professor und Direktor des Botanischen Gartens der Universität Bern. Er hatte in Bern und Genf Pharmazie und darauf in Berlin und Zürich Botanik studiert, wobei er mit namhaften Forschern der damaligen Zeit, wie Alexander Braun, Schacht, Nägeli, Cramer und Oswald Heer, in Kontakt gekommen war. In seiner Vorlesung legte er besonderes Gewicht auf die Kryptogamen. Er sammelte zahlreiche parasitische Pilze in der Umgebung von Bern und im Berner Oberland, zum Teil wurden diese dann im Exsikkatennetzwerk von Wartmann und Schenk herausgegeben, dessen mykologischen Teil Fischers Studienfreund *Bernhard Wartmann* (1830–1920) von St. Gallen betreute. Wartmann hatte in Zürich Naturwissenschaften studiert und war dann für kurze Zeit mit seinem Lehrer Nägeli nach Freiburg i. Br. gegangen. Dann wurde er Lehrer und später Rektor der städtischen Schulen in St. Gallen.

Bernhard Studer-Steinhäuslin (1847–1910) war Apotheker in Bern und befasste sich intensiv mit Pilzen. Sein Pilzbuch «Die wichtigsten Speisepilze der Schweiz» (1887) erreichte drei Auflagen. Auch seine Hinterlassenschaft, vor allem über 1000 handgemalte Pilzbilder, ist im Botanischen Institut der Universität Bern aufbewahrt.

Der Churer Arzt *Eduard Killias* (1829–1891) war ein sehr vielseitiger Naturwissenschaftler, der sich besonders für Botanik, Zoologie und Mineralogie interes-

sierte. Als zeitweiliger Badearzt in Schuls-Tarasp sammelte er ein zahlreiches Material, darunter auch parasitische Pilze, die er aber dem bekannten Mykologen Paul Magnus in Berlin zur Untersuchung und Publikation überliess.

*Die Entwicklung der allgemeinen Morphologie auf
entwicklungsgeschichtlicher Grundlage*

Etwa von 1850 an traten mehr und mehr die mikroskopischen Pilze in den Vordergrund. Man fand innerhalb der Entwicklung ein und desselben Pilzes verschiedene Fruchtformen, und es erwies sich in der Folge als notwendig, das Verhalten eines Pilzes von der keimenden Spore bis zur Bildung neuer Sporengenerationen zu verfolgen. Wichtigster Begründer der experimentellen Mykologie war Anton de Bary (1831–1888), der zuletzt in Strassburg wirkte. Einen bedeutenden Schritt vorwärts brachte auch die Einführung der Reinkultur in die Mykologie durch den Franzosen Ph. van Thiegham (1839–1914).

Den Anstoss für seine entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen hatte de Bary von der allgemeinen Botanik, vor allem von den Untersuchungen über den Generationswechsel bei Moosen, Pteridophyten und Gymnospermen erhalten. Auch bei den Pilzen wies de Bary in der Folge einen Wechsel zwischen ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Phasen nach. Schon 1863 konnte er den Ascus als Produkt eines Sexualaktes erklären. Allerdings stellte sich sein Schüler Oskar Brefeld diesen Vorstellungen vehement entgegen. Er liess den Generationswechsel nur für niedere Pilze gelten, die Asci der Ascomyceten und die Basidien der Basidiomyceten betrachtete er als spezialisierte Sporangien bzw. Konidienträger ohne Kernphasenwechsel.

Die mit diesen Diskussionen verbundenen Kontroversen, die erst anfangs des 20. Jahrhunderts zu einem Abschluss kamen, griffen auch auf die Schweiz über. *Eduard Fischer* (1861–1939), der Sohn von Ludwig Fischer, vermochte dabei zunächst in der Schweiz, später auch international den Ansichten seines Lehrers de Bary zum Durchbruch zu verhelfen. Nach einem Studium der Naturwissenschaften in Bern und Strassburg wurde er Dozent, später – als Nachfolger seines Vaters – Professor in Bern. In etwa 300 Publikationen berichtete er über seine mykologischen Untersuchungen. Im Vordergrund standen parasitische Pilze, vor allem die Uredineen. Tief arbeitete er sich aber auch in die Probleme der Gymnomyceten, der Tuberales und Plectascales ein. Neben der Entwicklungsgeschichte standen die Spezialisierung, die Aufspaltung der morphologisch definierten Arten in biologische Rassen sowie der Wirtswechsel der Uredinales zur Diskussion. Für Eduard Fischer war der Kernphasenwechsel nicht nur ein wissenschaftliches, sondern auch ein didaktisches Prinzip, das sich wie ein roter Faden durch alle Klassen des Pflanzenreiches zog. Mit dem Zoologen E.A. Goeldi zusammen verfasste er eine Zusammenstellung von Entwicklungs-Schemata über den Generationswechsel bei Tieren und Pflanzen. Er hatte zahlreiche Schüler, und unter seiner Leitung wurden 45 Dissertationen grösstenteils über bestimmte Pilzgruppen verfasst.

Wissenschaftlich der schärfste Gegner von Eduard Fischer war sein intimer

Freund *Franz von Tavel* (1863–1941). Auch er war Berner aus altem Geschlecht, und auch er studierte und doktorierte bei de Bary, zog dann aber nach Münster zu Oskar Brefeld und war an dessen «Untersuchungen» mitbeteiligt. Dann wurde er Konservator der botanischen Sammlungen an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich und Privatdozent. Seine «Vergleichende Morphologie der Pilze» (1892), die ganz im Sinne Brefelds den Ascomyceten und den Basidiomyce-ten die Sexualität vollständig absprach, fasste die Asci als «bestimmte» Sporangien, die Basidien als «bestimmte» Konidienträger auf, wobei er unter «bestimmt» konstant in Form und Zahl verstand. Nach wenigen Jahren trat er in den Dienst der Heilsarmee und beschäftigte sich wissenschaftlich nur noch mit Farnen.

Von den zahlreichen Schülern von Eduard Fischer ist *Ernst Gäumann* (1893–1963) sicher der bedeutendste. Nach seinem Studium in Bern kam er nach längeren Studienaufenthalten in Schweden und Buitenzorg an die landwirtschaftliche Versuchsanstalt in Zürich-Oerlikon, habilitierte sich und wurde 1927 Professor für spezielle Botanik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. 1926 erschien sein Buch «Vergleichende Morphologie der Pilze», womit er die von de Bary begonnene und von seinem Lehrer Fischer fortgesetzte entwicklungsgeschichtliche Betrachtungsweise zu einem vorläufigen Abschluss brachte. 1949 und in zweiter Auflage 1964 erschien ein weiteres Werk «Die Pilze», bei dem die zytologische Grundlage zwar beibehalten, gleichzeitig aber auch die morphologische Betrachtung bedeutend erweitert wurde. Von Gäumann stammen auch bedeutende Einzeluntersuchungen über einige Gruppen parasitischer Pilze, so konnte er auf Grund zahlreicher Konidienmessungen die Sammelart *Peronospora parasitica* in zahlreiche Kleinarten zerlegen. Die Monographie der Rostpilze Mitteleuropas (1959) fasste seine zahlreichen experimentellen Arbeiten über die Rostpilze zusammen. Zeit seines Lebens war er mit dem Begriff der Art bei parasitischen Pilzen konfrontiert. Er verlangte dabei vor allem eines: die Fassung der Art müsse praktischen Anforderungen genügen.

Eugène Mayor (geb. 1877) ist heute mit 94 Jahren der Nestor der schweizerischen Mykologen und trotz seines hohen Alters sehr aktiv. Er studierte in Genf Medizin und war viele Jahre Arzt in Perreux s. Boudry (Neuchâtel). Schon 1897 begann er seine Arbeiten mit parasitischen Pilzen, die er bis heute mit grossem Erfolg fortgesetzt hat. 1903 trat er mit Eduard Fischer in Verbindung, und es entstanden in der Folge zahlreiche Arbeiten über die Spezialisierung, den Wirtswechsel und die Biologie der Rostpilze. Daneben führte er auch zahlreiche Untersuchungen mit Erysiphales und Peronosporales durch. Dank seiner erfolgreichen Sammel-tätigkeit dürfte der Kanton Neuenburg heute eines der in bezug auf parasitische Pilze am besten durchforschten Gebiete überhaupt sein. Doch sammelte er in der ganzen Westschweiz, im Wallis, Tessin und Graubünden, aber auch in Frankreich, Spanien und anlässlich einer Forschungsreise in Kolumbien (1910).

Paul Cruchet (1875–1964) war ein persönlicher Freund von E. Mayor und wie dieser besonders in die Erforschung parasitischer Pilze vertieft. Neben seiner Tätigkeit als Professor am Collège von Payerne und später von Morges verfasste er zahlreiche Arbeiten über Morphologie und Biologie der Rostpilze, Brandpilze und Mehлтаupilze. Sein Herbar, das die Frucht einer reichen Sammel-

tätigkeit in den Kantonen Wallis, Tessin und Graubünden sowie vor allem in seinem Heimatkanton Waadt enthält, wird an der Universität Lausanne aufbewahrt.

Mit einer ganz anderen Pilzgruppe befasste sich *Alfred Lendner* (1873–1948) in Genf. Schon in seiner Dissertation, deren Hauptgewicht auf physiologischen Untersuchungen lag, hat er Zygomyceten als Beispiele verwendet. Eine Zusammenstellung der Mucorineen der Schweiz (1908) setzte die dort gewonnenen Erfahrungen fort. Später arbeitete er über die Heterothallie bei *Coprinus* und über Mykorrhiza.

Nicht nur bei den Mikromyceten, auch bei den Pilzen mit grossen, auffallenden Fruchtkörpern, besonders bei den Agaricales, wurden gegen Ende des letzten Jahrhunderts entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen eingeleitet. Wohl der wichtigste Vertreter dieser Forschungsrichtung war *Victor Fayod* (1860–1900). Sein kurzes, aber bewegtes Leben führte ihn nach einem Studium der Mathematik und der Forstwissenschaften an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich nach Strassburg zu de Bary und von da als Hauslehrer nach Cannstadt und in die Normandie. Als Assistent am physiologischen Institut der Universität Genua und am bakteriologischen Institut der Pariser Universität wandte er sich wieder mehr der wissenschaftlichen Arbeit zu. Er studierte noch Zahnarzt, doch endete sein Leben kurz nach dem Abschluss an einer unheilbaren Krankheit.

Fayod strebte ein natürliches System der Agaricales an. Als Grundlage dafür diente ihm die exakte Untersuchung der Anatomie der Fruchtkörper und der Fruchtkörperstiele sowie der Basidien und Sporen. Obschon durch seinen frühen Tod die Arbeit jäh unterbrochen wurde und unfertig blieb, konnte er doch in seinem «Prodrome d'une histoire naturelle des Agaricinés» (1888) seine Gedanken klar ausdrücken. Fayod betrachtete die *Art* als ein relativ stabiles Gleichgewichtsstadium zwischen den durch das Milieu verursachten Modifikationen und den eigentlichen (erblichen) Artmerkmalen. Das «Endziel» der Fruktifikation besteht in der Produktion einer möglichst grossen Zahl keimfähiger Sporen in möglichst kurzer Zeit. Die Entwicklung höherer Formen führte er auf Selektion zurück.

Leider wurde der Wert der Arbeiten von Fayod nicht überall richtig eingeschätzt, doch bilden sie die Grundlage des heutigen Agaricales-Systems, das durch N. Patouillard, R. Singer und M. Moser geschaffen wurde. Fayod hinterliess mehrere hundert Blätter von Aquarellen, anatomischen Zeichnungen und Beschreibungen sowie Exsikkate vieler von ihm untersuchter Pilze; der Nachlass wird am «Conservatoire» in Genf aufbewahrt.

Mit einer ganz anderen Betrachtungsweise sicherte sich *Ch.-Ed. Martin* (1848–1937) bleibende Verdienste für die Mykologie. In seiner Publikation «*Le Boletus subtomentosus*» (1903) gab er einen Überblick über die starke Variabilität einer einzigen Art und belegte seine Ergebnisse mit 13 prächtigen Farbtafeln. Er betrachtete die gefundenen Formen als Standortsmodifikationen. Martin war im Hauptberuf Lehrer für Hebräisch und später Korrektor am «Journal de Genève». Von seinem sonstigen mykologischen Werk, das unter anderem über 5200 Farbtafeln mit anatomischen Skizzen umfasst, wurde fast nichts publiziert, doch stellte er seine Unterlagen uneigennützig anderen Mykologen zur Verfügung, so

dass Jules Favre ihn als «le maître vénéré des mycologues romands» bezeichnete. Heute sind diese Unterlagen am «Conservatoire» in Genf.

Durch Ch.-Ed. Martin wurde auch *Paul Konrad* (1877–1948) in die Mykologie eingeführt. Nach einer technischen Ausbildung trat er in den Dienst der Verkehrsbetriebe der Stadt Neuenburg, deren Direktion er 1938 übernahm. Daneben widmete er sich mit grossem Eifer den Pilzen und erarbeitete sich ein umfassendes Wissen. Seit 1900 zeichnete und malte er Pilze und dokumentierte dabei seine hervorragende künstlerische Begabung. Neben zahlreichen kleineren Arbeiten publizierte er 1924–1936 zusammen mit dem Franzosen *A. Maublanc* die «*Icones selectae fungorum*» (6 Bände) und «*Les Agaricales*» (2 Bände, 1948, 1952).

Einen bedeutenden Schritt vorwärts brachten die Arbeiten von *Jules Favre* (1882–1959). Nach dem Studium der Naturwissenschaften an der Universität Genf doktorierte er in Geologie, arbeitete anschliessend über die Mollusken des Genferseebeckens und wurde Konservator der Abteilung Paläontologie am Naturhistorischen Museum in Genf. Er war ein ausgezeichnete Kenner der Pilze, begnügte sich aber nicht mit der Darstellung ihrer Morphologie, sondern wollte soviel wie möglich auch über ihre Biologie und ihre ökologischen Bedürfnisse erfahren. 1948 erschien als Frucht einer 15jährigen Arbeit seine Publikation «*Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens*», wodurch zum ersten Mal in der Schweiz die höheren Pilze in Zusammenhang mit den Assoziationen von Phanerogamen und Gefässkryptogamen gestellt wurden.

Noch weiter in dieser Richtung ging Favre in seiner Bearbeitung der Nationalparkpilze. Eine erste Arbeit über die alpine Stufe (1955) behandelte fünf verschiedene Pilzassoziationen: die Alpweiden mit 76 Arten, die Zwergwälder (alpine *Salix*-Arten und *Dryaspolster*) mit 150 Arten, wobei merkwürdigerweise weit über der Baumgrenze die Gattungen waldbewohnender Pilze dominieren, ferner die alpinen Sümpfe, koprophile Pilze und schliesslich die Pilze der Schneetälchen. Favre lenkte mit dieser grundlegenden Arbeit die Aufmerksamkeit auf die alpinen Pilze.

Leider war es Favre nicht vergönnt, seine gründliche Untersuchung über die Pilze der subalpinen Stufe selbst zu publizieren. Dank der Arbeit seiner Frau Madame Jeanne Favre, der treuen Begleiterin auf allen Exkursionen und Autorin der wunderbaren Aquarelle, konnte der zweite Teil der Nationalparkpilze doch herausgegeben werden. Frau Favre wurde dabei von den Herren Poluzzi und Duperrex unterstützt. Die von Favre gesammelten Pilze des Nationalparks werden im Nationalparkmuseum in Chur aufbewahrt. Ausser diesen grösseren Werken hat Favre zahlreiche kleinere Arbeiten über einzelne interessante Pilze publiziert.

In der deutschsprachigen Schweiz befasste sich besonders *Ernst Nüesch* (1877–1959) mit höheren Pilzen. Er war Lehrer in St. Gallen und leitete auch die amtliche Pilzkontrolle dieser Stadt. Er publizierte zahlreiche Einzeldarstellungen verschiedener Familien der Agaricales, sowie über holzerstörende Pilze. Sein Herbar befindet sich in den Sammlungen der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Den hypogäischen Asco- und Basidiomyceten widmete sich *August Knapp*

(1887–1954). Auch er war Autodidakt, von Beruf Postangestellter, zuletzt Posthalter und daneben erster Redaktor der «Schweizerischen Zeitschrift für Pilzkunde». Seine meist in dieser Zeitschrift erschienenen Arbeiten stellen ein ansehnliches Werk über die Hypogaeen dar. Sein Herbar befindet sich in den Sammlungen der Eidgenössischen Technischen Hochschule.

Für die Myxomyceten setzte sich der vielseitige Zürcher Botanikprofessor *Hans Schinz* (1858–1941) ein. Zwar war er in erster Linie Blütenpflanzen-Systematiker, der sich auf ausgedehnten Reisen nach Kleinasien und nach Südwestafrika die notwendigen Erfahrungen geholt hatte; doch bewies er mit «Die Myxomyceten oder Schleimpilze der Schweiz» (1906) sein Interesse für die Kryptogamen. Er konnte dabei auch auf die Sammlungen von Secretan, Trog, Morthier und L. Favre zurückgreifen, und dank seiner Kontakte mit A. Lister und seiner Tochter G. Lister stellt diese Zusammenstellung einen Markstein in der Kenntnis der Myxomyceten dar. Schinz bearbeitete später auch die Schleimpilze in Rabenhorsts Kryptogamenflora (1920).

Schinz wurde in seiner Arbeit durch den Waadtländer *Charles Meylan* (1868–1941) unterstützt, der in zahlreichen kleineren Publikationen bestimmte Gruppen der Schleimpilze untersuchte. An sich war er Lehrer, daneben aber ein sehr guter Kenner der Moose und Flechten wie auch der ganzen Flora des Jura.

Alpine Mykologie

Für schweizerische Mykologen liegt es nahe, sich auch mit Pilzen aus den Alpen auseinanderzusetzen, doch fehlte es lange an einer systematischen Durchforschung der alpinen Regionen. Zwar gibt das, was bis heute an Material zusammengetragen wurde, eine bemerkenswerte grosse Zahl von Informationen, doch ist es bis heute nicht möglich geworden, dies alles auch zusammenfassend darzustellen. Einer der ersten, der sich für die alpinen Pilze in grösserer Masse eingesetzt hat, war der Rheinländer *L. Fuckel* (1821–1876), der anlässlich eines längeren Aufenthaltes in der Gegend von St. Moritz Pilze gesammelt hat und darüber auch publizierte. Vor allem aber brachte der einige Jahre als Dozent an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich wirkende *Georg Winter* (1848–1887) von seinen Exkursionen eine reiche Ernte mit, die den Pilzreichtum der alpinen Gebiete dokumentierte. Am eindrucklichsten war aber die Sammeltätigkeit von *Albert Volkart* (1873–1951). Wenn Volkart auch nur wenig publizierte, so ist sein reichhaltiges Herbar, das in den Sammlungen der Eidgenössischen Technischen Hochschule aufbewahrt wird, eine grosse Quelle für weitere Forschungen. In erster Linie war Volkart Pflanzenbauer, der der schweizerischen Landwirtschaft viele Jahre als Mitarbeiter und Direktor der Versuchsanstalt Oerlikon und als Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich gedient hat.

Angewandte Mykologie: Phytopathologie

Von den zahlreichen Anwendungsgebieten der Mykologie blickt die Phytopathologie auf die längste Entwicklung zurück. Die Beziehungen der Pilze zu den

Pflanzenkrankheiten war lange Zeit umstritten. So fanden bei den theoretischen Streitereien wichtige Informationen oft kein Gehör. Eines der besten Beispiele dafür dürfte die Arbeit des Genfers *Isaac Bénédicte Prévost* (1755–1819) sein, der als Privatlehrer in Montauban (Frankreich) wirkte. Als erster beobachtete er die Keimung der Brandsporen in Wasser und deren Keimungshemmung durch Kupfer. Seine Untersuchungsergebnisse publizierte er 1807 unter dem Titel «Mémoire sur la cause de la carie des blés», womit er als eigentlicher Entdecker der Samenbeize mit Hilfe von Kupfersalzen zu gelten hat.

Bedeutende Fortschritte in der Phytopathologie stellten sich in der Schweiz aber erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts ein. Der fruchtbarste Schweizer Botaniker angewandter Richtung war damals *Hermann Müller-Thurgau* (1850–1927). Nach dem Studium an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich arbeitete er bei Julius Sachs in Würzburg, promovierte dort und war anschliessend während mehrerer Jahre an der pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt in Geisenheim als Mitarbeiter und Leiter tätig. Dann wurde er Direktor der Versuchsanstalt und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil, wo er sich unter anderem mit Problemen der Gärung und mit Pflanzenkrankheiten auseinandersetzte. Er wurde dabei massgeblich durch seinen Mitarbeiter *Adolf Osterwalder* (1870–1951) unterstützt. Wie Müller-Thurgau war auch er zuerst Lehrer und studierte dann Naturwissenschaften in Neuenburg, Lausanne und Zürich. 1928 erschien sein Buch über die Krankheiten der Obstbäume und des Beerenobstes. Besonders intensiv beschäftigte er sich auch mit Fäulniserregern an Obst, und zusammen mit Müller-Thurgau publizierte er eine grundlegende Arbeit über den Rotbrenner der Reben, verursacht durch *Pseudopeziza tracheiphila*.

Hans Conrad Schellenberg (1872–1923) war wie sein etwas jüngerer Kollege A. Volkart Professor für Pflanzenbau an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und befasste sich vor allem mit Krankheiten, verursacht durch Brandpilze, denen er sein Buch «Die Brandpilze der Schweiz» (1911) widmete. Daneben studierte er die Sclerotinia-Krankheiten der Obstbäume und anderer Gewächse.

Die grösste Förderung erfuhr die Phytopathologie aber ebenfalls durch *Ernst Gäumann* (s. oben). Wie sein Lehrer Eduard Fischer stellte er sich die Aufgabe, nicht nur die Morphologie, sondern auch die Biologie der krankheitserregenden Pilze zu untersuchen. Es gelang ihm, zusammen mit *E. Fischer* in der «Biologie der pflanzenbewohnenden Pilze» (1929) eine zusammenfassende Darstellung der vielfachen Wechselbeziehungen zu geben. 1945 und in zweiter Auflage 1951 erschien dann die «Pflanzliche Infektionslehre», ein Standardwerk der allgemeinen Phytopathologie. Hier steht die kranke Pflanze sozusagen als Organismus höherer Ordnung im Mittelpunkt der Betrachtung. Ganz bewusst ging er auf die gleichartigen Reaktionen in der kranken Pflanze und im kranken Tier oder Menschen ein und verhalf so einer ganz allgemeinen Betrachtung des kranken Organismus zum Durchbruch.

Wir haben es – mit einer einzigen Ausnahme – vermieden, die noch heute wirkenden Mykologen in die Betrachtungen einzubeziehen. Die Darstellung wäre

aber unvollständig, wollten wir auch den Einfluss von zwei Körperschaften auf die Entwicklung der Wissenschaft unerwähnt lassen. Seit 1898 besteht im Rahmen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft eine Kommission für die Kryptogamenflora der Schweiz, die seit dieser Zeit in den «Beiträgen zur Kryptogamenflora der Schweiz» eine stattliche Zahl von grösseren und kleineren Bearbeitungen (meist Monographien) über Kryptogamen, darunter mehrheitlich über Pilze, herausgegeben hat. 1918 wurde der «Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde» gegründet, der seit 1923 die «Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde» herausgibt, in der seither neben Beiträgen, die für Laien bestimmt sind, auch zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten publiziert wurden. Der Verband unterhält auch eine Wissenschaftliche Kommission, die sich seit ihrem Bestehen für den wissenschaftlichen Fortschritt eingesetzt hat.

Benutzte Literatur

- Briquet, John (1940): Biographie des Botanistes à Genève. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 50^a, 1–494.
 Fischer, Eduard (1908): Hallers Beziehungen zu den Naturforschern seiner Zeit. Mitt. Naturf. Ges. Bern, 1–26.
 – (1914): Botanik und Botaniker in Bern. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. II. Teil, 1–28.
 Lütjeharms, W.J. (1936): Zur Geschichte der Mykologie. Das XVIII. Jahrhundert; Gouda, 262 S.
 Mayor, Eugène (1958): Catalogue des Péronosporales, Taphrinales, Erysiphacées, Ustilaginales et Urédinales du canton de Neuchâtel. Mém. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat. 9, 1–202.
 Sachs, Julius (1875): Geschichte der Botanik vom 16. Jahrhundert bis 1860; München, 672 S.

Bericht der Verbandstoxikologin für das Jahr 1970

(Übersetzung des original-französischen Textes durch die Herren Meizoz und Hotz)

Das Jahr 1970 hat uns glücklicherweise wenig Vergiftungsfälle durch Pilze gebracht. Ein einziger Vergiftungsfall verlief tödlich. Dieser ereignete sich im Kanton Tessin. Am 8. September hatte eine 32jährige Frau, Mutter von fünf Kindern, zusammen mit ihrem Schwiegervater Pilze gegessen, die im nahen Wald gefunden worden waren. Am darauffolgenden Tag machten sich bei der Frau Übelkeit, Erbrechen und heftige Bauchschmerzen bemerkbar. Der herbeigezogene Arzt verschrieb Sedative, musste aber am Morgen des 10. Septembers die Patientin ins Spital einweisen. Diese war zu dieser Zeit sehr geschwächt. Die rötlich gefärbte Haut wies auf Erweiterung der Kapillaren. Die Schleimhaut war bläulich gefärbt. Die Patientin zeigte eine starke Muskelhypertonie, Tachykardie und Hypotension an. Der Unterleib war schmerzempfindlich und die Leber geschwollen. Trotz Glukose-Infusionen und Infusionen von Salzlösungen gegen Deshydratierung und Verabfolgen von Medikamenten zur Stärkung des Herzens wurde der Allgemeinzustand der Patientin am 11. September schlechter. Die Diarrhöe wurde hämorrhagisch, die Zyanose der Schleimhäute nahm zu, und es waren auch Zeichen eines fortschreitenden Kreislaufkollapses festzustellen. Die Hautfarbe wurde gelblich. Die Spitalärzte missachteten leider die Vorschläge des Experten des Kantonslabors des Gesundheitsdienstes, der ihnen Tiocitidase zur Verfügung gestellt hatte, das als ein spezielles Heilmittel bei Vergiftungen durch Phalloid gilt.