

Combucha, der Teepilz (Teil II)

A. Meixner

Historisches

Im Jahre 1913 berichtet G. LINDAU, daß er im vorangegangenen September von einem Herrn Dr. GISEVIUS in einer Büchse einen merkwürdigen Organismus bekam, der aus einer zähen, lederartigen, grauen Haut bestand. Er vermochte, auf gesüßtem Tee zu schwimmen und sich an der Teeoberfläche zu vermehren, zeigte hefeähnliche Strukturen und war damit für ihn ein Pilz. Da er in keine bekannte Hefegattung hineinpaßte, mußte ein botanischer Gattungs- und Artnamen für ihn gefunden werden. Wegen der entfernten Ähnlichkeit mit einer schwimmenden Qualle oder Meduse und weil der Überbringer geehrt werden sollte, war des Professors botanische Benennung „*Medusomyces Gisevii* nov. gen. et nov. spec.“ für den Organismus rasch kreiert. Dieser Beitrag LINDAU in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1913 ist die älteste europäische wissenschaftliche Publikation über den Teepilz.

Bald wurde bekannt, daß der Pilz in der Gegend von Mitau in Kurland schon länger in Gebrauch ist, „woselbst die Köchinnen und Dienstmädchen ihn züchten und verschiedene Krankheiten damit heilen“. Da der als Kulturflüssigkeit dienende gesüßte Tee, den die Herrschaft gelegentlich übrig ließ, bald einen fruchtig-aromatischen, säuerlichen Geruch und Geschmack annahm, wurde er gern und oft als durstlöschendes Getränk genossen.

Im Rahmen des nun ganz plötzlich aufflackernden Interesses am Teepilz erhielt auch Prof. Dr. P. LINDNER durch Abschneiden mittels der Schere ein Stück von der beschriebenen LINDAU'schen Lederhaut *Medusomyces Gisevii*. Noch im selben Jahr 1913 konnte LINDNER zeigen, daß „*Medusomyces*“ wieder zu vergessen ist, da es sich bei dem Teepilz um überhaupt keinen selbstständigen Organismus, sondern vielmehr um eine Symbiose aus verschiedenen Bakterien und Hefepilzen handelt. Als bakteriellen Hauptbeteiligten isolierte er das Schleimessigbakterium *Bacterium xylinum* und als pilzlichen Hauptorganismus die seit 1893 aus dem afrikanischen Hirsebier Pombe bekannte Spaltheife *Schizosaccharomyces pombe*. LINDAU hatte seinen „*Medusomyces*“ ohne Anfärbung mikroskopiert und daher die Bakterien übersehen.

Auch russische Forscher lasen natürlich diese beiden Abhandlungen. Nach der Lektüre schreibt A. A. BACINSKAJA 1914, daß der Teepilz überhaupt nichts Neues, sondern daß er und der aus mit Zucker versetztem Teeaufguß mit Hilfe einer „Sakwaska“, wie der Teepilz dort russisch genannt wird, bereitete Teekwaß in Rußland verbreitet und überall in Gebrauch ist. A. A. BACINSKOJ schrieb sogar schon 1913 über den sog. mandschurisch-japanischen Pilz und Teekwaß, nachdem er zuvor in der Sitzung der St. Petersburger Mikrobiologischen Gesellschaft vom 26. April (9. Mai) 1913 eine vorläufige Mitteilung erstattete.

In der russischen Literatur häufen sich ob des durch die erwähnten Veröffentlichungen geweckten Interesses am Teepilz plötzlich kleine Hinweise auf den Gebrauch dieses Pilzes in Rußland und den Ländern östlich davon in vergangenen Zeiten. Nach der *archaischen Epoche*, der zunächst ganz geheimen und später allgemeinen Verwendung des Teepilzes und seines Gebrauchs zur Bereitung von Erfrischungsgetränken und Heilmitteln, in der anscheinend nichts darüber aufgeschrieben wurde, erwachte durch diese ersten Publikationen das Interesse am Teepilz schlagartig, und in einer 2. *Epoche*, die von 1913 bis 1918 dauerte, untersuchten zahlreiche ost-, mittel- und westeuropäische

Botaniker diesen merkwürdigen schleimigen, auf Tee wachsenden Pilzorganismus, und sie veröffentlichten ihre überraschenden Erkenntnisse in den Gazetten ihrer jeweiligen hohen und gelehrten botanischen, naturwissenschaftlichen und pharmazeutischen Gesellschaften. Das staunende Publikum vernahm viel Vages, gelegentlich auch Übereinstimmendes, aber auch manch Widersprüchliches. Ihre Teepilze hatten die damaligen Untersucher alle aus Rußland oder aus damals unter russischer Herrschaft stehenden Gebieten, und sie gaben sie sich teilweise untereinander weiter, oder von gefangenen Russen. L. v. POPIEL z. B. beschreibt 1917, wie er einen Teepilz von einem russischen Gefangenen erhalten, den dieser wiederum aus dem japanischen Krieg mitgebracht habe. Ebenso berichtet M. BING von Teepilzen bei russischen Kriegsgefangenen. Gegen Ende des 1. Weltkrieges war alles zum Thema gesagt, was es damals zu sagen gab, und es trat diesbezüglich wieder Ruhe im Blätterwald ein. Es lohnt sich heute nur noch für historisch Interessierte, diese Epoche, in der es noch keine exakte Hefebestimmungsmethode gab, zu referieren, denn das meiste daraus muß heute als überholt gelten. In Deutschland gab es den Teepilz damals noch nicht.

Erst um 1925 gelangt der Teepilz zu uns und westlicheren Ländern. Rückkehrer aus russischer Kriegsgefangenschaft brachten ihn aus dem südrussischen Wolgagebiet mit, wie man z. B. bei H. VALENTIN 1928 und 1930 nachlesen kann, und die Zeit war reif, die klassischen Heilwirkungen des Combucha-Teekwaß zu erkennen. Es gab nun wieder viel über den Pilz und seine Wirkungen zu schreiben. Diese 3. *Epoche* dauerte von 1925 bis 1933. Eine ganze Flut von Publikationen erschien in allen Ländern Europas — manches davon ist noch heute gültig — dann war wieder das meiste gesagt, und die Publizierfreudigkeit ebte wieder ab.

Erst mußten weite Teile Europas in Schutt und Asche sinken, bevor wellengleich Interesse am Teepilz abermals aufkam. Durch aus Rußland heimkehrende deutsche Kriegsgefangene, die meistens fast nichts im Gepäck führten und dennoch manches Mal einen wie ein Kleinod gehüteten Teepilz mitbrachten, wurde das Interesse am Teepilz abermals geweckt. Durch allmählich verbesserte mikroskopische, klinische und taxonomische Untersuchungsmethoden ließen sich nun neue Untersuchungen anstellen, und so können wir von 1946 bis 1957 auf eine 4. *Epoche* intensiver Teepilz-Beschäftigung zurückblicken; berichtet wird darüber fast ausschließlich in sowjetischen Zeitschriften.

Die 5. *Epoche* schließlich begann etwa 1981, als man anfang, den echten Combucha-Teepilz zur Krebsterapie mit heranzuziehen. Sie hat ihren Höhepunkt noch nicht erreicht.

Die Mehrzahl der in den Epochen 2 bis 4 erschienen Arbeiten referierten K. E. STEIGER und E. STEINEGGER 1957 sehr schön, und E. STADELMANN brachte im selben Jahr eine umfassende Literaturzusammenstellung mit 163 Zitaten aus dieser Zeit.

Der Pilz

Lebende Teepilze sind zunächst farblos, fast völlig transparente Schleimklümpchen mikroskopischer Ausmaße. Ohne Anfärbung sind diese fast glasklaren Massen praktisch nicht wahrzunehmen. Höchstens beim Eintauchen eines Glasstäbchens nimmt man ihre Anwesenheit eventuell wahr. Bei genügend Luftzutritt und Temperaturen zwischen 12 und 30° C — vorzugsweise zwischen 23 und 27° C — wächst ein solches Klümpchen auf mit Zucker oder Honig gesüßtem Tee zu einem weißlich-transluciden Gebilde unregelmäßiger Form mit schleimigem Äußeren heran. Da es außerordentlich sauerstoffbedürftig ist, nimmt es bei weiterem Wachstum, sofern es den benötigten Sauerstoff aus der der Kulturflüssigkeit überstehenden Atmosphäre entnehmen muß, die Form flacher Schichten an, da so die im Verhältnis zum Volumen größtmögliche Oberfläche dem

umgebenden atmosphärischen Sauerstoff ausgesetzt werden kann. Diese Schicht wächst so lange auf der Flüssigkeitsoberfläche im wesentlichen zweidimensional parallel zu dieser Oberfläche, bis es diese ganz bedeckt, also die Form des Kulturflüssigkeits-Gefäßes angenommen hat. Zu Hause mag das Becherglas von einem Dutzend cm Durchmesser, in der Technik werden es Behälter mit Öffnungen von mehreren m Durchmesser sein. Diese elastische Decke läßt sich trotz ihrer gallertartigen Konsistenz nicht mit Nadeln zerreißen, sondern nur schneiden. Erst nach Beendigung des gefäßbedingten, flächigen Wachstums wird der allmählich hellgrau-translucid werdende Teepilz verstärkt die dritte Dimension erobern. Auf das scheibenförmige Gebilde wachsen Lamellen als neue Schichten auf, die alten sinken tiefer in die Kulturflüssigkeit ein, und der Teepilz wird dicker. Dabei nimmt der Teepilz unter Beibehaltung seiner schleimigen Oberfläche allmählich eine immer dunkler werdende, bräunlich-hellgraue Farbe an und wird bald außerordentlich zäh. Schon bei einer Schichtdicke von einigen mm läßt er sich kaum noch mit den Händen zerreißen; um ihn zu zerteilen, muß man sich einer Schere bedienen.

Von der Unterseite älterer Teepilze hängen braune Fetzen in die Kulturflüssigkeit hinein und verleihen dem Pilz entfernte Ähnlichkeit mit einer schwimmenden Qualle. Diese Fetzen rühren von abgestorbenen und zerrissenen Häuten her, die sich teilweise lösen und in der Flüssigkeit umherschwimmen. In den jüngeren Stadien entströmt der Kulturflüssigkeit ein feiner fruchtig-aromatischer Duft, der bei älteren Kulturen einem stechenden Essigeruch weicht.

Teepilze der Technik werden meterdick und zentnerschwer, sind mit Menschenkraft nicht mehr zu heben, und wegen ihrer lederig-zähen Beschaffenheit und Gasundurchlässigkeit wurden sie von der AUER-Gesellschaft zur Herstellung von Handschuhleder (LINDNER 1917/18) und Gasballonhüllen (LAKOWITZ 1928) für die Luftschiffahrt benutzt. Gegenüber Gummi haben sie den Vorzug, elektrisch nicht erregbar zu sein und so die Brandgefahr herabzusetzen (LINGELSHIM 1929). Zur häuslichen Herstellung von Combuchakwaß und seinen Folgeprodukten genügt uns ein Teepilz vom Durchmesser eines Fünfmärkstückes und der Dicke von einigen Zehntel mm vollkommen; auch bei ihm muß man sich schon anstrengen, will man ihn zerreißen.

Mikromorphologie

Bei Betrachtung mit Ölimmersion erkennt man in einem Teepilz viele Hefezellen in einer hyalinen, völlig unstrukturierten Grundmasse. Da er nicht anfärbte, kam LINDAU 1913 so zum nicht lange haltbaren „*Medusomyces*“. Nach Anfärbung mit Methylenblau erkennen wir zusätzlich verschiedenartige Bakterien. Die Hefepilze und Bakterien zusammenhaltende hyaline Schleimmasse besteht, wie man seit den röntgenographischen Untersuchungen von J. BARSCHA und H. HIBBERT 1934 weiß, aus reiner Cellulose. Sie gibt mit Jod und konzentrierter Schwefelsäure Blaufärbung und ist im ammoniakalischen Kupfer(II)-hydroxidlösung entstehenden Tetramminkupfer(II)-hydroxid, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$, (SCHWEIZERs Reagenz) löslich und aus der Lösung dann durch Ansäuern wieder ausfällbar; auch chemisch ergeben sich also positive Cellulosereaktionen. K. MÜHLETHALER konnte 1949 durch elektronenmikroskopische Untersuchungen sogar zeigen, daß diese Cellulose aus Fasern von ca. 250 Å Durchmesser, also etwa dem gleichen Durchmesser wie die Fasern der Zellwände vieler Pflanzen besteht.

Unser Teepilz ist also kein Individuum. Er besteht vielmehr aus einer Vielzahl von Individuen jeweils verschiedener Arten aus der Welt der Pilze und der Bakterien, die durch eine schleimige Cellulosemasse fest miteinander verbunden sind, in enger symbiontischer Lebensgemeinschaft miteinander.

Fortsetzung folgt. Wer schon vorher einen echten Combucha-Teepilz mit Zuchtanleitung haben möchte, wende sich an die Firma INTERPILZ Dr. Meixner GmbH, Sonntagweg 6 c, D-7000 Stuttgart 80, Tel.: (0711) 689546.

Druckfehler-Korrektur

In der linken Spalte auf S. 3 des vorletzten Heftes wurde irrtümlicherweise von *Medusomyces fisevii* geredet. Es muß natürlich „*gisevii*“ heißen, da, wie bereits berichtet, Herr Dr. GISEVIUS damit geehrt werden sollte. Wir bitten um Entschuldigung.

Die ‚Breitblättrige Glucke‘, *Sparassis brevipes* Krombholz 1834 (mit zwei MTB-Rasterkarten)

German J. Krieglsteiner

1. Die Kiefernglucke

Der „Kartierungspilz 285“, *Sparassis crispa* (Wulf. ex Fr.) Fries 1821, als ‚Krause Glucke‘ weithin bekannt, in fast allen volkstümlichen Pilzbüchern in Wort und Bild vorgestellt, ist ein Braunfäuleerreger, ein arger Parasit, der die Wurzeln und unteren Stammteile vor allem zweinadeliger Kiefern befällt. Von Juli bis Herbst schiebt er aus einer Pseudorhiza blumenkohlartige, gekräuselte Fruchtkörper, die gern gegessen werden. Die Art ist holarktisch verbreitet. In Europa fehlt sie im Norden, ist in Skandinavien (Eckblad 1981) auf die milden südlichen Küstenregionen beschränkt, ansonsten aber vom Tiefland bis in Lagen um 1000 m NN ziemlich zerstreut bis regional dicht verbreitet (Pilát 1958, Kreisel 1961, Michael-Hennig-Kreisel 1978 u. a.), wobei sie sich vom geologischen Untergrund wenig beeinflusst gibt (Karte 1). In den durch die Luftverschmutzung kränkelnden Kiefernbeständen Süddeutschlands scheint sich der Pilz derzeit auszubreiten.

Zu etwa 90% wird die Waldkiefer (*Pinus silvestris*) als Substrat angegeben; Funde an Fichte gelten als Ausnahme, und ganz selten werden auch welche an Lärche, Strobe, Douglasie berichtet, während Aufsammlungen von Weißtanne (Pilát) zweifelhaft erscheinen. In Ostwürttemberg haben wir 25 MTB-Quadratenfunde registriert, alle von Nadelholz: 4 ohne genauere Wirtsangabe, 16 an Kiefer, je eine Douglasie und Strobe, keine einzige von Weißtanne, aber drei von Fichte.

2. Die Eichenglucke

Die ‚Breitblättrige Glucke‘ wurde von Krombholz (1834) als „Kurzstieliger Strunkschwamm“ = *Sparassis brevipes* deutsch und lateinisch beschrieben und in drei guten Schwarzweißbildern vorgestellt. Er hatte den Pilz bei Pribram in Böhmen septembers aus der Schnittfläche eines Eichenklotzes herauswachsen gesehen.

Zwei Jahre später (1836) taucht bei E. Fries eine *Sparassis laminosa* = „Gerader Blumenkohl-Pilz“ auf, „einmal gefunden auf Eichenspänen bei Rosenhult in Schonen“ (Südschweden). Fries übernimmt dann diese Art in die „Epicrisis“ (1936–38), wobei er *Sparassis brevipes* Krombholz’ unkorrekterweise zum Synonym degradiert wie die meisten Autoren nach ihm. Seither wurde dieser Pilz in Schweden nicht wieder aufgefunden (Kreisel 1983).

Vermutlich in Deutschland als erster führt G. Winter (1884) diesen Pilz, wobei er sich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Südwestdeutsche Pilzrundschau](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [20_2_1984](#)

Autor(en)/Author(s): Meixner Axel

Artikel/Article: [Combucha, der Teepilz \(Teil II\) 32-35](#)