

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 32 (1954)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Antibiotische Wirkstoffe in höheren Pilzen  
**Autor:** Hennig, Br.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-933769>

### **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:** 14.03.2025

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

raktere eignen sich nicht als Hundeführer. Literaturangaben, welche Hypogaeen-Arten von Hunden angezeigt werden, sind nur spärlich und unvollständig. Ich erachte es deshalb für zweckmäßig, eine Liste der Arten folgen zu lassen, die mein Hund bis heute in der Gegend um Birsfelden regelmäßig angezeigt hat. Es sind dies Balsamtrüffel (*Balsamia vulgaris* Vitt. et *platyspora* Berk.), Bechertrüffel (*Genea hispidula* Berk. *verrucosa* Vitt. *Klotzschii* Berk. et *Broome* und *Sphaerica* Tul.), Kratertrüffel (*Pachyphloeus citrinus* Berk. et *Br. melanoxanthus* [Berk.] Tul. und *conglomeratus* Berk. et Br.), Gelbe Seidentrüffel (*Stephensia bombycina* [Vitt.] Tul.), Harttrüffel (*Tuber* [Aschion] *excavatum* Vitt. mit *ssp. lapideum* Matt., beide mit *brevisporum* und *longisporum* im Sinne Ed. Fischer, *fulgens* Qué.), Rotbraune Trüffel (*Tuber rufum* Pico, *rutilum* Hesse var. *oblongisporum* und *brevisporum* Ed. Fischer), Flaumhaarige Zwergtrüffel (*Tuber puberulum* Berk. et Br., *Tuber de Baryanum* Hesse, *Tuber rapaeodorum* Tul.), Schwarze Speisetrüffel (*Tuber aestivum* Vitt. *mesentericum* Vitt. *melanosporum* Vitt. *brumale* Vitt. *macrosporum* Vitt.), Weiße Sommertrüffel (*Choioomyces maeandriiformis* Vitt.), Schleimtrüffel (*Melanogaster variegatus* Tul. und *ambiguus* Tul.) (*Leucogaster floccosus* Hesse), Morchlinge (*Gautiera graveolens* Vitt. und *morchellaeformis* Vitt.) (*Octaviania asterosperma* Vitt.), Erdnüsse (*Hymenogaster luteus* Vitt.), Wurzeltrüffel (*Rhizopogon rubescens* Tul. und *luteolus* Fr.).

Zum Schlusse möchte ich noch eine Frage beantworten die schon öfters an mich gestellt wurde, nämlich ob es nicht möglich sei, einen Hund zum Morchelsuchen abzurichten. Ich glaube diese Frage mit ja und nein beantworten zu dürfen. Mit ja, weil ich glaube, daß man bei einem Hund mit einem großen Spieltrieb diesen Spieltrieb dafür ausnützen könnte, mit nein, weil ich stark bezweifle, ob die so gefundenen Exemplare ihrer großen Gebrechlichkeit wegen für menschlichen Konsum noch in Frage kämen. Bis der Hund den Pilz apportiert hätte, wäre dieser wegen seiner wachsartig-brüchigen Konsistenz nur noch ein kleiner Bruchteil seiner ursprünglichen Existenz. Auch müßten zur Dressur selbst eine Unmasse von Morcheln verwendet werden. Ich muß deshalb eine solche Dressur als unzulässig bezeichnen.

Man kann vom Tier nichts Unmögliches verlangen. Jede Dressur muß sich auf vorhandene Unterlagen stützen. Schläge, sei es zur Dressur oder zur Gehorsams-erziehung, sind abzulehnen. Sie können selbst einen gut veranlagten Hund vollständig verderben und unbrauchbar machen. Kein Tier so wie er belohnt Liebe und Verständnis mit Treue und Anhänglichkeit.

## Antibiotische Wirkstoffe in höheren Pilzen

Von Br. Hennig, Berlin-Südende

Im Jahre 1929 machte A. Fleming die Entdeckung, daß in den Schimmelpilzen Stoffe vorhanden sind, die das Wachstum von eitererregenden Bakterien (*Staphylokokken*) hemmen. Durch die Veröffentlichung seiner klassisch gewordenen Beobachtungen über die Wirkung einer zufälligen Verunreinigung durch den Schimmelpilz *Penicillium notatum* in einer Bakterienkultur wurde die Wissenschaft auf die Bedeutung der niederen Pilze hingewiesen. Der Pilz verursachte innerhalb

eines Hemmhofes die Auflösung der Staphylokokken-Kolonien. Diese Erkenntnis wurde später von grundlegender Bedeutung, da sie zu einem großen Fortschritt in der Heilkunde führte.

Flemings Entdeckung war der eigentliche Beginn der Antibiotikaforschung, einer Wissenschaft, die in dem letzten Jahrzehnt eine außerordentlich starke Aktivität im Erkennen der mikrobiologischen Antagonisten entfaltet hat. Heute spielen bekanntlich in der modernen Medizin Antibiotika bei der Bekämpfung von ansteckenden Krankheiten, die von Bakterien verursacht werden, eine sehr bedeutende Rolle.

Aber schon in früheren Jahrzehnten wurden ähnliche Erscheinungen beobachtet. Man hatte versucht, bakterienhemmende Substanzen zu gewinnen und die heilbringende Wirkung von Schimmelpilzen in der Volksheilkunde zu verwerten. Bereits die alten Mayas in Mexiko benutzten einen auf Mais wachsenden Pilz zur Heilung von Geschwüren und Infektionen.

Den Namen «Antibiose» hat zuerst de Bary 1879 in die Wissenschaft eingeführt, und zwar in der Bedeutung der Hemmung eines Mikroorganismus durch einen anderen, also antagonistische Erscheinungen zwischen Mikroorganismen.

Waksman definierte 1945 die Bezeichnung «Antibiotikum» als eine chemische Substanz mikrobiellen Ursprungs mit entwicklungshemmender Wirksamkeit.

Fleming hatte mit großem Geschick die Bedeutung seiner Beobachtung geahnt. Er erkannte die antiseptische Natur des Hemmstoffes, der in den Schimmelpilzen vorhanden ist. Dieser antibiotische Wirkstoff zeigte nur gegen Bakterien, aber nicht gegen tierische Zellen eine Wirkung. Er nannte ihn «Penicillin» und schlug vor, ihn in der lokalen Behandlung oberflächlicher Infektionen anzuwenden. Der Siegeszug des Penicillins begann im Jahre 1940 mit der Erkenntnis seiner chemotherapeutischen Substanz sowie mit seiner Isolierung und Reinigung und der fabrikmäßigen Herstellung auf breiter Grundlage, bedingt und gefördert durch den zweiten Weltkrieg.

In der Folge wurden weitere Schimmelpilze und ähnliche Pilzarten auf ihre antibiotische Wirksamkeit hin untersucht und ihre aktiven Substanzen extrahiert. Aber nur wenige haben Eingang in die Medizin gefunden, und kein einziger Wirkstoff war für eine therapeutische Anwendung im Menschen so gut geeignet wie das Penicillin und das bald darauf entdeckte Streptomycin, das aus einer Actinomycetart gewonnen wurde. Die Actinomyceten, im Erdboden lebende Pilze, erwiesen sich als besonders wirksam. Sie sind sehr verbreitete Hemmstoffbildner von besonderer Aktivität. Aus den Kulturen niederer Pilze, Schimmelpilze der Gattungen *Penicillium* und *Aspergillus*, und Strahlenpilze, Actinomyceten, sowie Bakterien und Hefen wurden Penicillin, Streptomycin, Aureomycin, Subtilin und eine ganze Reihe anderer Antibiotika gewonnen. *Aspergillus fumigatus* bildet sogar vier verschiedene Antibiotika.

Aber schon wenige Jahre nach der fabrikmäßigen Herstellung des Penicillins wurden von einer Anzahl von Forschern auch die höheren Pilze auf das Vorhandensein von antibiotischen Stoffen untersucht, und es zeigte sich, daß aus den höheren Pilzen (Basidiomyceten) ebenfalls antibiotische Wirkstoffe gewonnen werden können. 1944 isolierte Hollande (Montpellier) aus dem Riesentrichterling, *Clitocybe gigantea*, eine Substanz, die er Clitocybin nannte und die sich gegen Tu-

berkelbazillen im Tierversuch als wirksam erwies. Hollande hatte beobachtet, daß im Bereich der Hexenringe, in denen die Riesentrichterlinge wuchsen, das Gras abgestorben war. Er schloß daraus auf einen vom Pilz erzeugten antibiotischen Wirkstoff.

Ein Extrakt aus den Substanzen des Maipilzes, *Tricholoma Georgii*, hatte ebenfalls eine dem Clitocybin vergleichbare bakterienfeindliche Hemmwirkung. Allerdings zeigt sich bei den Hexenringen des Maipilzes die entgegengesetzte Erscheinung wie beim Riesentrichterling: das Gras verdorrt nicht, sondern ist höher und kräftiger gefärbt als seine Umgebung.

Von besonderem Interesse dürfte es sein, daß auch in unseren Champignonarten antibiotische Wirkstoffe nachgewiesen wurden. Ausgangspunkt für diese Untersuchungen waren nicht die Fruchtkörper, sondern Champignonmyzel, das submers in Nährlösung gewonnen wurde. Auch beim Clitocybin ist man dazu übergegangen, die Wirkstoffe aus Pilzmyzel zu isolieren, das auf künstlichen Nährböden gezüchtet wird, da man die Fruchtkörper des Riesentrichterlings nur kurze Zeit im Jahre ernten kann. Das Antibiotikum des Champignons zeigt starke antibakterielle Hemmwirkung auf *Staphylococcus aureus* (Eitererreger) und *Salmonella typhi* (Bauchtyphuserreger), Bakterien, die bei diesen Versuchen besonders viel als Testobjekte verwendet werden. Durch klinische Versuche wurde die Wirksamkeit von Kulturfiltraten des Champignons gegen Bauchtyphus und Wunddefekte festgestellt. Auch das gegen die perniziöse Anämie (eine schwere Blutkrankheit) wirksame Vitamin B<sub>12</sub> konnte in rohem Filtrat aus der Champignonkultur nachgewiesen werden. Die Untersuchungen über das Vorhandensein von Antibiotika in Champignons wurde von Bose in Indien ausgeführt. Nebenbei sei bemerkt, daß in Champignons bei neueren amerikanischen Untersuchungen von allen Gemüsearten mit der höchste Gehalt des lebenswichtigen Vitamins B gefunden wurde.

Ähnliche Wirkstoffe wurden gewonnen aus dem Echten Reizker, *Lactarius deliciosus*, das Lactarioviolin, und aus dem Nebelgrauen Trichterling, *Clitocybe nebularis*, das Nebularin. In Prag wurde ein neues Antibiotikum aus dem Liladickfuß, *Inoloma traganum*, einem ungenießbaren Pilz, isoliert, das Inolomin. Merkwürdig war hierbei die Feststellung, daß die jungen, kugeligen Pilze bedeutend mehr wirksame Substanz enthalten als die älteren, flach ausgebreiteten Exemplare, in denen manchmal gar nichts gefunden wurde.

Bereits 1946 hat Bose auch aus *Polystictus sanguineus*, einem holzbewohnenden korkigen Pilze, das Antibiotikum Polyporin isoliert, dessen stark hemmende Wirkung sich gegen grampositive und gramnegative Bakterien richtet. Im Tierversuch erwies es sich als therapeutisch verwendbar, da es keine toxischen Erscheinungen verursacht. Es ist besonders interessant, daß sich unter den holzbewohnenden Löcherpilzen ebenfalls viele Arten befinden, die, trotzdem sie alle aus korkiger Substanz bestehen, bakterienhemmende Stoffe bilden, z. B. der dachziegelig an Laubholz wachsende Striegelige Wirrling, *Trametes unicolor*, der Zaunblätling, *Lenzites saepiaria*, der an Zäunen, Pfählen und Brettern wächst, der Nördliche Porling, *Leptoporus borealis*, der im Gebirge oft große Rasen an Fichtenstämmen bildet, der Apfelporling, *Leptoporus spumeus*, die Reihige Tramete, *Trametes serialis*, an Balken und Kiefernstümpfen, und der Lärchenporling, *Fomes offic-*

*nalis*. Letzterer fand schon in früheren Zeiten als Abführmittel Verwendung in der Volksmedizin.

Auch Trüffeln und Trüffelmyzel wurden auf bakterienhemmende Wirkstoffe untersucht, doch zeigte sich hierbei nur geringe Wirkung.

Es sei noch angeführt, daß ebenfalls die Pigmentstoffe vieler Pilze eine antimikrobielle Wirksamkeit haben, so die Polyporsäure aus *Polyporus ritulans*, Pleurotin aus *Pleurotus griseus*, Atromentin aus *Paxillus atromentosus*, Boletol aus mehreren *Boletus*-Arten.

Jedenfalls ist das Interesse der Forscher an den höheren Pilzen infolge der Entdeckung der aus diesen gewonnenen Hemmstoffe und ihrer medizinischen Anwendung außerordentlich gewachsen. Zurzeit bemüht sich die Wissenschaft, auf dem Gebiet der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes die Anwendung der Antibiotika zu erproben.

Wie wenig wurden die Pilze bisher als Untersuchungsobjekte benutzt. Ihre Vielfalt und Mannigfaltigkeit bietet noch viele Möglichkeiten der Nutzbarmachung in der Heilkunde. In den vergangenen Zeiten wurden ja die Pilze nur vom Standpunkt ihrer genießbarkeit oder Giftigkeit und der Möglichkeit ihrer Verwendung als Speisepilze und Futtermittel betrachtet.

### Sind wir auf dem richtigen Weg?

Mit dieser Frage hat Pilzfreund Fred Mattmüller, Zürich, seine in Nr. 7 der Schweizerischen Zeitschrift für Pilzkunde erschienene Einsendung «Pilzschutz – einmal anders!» abgeschlossen. Mit seinen Ausführungen hat der Einsender ganz bestimmt vielen um das Wohl unserer Pilzflora besorgten Pilzfreunden aus dem Herzen gesprochen, so daß die gestellte Frage nicht einfach unbeantwortet gelassen werden darf.

Der Verein für Pilzkunde Rüschtikon und Umgebung hatte anlässlich der diesjährigen Generalversammlung beschlossen, unbeachtet des zu jener Zeit noch unbekanntem Pilzvorkommens, im Monat September eine Pilzausstellung in Rüschtikon durchzuführen. Verschiedentlich ist von Pilzfreunden schon anfangs dieser Saison die Frage aufgeworfen worden, ob man nicht doch von einer Ausstellung absehen möchte, und zwar um zu vermeiden, daß nicht wieder soundso viele Mitglieder und Magenpilzler auf die schon arg reduzierte Pilzflora losgelassen werden, und in der leisen Hoffnung, daß andere Pilzvereine es vielleicht gleich tun möchten. Auch wir sind der Auffassung, daß finanzielle Probleme und Prestigefragen keine ausschlaggebende Rolle spielen dürfen bei der Fassung eines allfälligen Beschlusses. Auf einen in der Folge eingereichten Wiedererwägungsantrag und nicht zuletzt auf den Artikel von Freund Mattmüller hin, hat nun die Mitgliederversammlung vom 30. August beschlossen, die diesjährige Ausstellung fallen zu lassen.

Unsere allwöchentlichen Bestimmungsabende sowie die noch in Aussicht genommenen Exkursionen und der auch für dieses Jahr vorgesehene, traditionell gewordene Bestimmungswettbewerb im Schoße des Vereins geben unsern Mitgliedern ausreichend Gelegenheit, ihre Kenntnisse zu erweitern und zu festigen.