

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 5 (1950)
Heft: 11

Artikel: Die heilsamen Schimmelpilze : eine Übersicht der bisher bekannten antibiotischen Heilmittel
Autor: Waldegg, Michael
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-654327>

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: 17.05.2025

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

Riesenastes eine Rolle. Interessant ist, daß ein Stern, der sich nach der Bethe-Weizsäckerschen Theorie entwickelt, auf seiner Oberfläche immer heißer wird, im Inneren aber annähernd auf konstanter Temperatur bleibt, so daß also die Hauptreihe höchstens in umgekehrter Richtung durchlaufen werden könnte, gerade im Gegensatz zur Riesen-Zwerg-Theorie.

Die Forschung über dieses Thema ist wieder völlig in Fluß gebracht und beim gegenwärtigen Stand der Dinge läßt sich noch lange nichts Endgültiges aussagen. Wohl sprechen viele Anzeichen für die Richtigkeit der mit dem Stickstoff-Wasserstoff-Zyklus verbundenen Vorstellungen, aber auch die Riesen-Zwerg-Theorie wurde noch vor 30 Jahren für einigermaßen gesichert gehalten, und wir wissen nicht, welche Beobachtungsergebnisse oder theoretischen Untersuchungen von morgen unsere heutigen Vorstellungen über die Entwicklung der Sterne über den Haufen werfen werden. Die Anzeichen dafür zeigen sich schon deutlich am Horizonte, zumal das Hertzsprung-Russell-Diagramm durch die Entdeckung der „Sternpopulation II“ eine Er-

gänzung von einem völlig neuen Gesichtspunkt aus erhalten hat¹⁾.

Deswegen aber die Leistungen der Wissenschaft gering zu achten, wäre wohl das Verfehlteste, was man tun kann. Man bedenke doch, daß die Astronomen von einem Stern nichts anderes als die Intensität, in günstigen Fällen auch die spektrale Zusammensetzung und die Richtung eines leuchtenden Punktes, ohne erkennbare Flächenausdehnung, messen können, wobei diese Daten in nicht immer kontrollierbarer Weise durch die Einflüsse der Erdatmosphäre verfälscht werden. Daß wir trotzdem heute über die Entfernung dieser Objekte Auskunft geben und vernünftige Angaben über die auf — und sogar in — ihnen herrschenden Temperaturen machen können und es sogar wagen dürfen, uns in Spekulationen über ihr Alter und ihren Entwicklungsgang einzulassen, scheint mir eine der höchsten Leistungen zu sein, die der menschliche Geist im Laufe von einigen Jahrtausenden hervorgebracht hat.

¹⁾ Die Sterne in den Innenpartien der Spiralnebel und in den kugelförmigen Sternhaufen ordnen sich nicht auf den traditionellen Ästen des Hertzsprung-Russell-Diagramms an, sondern sie bilden andere Äste des Hertzsprung-Russell-Diagramms als die Sterne der Sonnenumgebung, die bis jetzt wegen beobachtungstechnischer Schwierigkeiten bei der Konstruktion eines solchen Diagramms allein berücksichtigt wurden.

Die heilsamen Schimmelpilze

Eine Übersicht der bisher bekannten antibiotischen Heilmittel

Nur wenige Jahre sind vergangen, seit mit dem Penicillin das erste der sogenannten Antibiotika in die praktische Heilkunde eingeführt wurde. Heute ist sein Name allen geläufig, und man kann auch bereits die wahren Grenzen der Wirksamkeit dieses aus lebendiger Substanz (aus dem weitverbreiteten Schimmelpilz *Penicillium notatum*) hergestellten Heilmittels abschätzen. In der ersten Begeisterung hat man, wie dies ja fast stets geschieht, das Penicillin bereits als „Allheilmittel“ angesehen. Indessen mußte man nicht nur erkennen, daß es gegen viele Bakterienarten von vornherein wirkungslos bleibt, sondern daß sich auch bereits penicillinresistente Bakterienstämme herausbilden. Dieser Vorgang war zu erwarten, da er einen normalen Anpassungsvorgang der stets nach Ausgleich strebenden Natur darstellt und sich ja bekanntlich auch früher bei längerer Verwendung hochwirksamer Heilmittel, z. B. der verschiedenen Sulfonamide, solche resistente Stämme entwickelten. Nach der Entdeckung und Bewährung des Penicillins setzte eine großangelegte, systematische Durchforschung der verschiedensten Schimmelpilzarten ein, die auch tatsächlich zur Isolierung neuer Antibiotika führte.

Davon hat sich vor allem das Streptomycin als wirksam und wertvoll erwiesen, das man im Magen

der in der Erde nach Futter scharrenden Hühner und im Erdboden selbst fand und von dem Schimmelpilz *Streptomyces griseus* stammt. Der Entdecker des Streptomycins, S. A. Waksman, der es 1946 in die Heilkunde einführte, pflegte auf das „Naheliegen“ dieses heilsamen Stoffes damit hinzuweisen, daß er eine Handvoll Erde vom Boden aufnahm und sagte: „Die Heilmittel liegen in unserem Garten!“ Streptomycin erwies sich vor allem als wirksam gegen manche Formen der Tuberkulose, — aber längst nicht gegen alle! — und wirkt auch gegen bestimmte Bakterienstämme, die penicillinresistent sind. Freilich ergeben sich bei der Streptomycinbehandlung vielfach unangenehme Nebenwirkungen, die sich auch bei Verwendung eines verbesserten Streptomycinpräparates (Dehydrostreptomycin) nicht ganz vermeiden lassen.

Ausreichend erprobt und in der Praxis bereits eingeführt ist ferner das Aureomycin, das aus dem Schimmelpilz *Streptomyces aureofaciens* gewonnen wird. Sein Entdecker Benjamin Duggar untersuchte nicht weniger als 5500 Erdproben, ehe er diesen wirksamen Stoff fand. Aureomycin erwies sich vor allem als besonders erfolgreich gegen Lungenentzündung, aber auch gegen Dysenterie, Ekzeme und verschiedene tropische Fieberarten.

Auch das Chloromycetin, aus Streptomyces Venezuelae gewonnen und 1947 von Burkholder in Venezuela gefunden, erwies sich als hochwirksames Heilmittel, vor allem gegen den Bauchtyphus, aber auch gegen andere Fieberkrankheiten, gegen Furunkulose und zum Teil auch gegen das die Influenza auslösende Virus.

Diesem Virus beizukommen, ein gegen die auch jetzt wieder so sehr grassierende Grippe wirklich erfolgreiches Mittel zu finden, ist das Hauptstreben der vielen Forscher und Arbeitsgruppen, die derzeit mit der Entwicklung neuer Antibiotika beschäftigt sind. Gewisse Hoffnungen darf man diesbezüglich auf das jüngste der bereits in praktischer Verwendung stehenden Antibiotika, auf das Terramycin setzen. Es wurde erst 1949 von Nobby (USA.) entdeckt und wird aus dem Pilz Streptomyces rimosus gewonnen, der ebenfalls im Boden vorkommt. Es hat sich besonders gegen Streptokokken sehr bewährt, aber auch gegen verschiedene Formen der Lungenentzündung, und zwar auch gegen die durch Viren hervorgerufene Pneumonie. Bei Keuchhusten soll es imstande sein, ein sofortiges Abklingen der Anfälle und ein Aufhören der Krankheit innerhalb 10 Tagen herbeizuführen. Ein besonderer Vorzug des Terramycins ist, daß es von allen schädlichen Nebenwirkungen frei zu sein scheint und daher auch in der Kinderheilkunde in stärkerer Dosierung angewandt werden kann. Es hat sich bei schweren Vereiterungen sowohl des Rachens wie auch der Harnwege als wirksam erwiesen und bietet daher auch dem Chirurgen eine wertvolle Hilfe bei allen Komplikationen. Außerdem hilft es bei der gefährlichen Amöbenruhr und gegen Geschlechtskrankheiten. So wie Chloromycetin und Aureomycin aber hemmt es nicht nur Bakterien, sondern auch Viren, und man hofft, daß es sich auch im Kampf gegen das Grippe-Virus bewähren wird. Terramycin wird in Gelatine kapseln durch den Mund eingenommen, was seine Anwendung sehr erleichtert.

Im experimentellen Stadium befinden sich noch einige weitere Antibiotika, so das Flavorycin (aus der Schimmelpilzart Aspergillus flavus) und das Clitocybin. Dieses Mittel wird nicht nur aus mikroskopisch kleinen Schimmelpilzen gewonnen, sondern wurde von Professor Hollande (Frankreich) in einem Pilz der Gattung Trichterlinge (Clitocybe gigantea) entdeckt, der in Wäldern große „Hexenringe“ zu bilden pfl egt. Diese beiden noch nicht im Handel befindlichen Antibiotika sollen sich vor allem gegen die Tuberkulose bewähren.

Man hat indessen auch noch das Tomatin (aus einem auf Tomatenblättern lebenden Schimmelpilz) gefunden, das sich gegen Hautkrankheiten als wirksam erwies, ferner das Subtylin (aus dem im Heu vorhandenen Bacillus subtilis) und das Neomycin, das der Entdecker des Streptomycin, ebenfalls wieder aus einer Erdprobe, darstellte. Auch von Neomycin erhofft man sich Erfolge im Kampf gegen die Tuberkulose, während Subtylin als Sterilisations- und Konservierungsmittel für Gemüse und Obst in Frage kommen dürfte. Auch im Viomycin, von dem kürzlich berichtet wurde, scheint man ein Mittel gegen verschiedene Schädlinge gefunden zu haben.

Bei vielen Krankheiten bewährt hat sich in den USA. auch das dort 1943 von Henlay und Johnson entdeckte Bacitracin (aus Bacillus subtilis Tracey), das in Europa noch nicht verwendet wird. Es soll besonders gegen Furunkel, Panaritis (Nagelbetteiterung), Haut- und infektiöse Augenkrankheiten usw. wirken.

Jedenfalls erweisen sich die nicht aus „toten“ Chemikalien, sondern aus „lebendiger“ Substanz gewonnenen Antibiotika als wertvolle und wichtige Helfer der modernen Medizin, wenn man sich auch hier vor jeder Überschätzung oder Verallgemeinerung hüten muß. Es gibt eben keinen „Zauberkreis“ der Medizin, keine „gelbe Magie“, wie der Autor eines kürzlich erschienenen populärwissenschaftlichen Buches das Penicillin nannte. Je weniger man auf das „Wunder“ wartet, je weniger man von „Triumphen“ spricht, desto mehr dient man dem wirklichen Fortschritt! Michael Waldegg

Probleme UND IHRE LÖSUNG

Ermöglicht die Kreiselkraft Energiegewinn?

Die von einem Leser gestellte Frage, wie es sich denn mit der Energie verhalte, die von einem Kreisel geleistet wird und ob es sich hier nicht um eine zumindest scheinbare Durchbrechung des Gesetzes von der Unveränderlichkeit einer Energiesumme handle, ist an sich naheliegend. Der Versuch, die physikalischen Grundgesetze an irgendeiner schwachen Stelle zu durchlöchern und vor allem die Idee eines Perpetuum mobile zum Durchbruch zu verhelfen (obwohl das nie gelingen wird), ist ungemein verlockend und der Kreisel, den man mittels ganz geringer Energiezufuhr (z. B. schwacher elektrischer Strom) in Betrieb halten kann, erscheint dazu recht geeignet. Denn solange er sich dreht und seine Achse im Raum frei bewegen kann, widersetzt er sich jedem Versuche, ihre Neigung zu ändern, mit einer Kraft, die meist ein Vielfaches seines Gewichtes beträgt. Es ist bezeichnend, daß diese Kraft ausschließlich Bewegungen bewirkt, die normal zum Widerstand gerichtet sind. Die Drehungsachse eines schräg aufgestellten, schnell rotierenden Kreisels z. B. wird von der Schwerkraft vertikal zu Boden gezogen; sie weicht diesem Zuge jedoch überhaupt nicht in seiner Richtung (nach unten) aus, sondern mit gleich hoch bleibendem Schwerpunkt horizontal zur Seite. Dies führt zu dem bekannten, Kegelmäntel beschreibenden Tanze der Kreiselachse.

Welche Arbeit = Energie wird dabei geleistet? Diese ist definiert als das Produkt von Kraft mal der gegen den Widerstand zurückgelegten Wegkomponente. Letztere fehlt, da gegen den Widerstand (hier in der Richtung oben-unten) überhaupt keine Verschiebung des Kreisels stattfindet. Mit dem einen Faktor wird aber das ganze Produkt, also die von der noch so großen Kreiselkraft geleistete Energie, gleich Null. Derartige Kräfte können prinzipiell gar keine Arbeit leisten! Dr. K. Schwarz