Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 18 (1940)
Heft: 9

Artikel: Pilze und Vitamine
Autor: Blumer, S.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-934438

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.08.2025

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

ästhetische Genuss an den farbenreichen, wunderlich-seltsamen Erscheinungsformen der mysteriös anmutenden Zierden unserer Wälder, die reiche *Gemütsbefriedigung* beim artvertrauten Verkehr mit meinen Lieblingen in der Natur und nicht zuletzt meine *kontemplative Ergriffenheit* vor den geheimnisvollen Wundern der göttlichen Offenbarungsromantik.

Das Pilzstudium hat mir draussen in den Wäldern und drinnen im Arbeitsstübchen bei Mikroskop und reichhaltiger Fachliteratur unzählige, glückliche Stunden wissenschaftlicher Vertiefung, ästhetischen Genusses und köstlicher Gemütserbauung geboten. Pilzkunde war mir nicht nur Wissenschaft, sondern auch Poesie und Erbauung. *Emil Nüesch.*

Pilze und Vitamine.

Von Dr. S. Blumer, Privatdozent, Bern.

Nach der klassischen Ernährungstheorie, die hauptsächlich von Liebig u. a. begründet wurde, sind für die Ernährung von Mensch und Tier Eiweiss, Fett, Kohlehydrate, Salze und Wasser notwendig. In den letzten Jahrzehnten brach sich immer mehr die Erkenntnis Bahn, dass diese Stoffe wohl das Material für den Aufbau unseres Körpers, wie auch die Energie für die Lebensvorgänge liefern, dass sich aber schwere Gesundheitsstörungen ergeben, wenn unsere Nahrung nur aus diesen Substanzen bestehen würde. Wenn in frühern Zeiten auf langen Seereisen die Nahrung fast ausschliesslich aus Pökelfleisch und Zwieback bestand, stellte sich eine gefürchtete Krankheit ein, der Skorbut. Sie äusserte sich vor allem in Blutergüssen, besonders im Zahnfleisch, und konnte zu einer Lockerung der Zähne führen. Man wusste schon früh, dass es gegen diese Krankheit nur ein Mittel gab, nämlich Genuss von frischem grünem Gemüse oder Früchten (Orangen, Zitronen). Heute wissen wir, dass Skorbut nur auf dem Mangel eines einzigen Stoffes, der l-Ascorbinsäure oder dem C-Vitamin beruht. Bei den Reis essenden Völkern Ostasiens zeigen sich nach längerm Genuss von geschältem Reis schwere gesundheitliche Störungen, die als Beriberikrankheit bezeichnet werden. Eijkman erbrachte 1897 den Nachweis, dass diese Krankheit durch den Mangel an bestimmten, in der Samenschale des Reiskorns enthaltenen Stoffen bedingt wird. Es handelt sich dabei um Vitamine der B-Gruppe, in erster Linie um das Vitamin B_1, das heute als Aneurin synthetisch hergestellt wird. Man unterscheidet in dieser Gruppe von Vitaminen mindestens sieben verschiedene Substanzengruppen mit spezifischer Wirkung, die man als Vitamin B_1 bis B_7 unterscheidet.

Die Vitamine B und C sind beide wasserlöslich. Sie sind in pflanzlichen Nahrungsmitteln verbreitet, so dass bei einer einigermassen vernünftigen Ernährung keine Gefahr eines Mangels an diesen Vitaminen besteht. Eine andere Gruppe von Vitaminen sind die fettlöslichen (besonders die Vitamine A, D und E), die z. B. im Fischtran enthalten sind. Wir werden uns hier auf das Vitamin B_1 (Aneurin) beschränken.

Die als Vitamine bezeichneten Substanzen sind chemisch ganz verschiedene Substanzen. Sie sind alle organische Verbindungen, d. h. sie bestehen im wesentlichen aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Jedes Vitamin greift in ganz bestimmter Weise in den Ablauf der Lebensvorgänge in unserm Körper ein, fehlt es, so entsteht eine Mangelkrankheit oder Avitaminose. Vielleicht das auffälligste gemeinsame Merkmal aller Vitamine ist ihre Wirkung in sehr kleinen Mengen. Der Tagesbedarf an Ascorbinsäure (Vitamin C) beträgt für einen Erwachsenen ungefähr 15 mg (1 mg $= {}^1/_{1000}$ g), für Kinder ungefähr das Dreifache. Der Bedarf an Aneurin (Vitamin B_1) ist um ein Vielfaches geringer, er beträgt ca. 800 γ (1 $\gamma = {}^1/_{1000}$ mg oder ${}^1/_{1\,000\,000}$ g). Es ist klar, dass so kleine

Mengen nicht als Materialien für den Aufbau unseres Körpers in Betracht kommen können, ihre Rolle besteht vielmehr in einer bestimmten Steuerung oder Regulation des Stoffwechsels durch Eingreifen in enzymatische Vorgänge.

Wir müssen uns nun in erster Linie fragen, ob die Pilze für uns als Vitaminlieferanten in Betracht kommen. Das Vitamin A scheint in Pilzen höchstens in seiner Vorstufe als Karotin vorzukommen. Dagegen enthalten die Speisepilze nach Baker und Wright ziemlich viel Vitamin B_1*). Auf 100 g Frischgewicht der Pilze wurden 100 γ festgestellt. Mit andern Worten: Wir könnten unsern Tagesbedarf an Vitamin B_1 mit 800 g Pilzen decken. Zum Vergleich sei angeführt, dass folgende Mengen anderer Nahrungsmittel ebenfalls für unsern täglichen Bedarf an Vitamin B_1 genügen würden: 14 g Erdnüsse, 200 g Eigelb, 300 g Vollmehl, 400 g Blumenkohl, 1 kg Äpfel oder 2 l Milch. Sehr reich an Vitamin B_1 sind die Hefepilze, besonders die Brauereihefen. Mit 40 g Bierhefe wäre unser täglicher Bedarf an B_1 gedeckt. Wer aber die Hefe lieber in Form von Bier zu sich nehmen möchte, müsste immerhin täglich etwa 13 l konsumieren! Auch das Laktoflavin, ein Vitamin der B_2-Gruppe ist in der Hefe reichlich vorhanden und kommt auch in Speizepilzen vor.

Das Vitamin C (Antiskorbutvitamin) ist in Speisepilzen nicht in so grossen Mengen vorhanden, dass es für unsern Bedarf ausreichen würde. Es werden 1,9—5 mg in 100 g Frischgewicht angegeben. Ein Erwachsener müsste also täglich 300—750 g, ein Kind sogar 1—2 kg Pilze essen, um genügende Mengen dieses Vitamins zu erhalten. Mit 30 g Orangensaft ist unser Tagesbedarf an Ascorbinsäure jedenfalls leichter zu decken.

Nach verschiedenen Angaben enthalten einige unserer Speisepilze auch das antirachitische D-Vitamin, das hauptsächlich im Lebertran enthalten ist. Die in Speiselorcheln, Steinpilzen und Eierschwämmen festgestellten Mengen von Vitamin D dürften für Erwachsene zur Not ausreichen, dagegen würden sie für Kinder nicht genügen. Für den Champignon wurde festgestellt, dass Fruchtkörper, die im Lichte kultiviert worden waren, einen dreimal höhern Gehalt an Vitamin D aufwiesen, als solche die im Dunkeln gewachsen waren. Nach andern Angaben soll dieses Vitamin bei der Kultur im Dunkeln überhaupt nicht gebildet werden.

Betrachten wir nun den Vitamingehalt der Speisepilze im gesamten, so können wir feststellen, dass die Pilze dieselben Vitamine enthalten, wie die meisten pflanzlichen Nahrungsmittel und auch ungefähr in gleicher Menge. Die Pilze sind weder besonders reich, noch ausgesprochen arm an den im Pflanzenreich vorkommenden Vitaminen.

Es stellt sich nun die Frage, ob das B_1-Vitamin auch für den Pilz selber irgendeine Bedeutung hat. Nicht jeder Stoff, den der Chemiker im Thallus des Pilzes nachweisen kann, ist für diesen absolut lebensnotwendig. Der Pilz nimmt z. B. einfach die Mineralsalzlösung, die der Boden ihm bietet, auf; es fehlt ihm ein besonderes Wahlvermögen, um nutzlose oder sogar schädliche Elemente aus seinem Körper fernzuhalten. Nach Angaben tschechischer Forscher sollen Fruchtkörper von Pilzen auf 1 kg Aschenbestandteile (was einem Frischgewicht von ungefähr 1 q entspricht) 1—2 mg Gold, 1 g Kupfer und 5 g Zink enthalten. Das Verhältnis dieser Metalle ist sicher in hohem Masse durch den Standort bedingt, also mehr oder weniger zufällig. Allerdings weiss man, dass die sog. Spurenelemente für das Wachstum eine wichtige Rolle spielen, doch hat man zurzeit keine Anhaltspunkte, dass das Gold für den Pilz irgendeine Bedeutung hat. Wenn aber ein Stoff wie das Aneurin (Vitamin B_1) sozusagen in allen pflanzlichen Geweben vorkommt, so drängt sich der Schluss auf, dass es im Stoffhaushalt der Pflanzen eine wichtige Rolle zu spielen hat. Es zeigte sich denn auch,

*) Diese Angaben stammen aus dem Büchlein: Vitamines des aliments, von Maurice Uzan, Paris, 1938.

dass das Aneurin für die Pflanzenwelt ein Wachstumsfaktor ist, der für eine normale Entwicklung unumgänglich nötig ist. Aus dem Botanischen Institut der Universität Bern erschienen in den letzten Jahren zahlreiche Arbeiten von Prof. Dr. W.-H. Schopfer und seiner Mitarbeiter, die sich hauptsächlich mit der Frage der Einwirkung des Aneurins auf verschiedene Pilze befassten.*) Obschon sich diese Untersuchungen nicht in erster Linie auf die höhern Pilze unserer Wälder beziehen, dürften die allgemeinen Ergebnisse doch vielleicht auch bei den Lesern unserer Zeitschrift einiges Interesse finden.

Um die Lebensvorgänge bei den Pilzen zu studieren, muss man Reinkulturen zur Verfügung haben, in denen jeder störende Einfluss anderer Organismen zum vorneherein ausgeschaltet ist. Schon in den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts erzielte der deutsche Mykologe Oscar Brefeld auf dem Gebiete der Reinkultur erstaunliche Erfolge. Als Nährsubstrate benützte er sehr komplexe Substanzen, wie z. B. Abkochungen von Mist, von Erde, von Früchten oder andern Pflanzenteilen. Ungefähr gleichzeitig (1870) bemühte sich Raulin, eine besser definierte Nährlösung für die Kultur der Pilze herzustellen. Diese bestand aus Kandiszucker, einem Ammoniumsalz als Stickstoffquelle und einigen mineralischen Salzen. Auf diesem Substrate wuchsen die meisten Pilze ausgezeichnet. Das führte zu dem Trugschlusse, dass für die Entwicklung der Pilze eine einfache Nährlösung, bestehend aus einem Zucker als Kohlenstoffquelle, einer verwertbaren Stickstoffverbindung und einigen mineralischen Salzen ausreichend sei. Damit war die Pflanzenphysiologie genau auf demselben Punkte angelangt, wie wir einleitend für die Tierphysiologie ausgeführt haben.

*) Für die nachfolgenden Ausführungen wurde in erster Linie die zusammenfassende Darstellung von W.-H. Schopfer in: Ergebnisse der Biologie, Bd. 16, 1939, benutzt.

(Fortsetzung folgt.)

Die Konservierung von Pilzen.

Von Dr. med. A. E. Alder, St. Gallen.

I. Die Konservierung der Speisepilze.

Wenn wir Pilze konservieren wollen, so haben wir zu unterscheiden zwischen den Konservierungsmethoden der Speisepilze für die Küche, die ja die Pilzfreunde am meisten interessieren dürfte und der mehr wissenschaftliche Zwecke verfolgenden Absicht, Pilze überhaupt in einem möglichst naturgetreuen Zustande zu konservieren, damit sie jederzeit wieder als solche erkannt werden können wie die Pflanzen in einem gut gepflegten Herbar.

Mich interessiert besonders die zweite Gruppe, da ich die Konservierung für Küchenzwecke den Hausfrauen überlasse. Bei der Absicht, die Pilze für die Küche zu konservieren, sind eben ganz andere Gesichtspunkte massgebend als für die wissenschaftliche Konservierung. Wer im Winter Pilze essen will, verlangt nur, dass sie den Winter über bis zur nächsten Saison, event. noch einen zweiten Winter über geniessbar bleiben. Farbe, Form und Konsistenz der konservierten Pilze sind diesen Pilzliebhabern völlig gleichgültig. Sie legen begreiflichen Wert darauf, dass die Pilze geschmacklich einwandfrei bleiben und nicht bakteriologisch oder chemisch zersetzt sind, weil dadurch gesundheitliche Störungen entstehen könnten.

Obwohl ich meinen Artikel eigentlich nur der Methode der wissenschaftlichen Konservierung widmem wollte, sehe ich mich durch die Mitteilung des Herrn J. Peter, Chur, in der Juni-Nummer dieses Jahrganges veranlasst, auch die Konservierung für die Küche weitgehend zu berücksichtigen.

Wie alle organischen Substanzen, sind auch die Pilze, und diese in besonders hohem Masse, der Verderbnis ausgesetzt durch Fäulnis,