Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 50 (1972)
Heft: 3

Artikel: Bau, Leben und Herkunft unserer Pilze
Autor: Weber, F.C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-937149

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: 16.07.2025

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

Wer für den Naturschutz werben will, muss deshalb versuchen, seinen Mitmenschen den Weg zu einer auf Liebe gründenden Naturbeziehung zu weisen. Ich sage ausdrücklich: den Weg zu *weisen*, denn *gehen* muss diesen Weg jeder selbst.

Was ist eine auf Liebe gründende Naturbeziehung? Sie ist ein uneigennütziges *Geben!* Die Natur *lieben*, heisst ihr seine *Aufmerksamkeit* schenken, heisst sich auf sie *konzentrieren* und bei ihr in *Ruhe* und mit *Ausdauer* verweilen. – Zu einer echten Liebe gehört ein fundiertes, *lebendiges* Wissen. «Der, der nichts weiss, liebt nichts» (Paracelsus). So möchte ich denn die Naturliebe als «wissende Liebe» bezeichnen und sie damit deutlich von sentimentaler Naturschwärmerei abgrenzen.

Die «öffentliche Moral» unserer Zeit trägt wenig dazu bei, eine auf Liebe gründende Naturbeziehung zu schaffen. Heute gilt: *Nehmen* ist seliger denn Geben. Auch die übrigen Tugenden sind in ihr Gegenteil verkehrt; eine Flut von künstlichen, «unverdaulichen» Sinnesreizen vor allem optischer und akustischer Art fördert die *Teilnahmslosigkeit*, *Zerstreutheit*, *Unruhe* und *Hast*. Diese, *unsere* Untugenden sind es, die uns den Zugang zur Natur verwehren, die uns sogar ihr weisheitsvolles Gefüge bedenkenlos zerstören lassen.

Was wir so gerne auf die «Technik» und die «Zivilisation» abschieben, das steckt also in uns selbst; die «überbordende Technik» ist ein Kind unserer grenzenlosen Habgier. Deshalb gilt: Wer sich mit dem Hohen in der Natur verbinden will, muss sich von seinem eigenen Niederen lösen, der muss vom Nehmen zum Geben fortschreiten. *Keiner kann dies für den andern tun, doch jeder kann dem andern helfen.*

Bau, Leben und Herkunft unserer Pilze

Von F. C. Weber, Winterthur

Seit rund zwei Jahrhunderten bemüht sich die Wissenschaft, Klarheit und Ordnung in die Vielfalt der Pilzwelt zu bringen, Wachsen, Reifen und Vergehen zu erkennen, Lebensbedürfnisse und Wirkungsformen im Naturganzen zu studieren, sowie Trug und Wirklichkeit zu trennen. Die Mykologie ist verhältnismässig noch jung, deren mikroskopische, mikrobiologische und mikrochemische Methoden stets verfeinert werden. Sie erlangte nicht nur in der gesamten Botanik an Bedeutung, sondern ebenso in der Phytopathologie und Medizin. Sie hilft der Land- und Forstwirtschaft bei der Gesunderhaltung und Ertragssteigerung unserer lebenswichtigen Kulturgewächse. In der Medizin treten nicht nur Krankheitserreger, sondern ebenso Produzenten von Heilstoffen auf. Gross ist die Zahl jener unscheinbaren Formen, die am lebenswichtigen Kreislauf der Stoffe in der Natur beteiligt sind.

Innerhalb des Pflanzenreiches gehören die Pilze den Lagerpflanzen (Thallophyten), ohne echte Sprosse, Blätter und Wurzeln an. Das Riesenreich der Mikrophyten umfassen die Spaltpilze (Schizomyceten), Schleimpilze (Myxomyceten), Urpilze (Archimyceten), Algenpilze (Phycomyceten) und niedere Schlauchpilze (Protoascomyceten).

Die Makrophyten, denen wir hauptsächlich in Feld und Wald begegnen und denen wir unsere besondere Aufmerksamkeit schenken wollen, sind oft höhere Schlauch- oder Ständerpilze (Euascomyceten/Basidiomyceten). Diese unterteilen wir in Aus-

senfrüchtler (Hymenomyceten) und Innenfrüchtler (Gastromyceten.) Durch weitere Unterteilungen gelangen wir dann immer tiefer in das System der Pilze.

Über den Bau ist zu sagen, dass die Fruchtkörper, welche kurze Zeit den Baumstrunk oder Waldboden zieren, nur die überirdischen Auswüchse der unterirdisch wachsenden Vegetationspflanze (Mycelium) sind. Mycelium und Fruchtkörper bestehen aus einem Geflecht feiner Fäden (Hyphen). Diese Hyphen sind aus einzelnen Zellen zusammengesetzt, die wie Rosenkranzperlen hintereinander aufgereiht sind. Das Mycelium durchspinnt den Waldboden, die Laub- und Nadelstreu oder durchwuchert den kranken Baum. Was die Grösse eines Myceliums betrifft, so kann es bei kleinen Pilzen auf eine Tannennadel beschränkt sein, bei Hexenringen jedoch eine Fläche bis 40 m Durchmesser durchqueren. Manche Pilzarten bilden ein Dauermycelium (Sklerotium), das mit einer derben Rinde geschützt ist und beim Eintritt günstiger Wachstumsbedingungen aktiv werden kann. Die Zellwände der Fruchtkörper bestehen selten aus Zellulose, wie bei den meisten höheren Pflanzen, sondern sind durch Chitin, jenem zähen Stoff, der dem Insektenpanzer seine Festigkeit gibt, verstärkt; bisweilen können sie auch verkorkt oder verholzt sein. Wenn man nun in Betracht zieht, dass Speisepilze mit Chitin verfestigt sind, so wird uns ihre allgemein schwere Verdaulichkeit klar. Die allerwichtigsten Gebilde der Fruchtkörper sind die Sporen, deren Form, Grösse, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit sehr verschieden, aber für jede Art meist konstanter als die mit blossem Auge sichtbaren Merkmale sind. Ausnahmslos sind sie mikroskopisch klein, am häufigsten 8–10 Tausendstelmillimeter. Ein einziger Fruchtkörper des Riesenbovists, *Calvatia maxima* (Schff.) Morg., kann bis acht Billionen Sporen erzeugen. Wie kommt es nun, dass bei so einer enormen Sporenproduktion das Vorkommen der Art nicht häufiger ist? Oft fallen die Sporen auf ein ungeeignetes Nährsubstrat, andermals sind die Witterungsverhältnisse für die Sporenkeimung ungünstig. Zudem müssen bei vielen Spezies verschiedengeschlechtige Mycelien zusammentreffen, damit es zur Fruchtkörperbildung kommen kann. Die Anzahl der Sporen steht in der Regel im entsprechenden Verhältnis zur geringen Aussicht auf eine günstige Entwicklung.

Unwillkürlich stellt sich die Frage: Wo entwickeln sich die Sporen? Bei den Euascomyceten sind sie meist zu acht in Schläuchen (Asci) gelagert. Charakteristisch ist es, dass sie bei vielen Asci gleichzeitig, stossweise herausgeschleudert werden. Dieser Vorgang kann oft an einem auf der Hand liegenden Exemplar beobachtet werden. Die weitaus grösste Zahl weisen die Basidiomyceten auf, deren Sporen meist zu viert am oberen Ende von Ständern (Basidien) sitzen. Die Basidien sind, ausser bei den Gastromyceten, durchwegs zu einer zusammenhängenden, zarten Fruchtschicht (Hymenium) vereinigt. Da sollte auf einem möglichst engen, geschützten Raum ein Maximum von Sporen erzeugt werden. Die Aufgabe ist durch die Flächenvergrösserung in Form von Lamellen, Röhren, Stacheln, Falten oder Leisten erreicht worden. Diese Auswüchse sind zwecks Sporenausstreuung immer senkrecht gestellt. Bei einigen Gattungen dreht sich der Stiel der bereits gepflückten, liegenden Fruchtkörper «negativ geotropisch». Vielfach kommen auf dem Hymenium noch Zystiden und Paraphysen vor, die bei der mikroskopischen Diagnostizierung sehr wichtig sein können.

Die Fortpflanzung der Pilze erfolgt nach Erfüllung oft komplizierter Bedingungen. Nach den Anschauungen älterer Mykologen sind die Sporen durch Zellteilung auf ungeschlechtlichem Wege entstanden. Lange war man der Ansicht, dass die Sexualität bei den Pilzen überhaupt fehlt. Neuere Forschungen bewiesen aber das Gegenteil, dass geschlechtliche Vorgänge in verschiedenen Abwandlungen, aber in einer höchst eigenartigen Weise verbreitet sind. Charakteristisch für die meisten Pilze ist eine Befruchtung durch Zellverschmelzung, ohne gleichzeitige Kernverschmelzung. In gewissen Fällen kommt auch vegetative Fortpflanzung durch Konidien und Chlamydosporen vor.

Pilze sind Sonderlinge und weichen von den meisten übrigen Gewächsen dadurch ab, dass sie kein Chlorophyll besitzen. Sie sind also wie Mensch und Tier unfähig, organische Stoffe aufzubauen; sie sind unselbständig (heterotroph) und deshalb von der assimilierenden Pflanzenwelt abhängig. Wir unterscheiden nach der Ernährung drei Gruppen: Weitaus die grösste Gruppe bilden die Fäulnisbewohner (Saprophyten). Ihr Mycelium lebt im Waldhumus auf pflanzlichen und tierischen Resten. Alljährlich fallen Millionen Blätter, Fruchtreste und Zweige auf den Waldboden. Überall übernehmen nun die Saprophyten die anfallenden Rohstoffe, ernähren sich davon, bauen sie jeder nach seiner Art stufenweise ab, bis schliesslich, nach der Mithilfe von Bodentieren und Bakterien, die pflanzlichen Stoffe verrottet und aufgelöst sind. Man kann sich kaum vorstellen, welche grosse Rolle die Saprophyten als «Aufräumer» spielen. Ohne sie müsste der Naturwald in seinem Totholz ersticken. Die zweite Gruppe umfasst die Parasiten, die ihre Nahrung unter Schädigung ihres Wirtes beziehen. Die letzte Gruppe, die sogenannten Mykorrhizapilze, beziehen ihre Nahrung auch ganz oder teilweise von höheren Pflanzen, leben aber mit ihnen in einer Symbiose. Die Forstwirtschaft ist an den Mykorrhizapilzen interessiert, da sie auf die betreffenden Bäume oft eine ausgeprägte Stimulationswirkung ausüben. Wenn auch eine Pilz- und Baumart regelmässig miteinander auftreten, so ist damit der Beweis einer Mykorrhiza noch lange nicht erbracht. Oft sind die Abbauprodukte der Streu Vergesellschaftsgrund.

Keine Flora ändert sich nach Untergrund und Baumbestand so stark wie die der Pilze. Das Alter der Bäume, die Dichte des Bestandes, die Bodenflora, Besonnung und Befeuchtung sind wichtige Faktoren. Im Buchenwald entwickelt sich die Pilzflora früher und artenreicher, im Nadelwald später und eintöniger, dafür aber meist quantitativ günstiger. Alte Baumbestände in verwahrlosten Naturwäldern sind pilzreicher als junge, streng durchforstete Stangenwälder. Der Bodenuntergrund ist oft recht bestimmend für die auftretenden Arten. So finden sich Abweichungen, je nachdem es sich um Sand-, Ton- oder Kalkboden handelt.

Fossile Spuren von Pilzen sind in nur unbedeutendem Ausmass erhalten geblieben, wo Bedingungen für eine Konservierung der meist rasch vergänglichen Pflanzenteile günstig waren. Die frühsten Spuren mycelium- und sporenbildender Pilze führen in eine Periode, die dreihundert Millionen Jahre zurückliegt. Sie gingen wahrscheinlich aus wasserbewohnenden Schlauchalgen (Siphonales) und Geisselalgen (Flagellaten) hervor. Durch den Verlust des Chlorophylls kam es vermutlich zur Bildung neuer Formen, die unter veränderten Lebensbedingungen eine andere Entwicklung einschlugen.