

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 80 (2002)
Heft: 5

Artikel: Wer räumt im Wald auf? (1) : über die wichtige Funktion substratzehrender Pilze in Wäldern
Autor: Zehfuss, Hans D.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-936076>

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: 03.04.2025

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

Wer räumt im Wald auf? (1)

Über die wichtige Funktion substratzehrender Pilze in Wäldern

Hans D. Zehfuß

Waldstrasse 11, D-66953 Pirmasens

Einführung

In Deutschland stehen Wälder an der Spitze der Erholungslandschaften. Seien es ortsnahe Wälder, die als Naherholungsgebiete von Bedeutung für das Wohlergehen des Menschen sind, oder seien es ganze Waldlandschaften wie Schwarzwald, Bayerischer Wald und natürlich auch der Pfälzerwald, die für längere Urlaubszeiträume aufgesucht werden. In den Wäldern finden die Menschen Ruhe und Erholung. Der Wald bietet Ruhe, Stille und auch Einsamkeit, wenn diese gesucht wird. Die Temperaturgefälle sind sommers wie winters im Wald ausgeglichener als in Offenlandschaften, die Windgeschwindigkeiten sind gebremst. Waldluft ist sauber und duftet angenehm. Die Bäume üben eine Filterwirkung auf durch die Luft herangeführte Schadstoffe aus; sie werden aber von diesen auch selbst geschädigt und gefährdet. Beim Wandern im Wald erschliessen sich dem aufmerksamen Beobachter Einblicke in Lebenskreisläufe. Er kann heimische Pflanzen, Tiere und Pilze kennen lernen.

Dies ist der erste Artikel einer zunächst auf sechs Folgen angelegten Serie. Sie verfolgt den Zweck, das Wissen über eine besondere ökologische Gruppe im Wald – die substratzehrenden Pilze – zu vertiefen, ihre wichtigen Funktionen im Haushalt der Natur darzulegen und sie damit aus der Schmutzdecke, in der sie bei vielen Naturbetrachtern stehen, herauszuholen. Pilze gelten bei vielen Zeitgenossen primär als die Inkarnation des Destruktiven und des Zerstörerischen. Dies beruht u. a. auf der Erfahrung, dass Pilze wirtschaftliche Schäden anrichten können. Diese Einschätzungen artikulieren sich in Bezeichnungen wie «Fäulnispilz, Spaltpilz, Stinkpilz, Mörder des Waldes» usw. usf.

Dabei werden bestimmte Pilze nur dann zu Verursachern von Schäden, wenn ihnen (in erster Linie von den Menschen) die Möglichkeiten dazu geboten werden. Die Rolle der saprotrophen Pilze im Leben des Waldes ist primär eine positive, gesundheitserhaltende und wachstumsförderliche. Um dies zu verstehen, müssen wir uns die Stoff-, Lebens- und Energiekreisläufe im «Ökosystem Wald» etwas vergegenwärtigen.

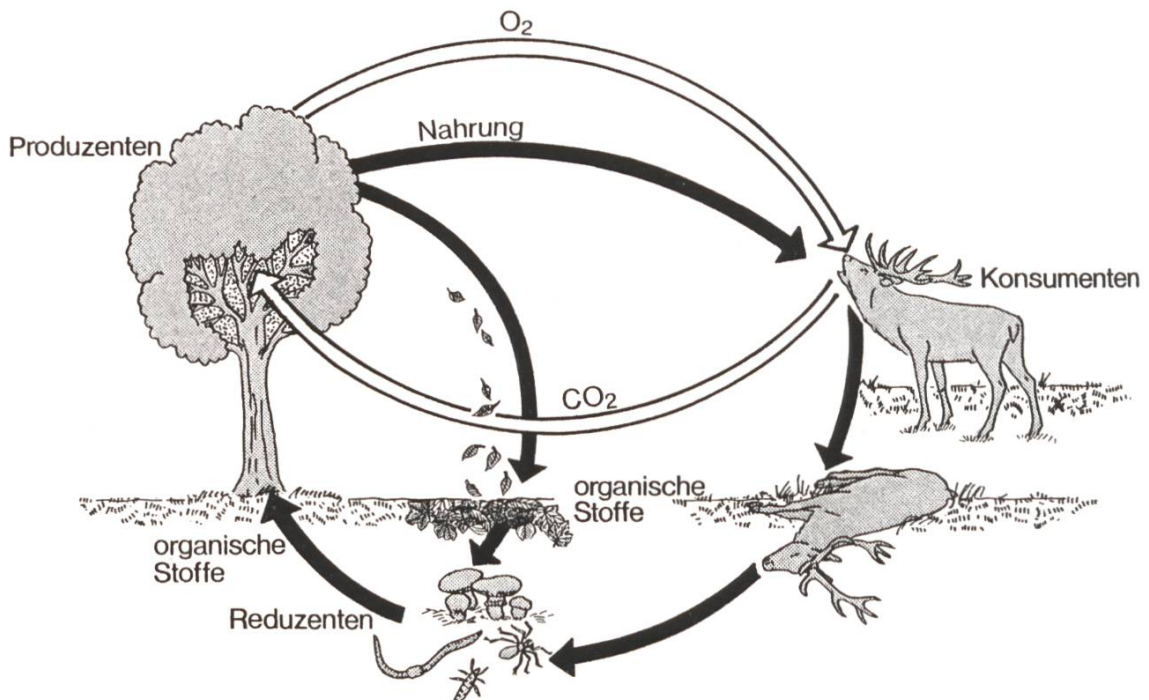


Abb. 1: Darstellung des Stoffkreislaufes im Wald aus einem Biologie-Lehrbuch. Pilze werden darin nur als Reduzenten aufgeführt.

Die wesentlichen biologischen Organismen eines geschlossenen Lebenskreislaufes lassen sich drei Gruppen zuordnen: Den **Produzenten**, den **Konsumenten** und den **Destruenten**, zwischen denen in intakten Lebensräumen ein biologisches Gleichgewicht herrscht. In welcher Form und mit welcher Schwerpunktverteilung sie zusammenwirken, hängt von den so genannten **abiotischen Faktoren** eines Standortes ab, als das sind: Höhenlage und Relief, Mineralstoffangebote und Wasserhaushalt der Böden, Sauerstoff-, Kohlendioxid- und Schwefeldioxidanteile in der Luft, Niederschlagsmengen und -zeiträume, Einstrahlungen in Form von Wärme und Licht. Vorneweg, weil öffentlich noch weitgehend unbekannt, sei festgestellt, dass es Pilze gibt, welche die Produzenten – im wesentlichen Gehölzpflanzen – in ihren biologischen Funktionen unterstützen. Andere Arten leben als Konsumenten von deren Biomasse und wieder andere wirken als Reduzenten oder Mineralisierer, indem sie (modern ausgedrückt) Abfälle und Reste sowohl der Produzenten wie der Konsumenten umweltfreundlichst recyceln. Pilze lassen sich demnach in ihrer ökologischen Vielfalt keiner dieser obengenannten drei Gruppen zuordnen. Sie sind in allen vertreten. Dies wird in vielen Büchern (auch in Lehrbüchern biologischen oder ökologischen Inhalts) häufig nicht so dargestellt. Dort werden sie weitestgehend als «Saprophyten» gesehen, womit eine Einschätzung aus dem 19. Jahrhundert unkritisch weitergetragen wird. Pilze sind eben die grossen Unbekannten in den Wäldern. Dabei sind sie als standortsgebundene Organismen von den abiotischen Faktoren eines Standortes in ihren Vorkommen genau so bestimmt wie zum Beispiel die Grünpflanzen.

Die Produzenten

Sehen wir uns zunächst einmal die Produzenten (Erzeuger) an. Was sie produzieren, ist Biomasse. Diese Biomasse gewinnt Gestalt in Form von Knospen und Blättern, von Wurzeln und Sprosstteilen (Stämme, Äste, Zweige) von Blüten und Früchten. Zu den Produzenten gehören also im Wesentlichen die grünen Pflanzen, die ja in der Lage sind, Fotosynthese zu betreiben, also aus dem Kohlendioxid der Luft, Wasser und Mineralstoffen aus dem Boden bei Verwertung eingestrahelter Energie (Sonnenlicht) organische Substanzen zu produzieren. Ein Teil dieser von ihnen produzierten Biomasse wird von den Pflanzen zur Aufrechterhaltung ihrer Lebensprozesse selbst wieder verbraucht. Ein eventuell vorhandener Überhang wird in Wachstum umgesetzt oder in Speicherzellen abgelegt.

Inwieweit kommen bei alledem nun Pilze vor? Bäume können zwar mit ihren Feinwurzeln in sehr enge Kornzwischenräume des Bodens eindringen, doch Pilze mit ihren spinnwebartigen Mycelien schaffen dies viel besser. Sie können damit ihren Partnern, hauptsächlich Bäume und Grosssträucher, in viel höherem Masse Wasser und darin gelöste Mineralstoffe erschliessen als diese von selbst erreichen könnten. Daneben führen die Pilze den Bäumen Wachstumsstoffe und antibiotische Substanzen zu, welche diese gegen Krankheiten resistent sein lassen. Viele unserer Waldbäume verdanken Grösse und Umfang in hohem Masse dieser Pilz-Partnerschaft (Symbiose), die man Mykorrhiza (d.i. Wurzelverpilzung) nennt. Ein Mykorrhiza-Forscher hat einmal postuliert, dass auf den Buntsandsteinböden des Pfälzerwaldes ohne Mykorrhizapilze die Buche bestenfalls Grossstrauchform erreichen könnte, so wie wir das in den Kammlagen der Hochvogesen (aus anderen Ursachen heraus) sehen können.

Die Konsumenten

Konsumenten (Verbraucher) sind Organismen, die von anderen leben bzw. für ihre Existenz auf diese angewiesen sind. Zu ihnen gehören pflanzen- und fleischfressende Tiere und biotrophe Pilze, die so genannten Parasiten. Die grösste Gruppe unter den Konsumenten ist dem Tierreich zuzurechnen. Zoologen haben ermittelt, dass in einem Buchenwald etwa 7000 verschiedene Tierarten leben. Andererseits sind etwa 2000 Tierarten auf die Eiche angewiesen. Die grösste Gruppe unter ihnen gehört zu den Insekten. Nur etwa 100 Arten sind Wirbeltiere wie Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere.

Biotrophe Pilze leben in einem unmittelbaren, nicht mykorrhizischen Beziehungsgefüge mit Pflanzen. Kommt es vor, dass sich Vor- und Nachteile, welche den Pflanzen daraus erwachsen, in etwa ausgleichen, spricht man gleichfalls von einer Symbiose. Gehen die Vorteile auf das Konto der Pilze, die Nachteile eindeutig zu Lasten der Pflanzen (Gehölzen), spricht man von

Parasitismus. Der jeweilige Grad einer Schädigung (soweit man überhaupt hiervon sprechen kann) ist bei den einzelnen Pilzarten sehr unterschiedlich. Der Verfasser kennt von bestimmten Pilzen befallene Bäume, die seit 30 Jahren(!) eine durchaus normale Vitalität, weder Schadsymptome noch ein kränkliches Aussehen zeigen.

Die Destruenten

Abgestorbenes organisches Material, wie z. B. Falllaub, tote Zweige und Äste, geworfene Bäume, Tierexkremeute usw. werden von Destruenten, auch Reduzenten, Zersetzer und Mineralisierer genannt, beseitigt. Die in diesem Material gebundenen Nähr- und Mineralstoffe werden dabei wieder freigesetzt und den aufwachsenden Pflanzengenerationen als Nährstoffe zur Verfügung gestellt.

Zu den Destruenten zählen Bakterien, niedere Tiere wie z. B. Collembolen, Milben u.ä. sowie Pilze. Da diese auf vergehenden Substanzen siedeln, hat man sie Saprobionten genannt, das sind Lebewesen, die auf oder von Fäulnis leben. Zu dieser ökologischen Gruppe zählen fraglos die meisten heimischen Pilzarten. Saprotrophe Pilze zeigen einen hohen Grad von Substrat-anpassung und -spezialisierung. Welche Formen davon in unseren Wäldern anzutreffen sind und was sie Substanzielles zur Wohlfahrt des Waldes beitragen, erfahren Sie in den weiteren Folgen.

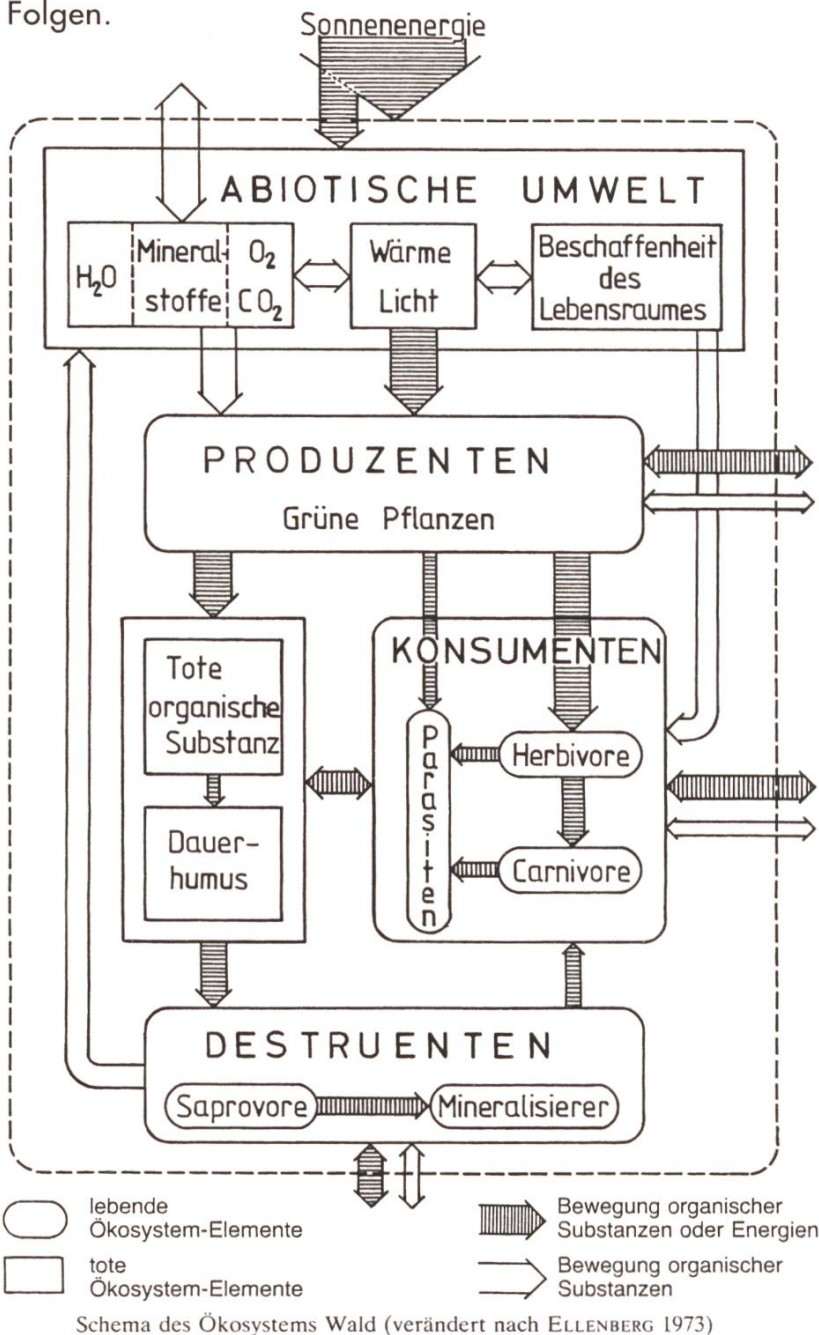


Abb. 2
Schema des Ökosystems Wald.