Wald und Pilze – ohne Pilze kein Leben!

Kons. Dr. Otto STOIK

Johann Wilhelm Kleinstraße 73
4040 Linz
ARGE.Mykologie@landesmuseum.at

Abb. 1: Pilze wachsen auch im sauren Fichtenwald. Foto: Gerhard Fischer. MYAG am Biologiezentrum Linz

Pilze sind in unserem Bewusstsein nur am Rande verankert. Natürlich gibt es Pilze im Geschäft und am Markt zu kaufen. Pilze sollen ja gesund sein. Sie sind es auch – sie enthalten Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente. Dennoch leben sie im Verborgenen. In den Richtlinien zum Naturschutz kommen sie nicht vor. Die europaweite FFH-Richtlinie nennt nur Flora und Fauna – nicht aber die Funga. Meist werden sie zur Pflanzenwelt gezählt. Immerhin nennt sie das Oberösterreichische Natur- und Landschaftschutzgesetz 2001 in den §§ 26, 27 und 30.

Ich will versuchen, die Funktion von Pilzen im Naturkreislauf Wald zu beschreiben und zu klären (Abb. 1). Pilze bilden ein eigenständiges Reich neben Pflanzen und Tieren (Funga – Flora – Fauna). Unter Pilzen versteht man das, was man beim Pilzsammeln herausdreht oder abschneidet und in den Korb legt. Dies sind jedoch nur die **Fruchtkörper** des Pilzes. Der eigentliche Pilz, das sogenannte **Pilzmyzel** – ein fädiges Geflecht – lebt verborgen im Boden oder im Holz. Es kann keine Energie aus dem Sonnenlicht gewinnen; es braucht lebende oder tote organische Substanzen.

Aus diesem Pilzmyzel wachsen Fruchtkörper – aber nur, wenn günstige Bedingungen vorliegen. In Bezug auf ihre Ernährung gleichen Pilze eher den Tieren. Sie sind auf eine externe organische Kohlenstoffquelle angewiesen. Je nachdem, woher sie ihre Nahrung beziehen, kann man sie in verschiedene Gruppen einteilen:

Symbiotische Pilze leben in einer Lebensgemeinschaft mit Pflanzen, zum Beispiel Mykorrhizapilze (Abb. 2); **saprobe Pilze** zersetzen totes organisches Material (Abb. 3) und **parasitische Pilze** leben von lebenden Organismen (Abb. 4). Hier möchte ich vor allem zwei sehr große Pilzgruppen hervorheben, die für unsere Wälder Bedeutung haben. Mykorrhizapilze und Folgezersetzer. Dabei spreche ich von Pilzen, deren Fruchtkörper mit freiem Auge zu sehen sind (Makromyzeten). Daneben gibt es noch eine Vielzahl anderer Pilzgruppen: Rostpilze, Brandpilze, Schleimpilze, Schimmelpilze (= Mikromyzeten).

Generell spielen Pilze im Wald eine wichtige Rolle:

- bei der Humusbildung als Abbauorganismen
- bei der Nährstoffaufnahme der Bäume, der Sträucher und von Kräutern
- im Zusammenhang mit der Stressresistenz der Bäume
- als wichtige Glieder in der Nahrungskette von Insekten oder Kleinsäugern

Mykorrhizapilze

Diese **Symbiosepilze** gehen mit ihrem Fadengeflecht (Myzel) eine Lebenspartnerschaft zu den Bäumen, Sträuchern oder anderen Pflanzen im Wald ein (Abb. 5). Diese Symbiose ist für beide Seiten von Vorteil. Darüber hinaus bildet dieses Fadengeflecht ein großartiges Informations- und Kommunikationssystem zwischen verschiedensten Bäumen und Pilzen. *„Ein einziger Baum kann mit bis zu hundert verschiedenen Pilzarten vergesellschaftet sein. Dieses Fadengeflecht regelt den Informationsfluss zwischen den Pflanzen und dem umgebenden Ökosystem. Es gibt fast alle Mineralien aus dem Boden an die Pflanzen weiter – dafür bekommen die Pilze Glukose aus der Photosynthese“* (Hofrichter 2017).

Funktionen der Mykorrhiza:

- Austausch von Nährstoffen
- Unterstützung bei der Wasseraufnahme
- Toleranz gegenüber abiotischen und biotischen Stressfaktoren
- Abwehrkraft gegenüber krankheitserregenden Bodenorganismen / Förderung einer günstigen Mikrobenfauna
- Bildung von Phytohormonen (Wachstumsregulatoren) zur Förderung des Pflanzenwachstums

Gefährdung der Mykorrhiza:

- durch Stickstoffe – meist Luftschadstoffe und
- durch Eintrag von Säuren und Stickstoff in den Waldboden
- Schäden durch moderne Holzbringung (Harvester) im Ökosystem des Waldbodens

Hilfreiche Maßnahmen zur Förderung der Mykorrhizapilze wären:

- Je mehr verschiedene Baumarten im Wald, desto größer ist die Artenvielfalt; jede Baumart hat ihr eigenes Set an Pilzpartnern und umgekehrt.
- Bei der Räumung von Windwurfflächen sollten die verbleibenden Jungpflanzen geschützt werden. Sie sind die zukünftigen Partner der Mykorrhizapilze.
- Liegenlassen oder Stehenlassen einzelner Totholzstämme, um die Entwicklung von seltenen Baumpilzen zu fördern.

Abb. 2: Symbiose-Pilz – Steinpilz
Foto: Otto Stoik

Abb. 3: Saprober Pilz – Schwefelporling
Foto: Otto Stoik

Abb. 4: Parasitischer Pilz – Parasitischer Röhrling Foto: Gisbert Jakoubi

Abb. 5: „Pilzwurzel an Tanne“. Deutlich sieht man die weißen Pilzhyphen an den Feinwurzeln. Foto: Johannes Markovsky

Gerade in den letzten zehn Jahren entdeckten Forscher wie Ian Thomas Baldwin (2015) einen unterirdischen Kommunikationskanal zwischen Pflanzen, der bisher nicht bekannt war. Die Wurzeln der meisten Pflanzen stehen durch die sogenannten Mykorrhizen miteinander in Verbindung. Das sind riesige Netzwerke symbiotisch verflochtener Wurzeln und Pilzmyzelien. Daraus folgert Baldwin: *„Über der Erde herrscht Kapitalismus. Unter der Erde aber regiert ein sozialistisches Netzwerk“* – ein gegenseitiges Unterstützen bei Knappheiten.

Mykorrhizapilze versorgen die Bäume mit Wasser, verbessern vor allem auf armen Böden die Nährstoffversorgung der Bäume, filtern Schadstoffe (Stamets 2015) und schützen die Wurzeln vor Krankheitserregern. Von den Bäumen erhalten sie einen Teil der durch die Photosynthese erzeugten Zuckerassimilate (Kohlenhydrate, Glykose, Fette und Proteine). Vom Pilz erhält der Baum Wasser und Nährsalze. Pilze optimieren mit ihren „Hyphen“ die Funktion der Feinwurzeln.

G. Friebes verweist auf einen besorgniserregenden Trend: *„Wie bei den Pflanzen, schwindet auch bei den Pilzen die Artenvielfalt. Das sei, so Friebes, weniger auf maßloses Schwammerlsuchen oder das Wetter zurückzuführen, sondern auf die Intensivierung der Landwirtschaft, das Verschwinden magerer Wiesen und Weiden, die Zerstörung von Mooren und nicht zuletzt die Waldbewirtschaftung. Denn in Wirtschaftswäldern gibt es kaum Alt- und Totholz.“* (Pelzl 2015). Dabei erfüllen Pilze in der Natur enorm wichtige Funktionen: *„Über 90 % unserer Landpflanzen inklusive der Bäume leben in enger Verbindung mit Pilzen, die bei deren Nährstoffaufnahme, Stressresistenz und der Humusbildung eine zentrale Rolle spielen.“* (Pelzl 2015). Von den etwa 6000 Pilzen sind über 1500 Waldpilzarten sogenannte Mykorrhizapilze. *„Ohne Pilze gäbe es kein funktionierendes Wald-Ökosystem.“* (Friebes zitiert nach Pelzl 2015).

Saprobionten – Folgezersetzer

Die zweite größere Gruppe von Pilzen sind Folgezersetzer, die totes organisches Material als Nahrungsquelle aufbrauchen und zu Humus zersetzen; sie führen die Inhaltsstoffe wieder in den Nährstoffkreislauf zurück und erhalten unsere Landschaft zusammen mit anderen Mikroorga-

Abb. 6: Braunfäule Foto: Otto Stoik

Abb. 7: Weißfäule Foto: Otto Stoik

Abb. 8: Gemeiner Hallimasch – typisch weißes Sporenpulver Foto: Otto Stoik

Abb. 9: Krause Glucke Foto: Otto Stoik

nismen und Bodentieren. Besonders wichtig sind die Lignin-abbauenden Pilze, welche die Holzsubstanz zersetzen (Weißfäule); während andere Zellulose und Hemizellulose abbauen (Braunfäule).

Die Vorgänge sorgen für die Aufarbeitung und Zerlegung der unzähligen Äste, Stümpfe und des Kleinmaterials am Waldboden. Einzelbäume mit ihrem hohen Alter, großen Stammdurchmessern, Rindenrissen, Mulmhöhlen, abgestorbenen Ästen oder Stammwunden schaffen für diese Pilzgruppen wichtigen Lebensraum (Abb. 6 und 7).

Parasitischen Pilze

Nicht unerwähnt möchte ich parasitär wachsende Pilze lassen (Abb. 8 und 9). Durch die Schädigung des Baumes bringen sie Dynamik ins Waldökosystem. Natürlich kann man sie als Zerstörer sehen, die einer ökonomischen Waldwirtschaft Schaden zufügen. Viele der parasitisch wachsenden Pilze leben als saprobe Pilze weiter. Die meisten davon sind Vitalpilze und ihre Inhaltsstoffe werden in der Homöopathie und Schulmedizin verwendet (Abb. 10 und 11).

Sammeln schadet den Pilzen nicht

Eine Langzeitstudie zum Einfluss des Pilzsammelns auf die Pilzfunga (Egli u. a. 2006) zeigt, dass das Sammeln weder die Anzahl der Fruchtkörper noch die Artenzahl signifikant beeinflusst. Speisepilze sind nach wie vor weit verbreitet und häufig. Sammelbeschränkungen sind für diese Pilzarten nicht dringlich; Mengenbeschränkung

Pilze verwerten

Sammeln Sie nur Pilze, die sie gut kennen; gesunde und frische und größere Pilze.

Sammeln Sie die Pilze in einem Korb, damit sie luftig transportiert werden.

Verwerten Sie die Pilze sobald als möglich; lassen Sie sie nicht im (heißen) Auto zurück. Das Pilzeiweiß zersetzt sich sehr rasch.

Speise-Pilze mit einem Pilzmesser besen putzen (nicht waschen); dann im Kühlschrank höchstens zwei Tage aufbewahren; dann gleich verwerten.

Pilze ausreichend erhitzen – am besten über 75 °C dünsten aber nicht („zu Tode“) kochen. Die Nährstoffe werden sonst zerstört. Auch Agglutinine und Haemolysine entweichen so.

Speise-Pilze putzen und trocknen (in der Sonne / im offenen Backrohr bei ca. 45 °C / in der Dörre). Diese Pilze lassen sich in verschlossenem Behälter ca. ein halbes Jahr aufbewahren. Über Nacht in Wasser legen und aufquellen lassen – Wasser für die Soße verwenden.

Speise-Pilze einfrieren (nach dem Putzen); sie können auch schon blanchiert und dann eingefroren werden. Ein halbes Jahr haltbar.

Speise-Pilze können auch als fertiges Gericht eingefroren werden. Beim Zubereiten der Pilzspeise geben Sie die gefrorenen Pilze gleich in die heiße Pfanne – nicht zuvor auftauen lassen.

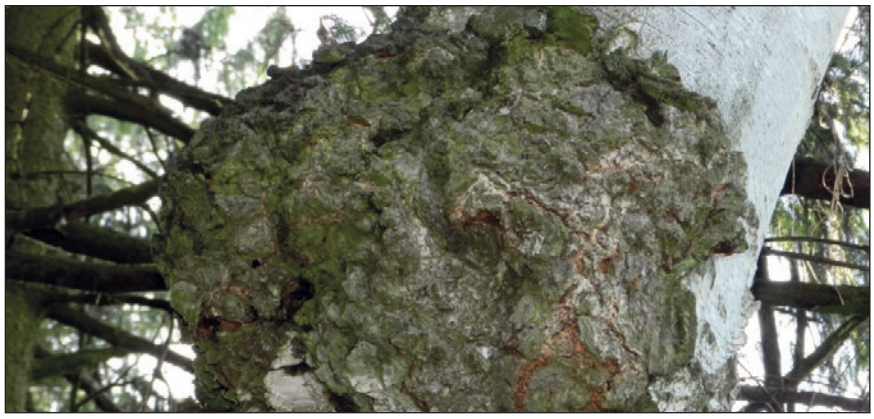

Abb. 10: Schiefer Schillerporling (Chaga) Foto: Gisbert Jakoubi

Abb. 11: Birkenporling
Foto: Gisbert Jakoubi

– aus sozialen Gründen – (z. B. 2 kg pro Person und Tag) jedoch sehr wohl. Wer den Pilz kennt und weiß, welcher Pilz es ist, der kann ihn abschneiden. Wer einen Pilz bestimmen möchte – das macht man in Ruhe zu Hause mit Hilfe von Pilzbüchern – der sollte den Pilz herausdrehen, damit alle Bestandteile des Pilzes zur Bestimmung vorhanden sind.

Literatur

Baldwin I. T. (2015). Plant science: Rediscovering the bush telegraph. Nature 522: 282-283.

Egli S., Petera M., Buserb C., Stahelb W., Ayer F. (2006): Mushroom picking does not impair future harvests – results of a long-term study in Switzerland. Biological Conservation 129: 271-276.

Hofrichter R. (2017): Das geheimnisvolle Leben der Pilze. Gütersloh, Gütersloher Verlagshaus.

Pelzl C. (2015): Pilze: Begehrt, verkannt und gefährdet. *https://www.museum-joanneum.at/blog/pilze-begehrt-verkannt-und-gefaehrdet/* Zugriffsdatum: Herbst 2017

Stamets P. (2005): Mycelium Running: How Mushrooms Can Help Save the World. New York, Random House.

BUCHTIPPS

NATURFÜHRER

Ewald Gerhardt:
Der große BLV Pilzführer für unterwegs

720 Seiten, 1026 Farbfotos, 160 Zeichnungen, Preis: € 20,60; München: BLV; 9. Auflage, 2018; ISBN 978-3-8354-1839-4

Vier große Pluspunkte machen diesen BLV Pilzführer so praxistauglich: seine große Artenzahl, das einfache Bestimmungssystem, das handliche Format und die brillanten Fotos. Das rasche Auffinden einer Art wird durch Zusammenfassen ähnlicher Arten zu Gruppen ermöglicht, die am Kopf jeder Seite durch Symbole gekennzeichnet sind. So können Sie ganz schnell vergleichen, ausschließen und bestimmen.

Der kompakte Naturführer für unterwegs bietet über 1200 Pilzarten und über 1000 Farbfotos, die alle am natürlichen Standort entstanden.

Das Bestimmungssystem ist besonders sicher und benutzerfreundlich.

Die Bestimmungstexte informieren über deutsche und wissenschaftliche Namen, Speisewert, Merkmale, Vorkommen, Biologie, Verwendung und, falls nötig, Giftwirkung und Verwechslungsgefahr. (Verlags-Info)

Grüner Knollenblätterpilz

Foto: Gisbert Jakoubi

GIFTPILZE – PILZGIFTE

- Wer die ca. 15 giftigen Pilze kennt, lebt auf der gesunden Seite!
- Übelkeit und Erbrechen nach einer Pilzmahlzeit – sofort zum Arzt!
- Übelkeit, Schüttelfrost, Erbrechen erst nach längerer Zeit (10-12 Stunden) nach dem Pilzgericht – sofort ins Spital; notfalls mit dem Hubschrauber; jedenfalls mit der Rettung – nicht warten bis der Hausarzt kommt.
- Keine „Hausmittel“ anwenden!
- Nichts trinken! – Das Gift wird in den gesamten Körper geschwemmt.
- Pilz-Putzreste aufheben.
- Viele Pilzgifte wirken gleich (eine viertel Stunde) bis bald ca. zwei Stunden nach der Mahlzeit.
- Manche erst nach einigen Stunden – hier herrscht bereits Lebensgefahr!
- Telefonnummer der **Vergiftungszentrale 01 / 406 43 43** – sie organisieren Rettung und Spital
- Gute Pilzbücher geben einen guten Überblick zu den Pilzgiften
- Radioaktivität (nach Tschernobyl) ist bei manchen Pilzen immer noch gegeben.
- Pilze nehmen Schadstoffe auf (Schwermetalle, Blei, Quecksilber und Kadmium)
- Keine unbekannten Pilze – auch wenn sie noch so schön aussehen – konsumieren!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 2018_03

Autor(en)/Author(s): Stoik Otto

Artikel/Article: Wald und Pilze – ohne Pilze kein Leben! 16-19