

DIE SEITE FÜR DEN ANFÄNGER



Xanders zwanzigster Pilzbrief

Ernährung der Pilze - erster Teil: Reine Saprobionten

Autoren Heinz Göpfert und François Brunelli

Lieber Jörg,

Es gibt Perioden, wo die Blätterpilze recht selten sind. Andere Pilze gibt es zwar noch zuhauf; aber sie sind meist klein oder gut versteckt, oder ihre Konsistenz ist so beschaffen, dass sie vom Speisepilzsammler sowieso «übersehen» werden. Grund genug, im heutigen Brief zur Abwechslung wieder einmal auf ein grundsätzliches Thema zu sprechen zu kommen, nämlich über der Ernährung der Pilze. Im ersten Teil behandeln wir die reine Saprobionten.

Wenn mir jemand einen ihm unbekanntem Fruchtkörper unter die Nase streckt und mich nach dessen Namen fragt, stelle ich häufig die Gegenfrage: Wo hast du denn den gefunden? Dabei meine ich nicht die geographische Lage des Fundortes, sondern den «Standort». Dazu gehören Angaben über Wald- und Vegetationstyp und besonders über begleitende Bäume. Wer nämlich häufig auf Pilzjagd geht, weiss sehr wohl, dass an verschiedenen Orten eben verschiedene Pilze vorkommen.

Unter den Föhren und Zwischen den Heidelbeersträuchern «Deines Moores» findest Du wahrscheinlich den Orangeroten Graustieltäubling (*Russula decolorans*), in den Rottannenwäldern der Alpen aber den Wieseltäubling (*R. mustelina*). In einer am Waldrand gelegenen Magerwiese hat es im Herbst gewiss Saftlinge (*Hygrocybe*), auf dem Schuttplatz Schopftintlinge (*Coprinus comatus*) und auf den Nadelholzstrünken Rauchblättrige Schwefelköpfe (*Hypholomacapnoides*). Solche Aussagen könnte man auch umdrehen und betonen, dass gewisse Pilze nur an ganz bestimmten Standorten gefunden werden. Der Dir bekannte Eispilz oder Katzenzünglein (*Pseudohydnum gelatinosum*) kommt nur im Wald und niemals auf Wiesen vor; er wächst nur auf Holz und nicht am Boden, und Du kannst Gift darauf nehmen, dass der Strunk, von dem Du ihn geerntet hast, nicht einer Buche sondern einem Nadelbaum gehört hat. Wenn ich im Wald einen Fichtenzapfenrübling zu erkennen glaube, grüble ich den Boden etwas auf und finde bestimmt darunter einen halbverfaulten Zapfen. Wenn es dann aber entgegen meiner Erwartung nicht ein Rottannen- sondern ein Föhrenzapfen ist, weiss ich genau, dass meine Schnellbestimmung falsch war und ich eben nicht *Strobilurus esculentus* (so lautet der wissenschaftliche Name des Fichtenzapfenrüblings) sondern seinen Bruder, *Strobilurus tenacellus*, den Föhrenzapfenrübling, gefunden habe. Makroskopisch ähneln sich die beiden sehr; sicher lassen sie sich nur mit Hilfe des Mikroskopes unterscheiden - sofern man ihren genauen Standort nicht kennt!

Der Grund für alle diese Unterschiede liegt natürlich darin, dass an den verschiedenen Standorten bzw. in den verschiedenen Substraten das Nahrungsangebot verschieden ist. Pilze sind äusserst wählerisch, was ihren Speisezettel anbetrifft. Das ist natürlich auch der Grund, weshalb Du auf dem frischen und mit grösster Sorgfalt vorbereiteten Gartenbeet noch so viele Steinpilz- und Eierschwammsporen ausstreuen kannst - Pilze wirst Du keine kriegen.

Um dies zu verstehen, muss ich Dich an eine Schulstunde erinnern, in der Dir Dein Naturkundelehrer von der Ernährung der Pflanzen sprach. Unser Lehrer erzählte dabei etwa folgendes: Um eine Mahlzeit zuzubereiten, braucht es Nahrungsmittel, Wasser, eine Wärmequelle und dazu noch eine Küche und einen Koch. Die Pflanzen beziehen sowohl ihren Wasser - als auch den grössten Teil ihres Nahrungsmittelbedarfes - vorab verschiedenste Mineralsalze - aus dem Boden. Die Luft liefert das Kohlendioxid. Das Blatt ist ihre Küche und das Sonnenlicht ihre Energiequelle. Hier «kochen die Köche», das sind die Chlorophyllkörner (Blattgrün) im Innern des Blattes. Dieser Prozess wird als Photosynthese bezeichnet; die organischen Endprodukte sind verschiedenste Kohlehydrate (z.B. Zucker und Stärke) und Eiweiss.

Fast alle Pflanzen haben Chlorophyll und betreiben somit Photosynthese, die nicht nur ihnen, sondern direkt oder indirekt auch die Lebensgrundlage von allen Tieren und auch von uns Menschen bildet.

Im Gegensatz zu den Pflanzen haben die Pilze aber kein Chlorophyll. Wenn schon einmal ein Fruchtkörper irgendwie grün gefärbt ist, hat dies nämlich nichts mit Blattgrün zu tun. Die Pilze kennen keine Photosynthese und können darum also nicht wie die Pflanzen aus anorganischen Stoffen ihre Zellen aufbauen. Vielmehr benötigen die Pilze, wie die Tiere und wir Menschen, organische Stoffe verschiedenster Art, bauen diese ab und erhalten aus diesem Abbau sowohl die nötigen eigenen Aufbaustoffe als auch ihre gesamte Energie. Wasserlösliche Stoffe nehmen sie direkt durch die Hyphenwand auf. Schwieriger ist der Abbau von Substanzen wie z. B. Zellulose und Lignin (Holzstoff). Dazu scheiden die Pilze durch die Hyphen Enzyme in ihr Substrat aus, die dieses (ausserhalb der Pilzhyphe) «verdauen». Der verdaute Stoff findet dann ebenfalls durch die Hyphenwand seinen Weg ins Protoplasma der Pilzhyphe. Jeder organische Stoff - egal ob Pflanze, Tier oder sogar ein anderer Pilz, egal ob ein lebender oder ein toter Organismus - kann Pilzen dabei als Nahrung dienen. Es kann dies ein Ast, ein Stengel, ein grünes Blatt, eine Tannadel, eine Beere sein; es kann eine Insektenpuppe, eine Vogelfeder, die Haut zwischen Deinen Zehen oder Erdöl sein; es können Exkreme sein oder ein Blatt, das der Herbststurm heruntergefegt hat. Oder die Reste dieses

Blattes, die man im Jahr darauf noch findet. Oder die Reste dieser Reste, die Du gar nicht mehr als Blattresten erkennen kannst - Du wirst dann von Humus sprechen. Und so lange dieser Humus noch organische Stoffe enthält, so lange noch nicht alles zu anorganischen, mineralischen Stoffen abgebaut ist, dient er irgend einem Pilz - und später auch den Bakterien - immer noch als Nahrung.

Nicht jedem Pilz sagt jeder organische Stoff gleich gut als Nahrung zu. Du weisst ja, wie Pilze wählerisch sind; sie haben ihre Vorlieben und kümmern sich um noch so hübsche andere Angebote nicht. Das Hallimaschmyzel wird auch im schwärzesten und lockersten Humus des Waldbodens nicht wachsen können - es verlangt nach totem Holz. Auch nach Holz verlangt die Striegelige Tramete (*Trametes hirsuta*); sie will aber nicht irgendein Holz, sondern Laubholz. Der Pflaumenfeuerschwamm (*Phellinus tuberculatus* oder *Ph. pomaceus*) will auch Laubholz, aber nicht irgendein Laubholz, sondern nur solches einer Steinobstart. Die Spezialisierung kann noch weiter gehen. Ein kleiner Massenpilz unserer Rottannenwälder ist *Micromphale perforans*. Hebst Du ein Exemplar sorgfältig auf, stellst Du fest, dass an seiner Basis eine Fichtennadel hängt. Diese ist seine Speisekammer, und der deutsche Name des Pilzes lautet darum Nadel-Schwindling. Präziser wäre der Name Fichtennadel-Schwindling; auf Föhrennadeln suchst Du ihn nämlich vergebens. Auf diesen gedeiht dafür *Naemacocyclus minor*, das Eingesenkte Föhrennadelbecherchen. Auch die oben erwähnten und zugegebenerweise recht sonderbaren Substrate Insektenpuppen, Vogelfedern und Erdöl sind die bevorzugte bzw. einzige Nahrungsgrundlage von recht wohlbekannten Pilzen. Im übrigen liesse sich diese Liste beliebig vermehren.

Einen Pilz «kennen» heisst nicht nur wissen, wie er aussieht. Es bedeutet auch, darüber Bescheid zu wissen, was für Nahrungsansprüche er stellt, wo er wachsen und wo er eben nicht wachsen kann. Das ist ein weites, aber sehr interessantes Gebiet. Dieses Wissen ist eine gewichtige Bestimmungshilfe, vor allem aber kann es uns die Augen öffnen für unendlich viele Zusammenhänge in der Natur.

Hast Du Dir zum Beispiel schon überlegt, was für Folgen es hätte, wenn es keine Pilze gäbe, die die abgestorbenen Pflanzen abbauen? Die Herbstblätter fielen weiterhin vom Baum, würden aber nicht verfaulen. Auch die toten Zweige, Äste und Stämme blieben auf dem Boden liegen, vermodern würden sie nicht mehr. Auch das verwelkte Gras bliebe unverrottet und die Vogelfeder unverwest liegen. Im darauffolgenden Herbst fiele eine weitere Schicht Blätter, Zweige und Stengel zu Boden - und bliebe gleichfalls liegen. Jahr für Jahr geschähe dasselbe, und mit jeder neuen Schicht wüchse dieser natürliche Abfallberg. Sobald der hoch genug ist, werden die Pflanzen unweigerlich in ihrem eigenen Abfall ersticken. Vielleicht sind sie aber auch schon vorher eingegangen, weil sie ganz einfach verhungert sind. Wie Du nämlich weisst, benötigen die Pflanzen neben Wasser und Luft die Mineralsubstanzen des Bodens, um mit Hilfe der Sonnenenergie die hochwertigen Kohlehydrate in Stamm oder Stengel, Blättern und Früchten aufzubauen. Die nach einer Vegetationsperiode zu Boden fallenden toten Blätter sind für die Ernährung der Pflanze zunächst aber wertlos. Ein Buchenkeimling kann sich doch nicht von einem Buchenast oder von Buchenlaub ernähren! Er benötigt mineralische, anorganische Stoffe. Damit das Laub und die Äste diese freigeben, **müssen sie vermodern**, das Gras **muss verfaulen**, die Erdbeere **muss verschimmeln**.

Nur so werden Pflanzen- und Tierleichen in die ursprünglichen mineralischen Bestandteile zerlegt. Dieses Vermodern, Verfaulen, Verschimmeln und Verrotten besorgen zuerst die Pilze, dann auch Bakterien und weitere Mikroorganismen. Die Natur hat den Pilzen eine ungeheuer wichtige Aufgabe zugedacht: die biologische Zerlegung toter organischer Substanzen. Auch wenn Bakterien bei diesem Prozess mitwirken, sollen die Pilze zuerst genannt werden; denn nur sie - und nicht einmal alle - sind in der Lage, Lignin (Zellstoff) und Zellulose des Holzes abzubauen. Die Pilze sind deshalb überaus wichtige Akteure in einem biologischen Kreislauf. Recycling mag ein wichtiges modernes Wort sein. Die Natur praktiziert Recycling aber schon seit Hunderten von Millionen Jahren.

Um diese Aufgabe optimal erfüllen zu können, haben die Pilze übrigens eine ideale Form: sie sind fadenförmig. Diese Gestalt ermöglicht es ihnen, das Substrat - sei dies nun ein Blatt oder ein Aststück, ein Apfel oder der Humus - in allen Richtungen zu durchwachsen. Alle Austauschprozesse geschehen dabei durch die Hyphenwände. Da die Hyphen sehr lang, aber sehr dünn sind, ist das Verhältnis von Hyphenoberfläche zu ihrem Volumen sehr gross, für die vorgesehene Funktion also bestens geeignet. Dieses Verhältnis ist grösser und darum besser als bei jeder anderen theoretisch möglichen Form.

Die Pilze, die nur auf die geschilderte Weise tote organische Stoffe abbauen, und daraus Nahrung und Energie erhalten, nennt man **reine Saprobionten** (Fäulnisbewohner, vom griechischen «sapos» = verfault und «bios» = Leben, davon abgeleitet [lebender] Organismus; auch der Ausdruck «Saprophyt» wird etwa benützt). Die reinen Saprobionten sind sehr zahlreich. Daneben gibt es aber auch noch **Mykorrhizapilze** und weitere Spezialisten. Von ihnen soll in nächsten Briefen die Rede sein.

Bis dahin sei herzlich gegrüsst von Deinem

Xanders

