

FOLKO KULLMANN

Pilze anbauen

KULTURVERFAHREN,
ARTEN & REZEPTE

KOSMOS



Inhalt

04 BASICS – GUT ZU WISSEN

- 06 Was sind Pilze und wie wachsen sie?
- 08 Waldpilze, Kulturpilze und Heilpilze
- 10 Pilzanbau gestern und heute
- 12 Pilze anbauen in Haus und Garten
.....

14 DIE PRAXIS – PILZE SELBST ANBAUEN

- 16 Welche Pilze kann man selbst anbauen?
- 18 Das brauchen Sie: Werkzeug und
Zubehör
- 20 Substrate – darauf wachsen Pilze
- 28 Wo kann man Pilze anbauen?
- 34 Pilze anbauen Schritt für Schritt
- 42 Pflege-Tipps für gesundes Pilzwach-
stum
- 46 Pilze ernten, lagern und haltbar
machen
- 50 Jahresplan
.....

52 DIE BESTEN PILZE – FÜR DEN EIGENANBAU

- 54 Austernseitling
- 56 Kastanienseitling
- 58 Limonenseitling
- 59 Rosenseitling
- 60 Kräuterseitling
- 62 Shiitake
- 66 Samthaube, Pioppino
- 68 Braunkappe
- 70 Stockschwämmchen
- 72 Toskanapilz, Nameko
- 74 Enoki
- 76 Igelstachelbart, Affenkopfpilz
- 78 Buchenpilz
- 80 Champignon
- 84 Parasol
- 86 Judasohr
- 87 Schopffintling
- 88 Reishi
.....

90 SERVICE

- 90 Nützliche Adressen
- 91 Register



BASICS

— *Gut zu wissen*

*Pilze bilden neben Tieren und
Pflanzen eine eigene Klasse
im Reich der Lebewesen.*



WAS SIND PILZE UND WIE WACHSEN SIE?

Pilze enthalten kein Chlorophyll, sind also keine Pflanzen. Dafür enthalten sie – wie Insekten und Schalentiere – in den Zellwänden Chitin. Sind sie also Tiere? Weder noch, Pilze gehören einem eigenen Reich innerhalb aller Lebewesen an.

WAS SIND PILZE?

Pilze wurden früher den Pflanzen zugeordnet, weil sie – vermeintlich – wie diese an einem Ort wachsen und ähnliche Organe ausbilden: ein unterirdisches Myzel aus Pilzfäden (Hyphen) und oberirdische Fruchtkörper. Heute weiß man, dass Pilze ein eigenes Reich bilden und sogar den Tieren näher stehen. Sie ernähren sich wie diese von organischen Nährstoffen und produzieren ebenso das Polysaccharid Glykogen als Speichersubstanz. Pflanzen bilden hingegen Glucose und verschiedene Kohlehydratformen wie Stärke als Energiespeicher. Auch Zellulose, der Stoff, mit dem Pflanzen ihre Zellwände stärken, kann von Pilzen nicht gebildet werden.

MERKMALE

Pilze können sehr vielgestaltig sein, es gibt einzellige Arten wie die Hefen, bewegliche Schleimpilze ohne eigene Form und die charakteristischen Ständerpilze mit Stiel und Hut, wie man sie von Wald und Wiese kennt und zu denen auch die Speisepilze gehören, die in diesem Ratgeber beschrieben sind. Der Ständer, der aus einem Hut mit Lamellen, Röhren oder Poren besteht, in denen die Sporen gebildet werden, ist nur ein kleiner

Teil des Pilzes, nämlich der oberirdische Fruchtkörper. Der weitaus größere Part besteht aus dem weitverteilten Geflecht aus Hyphen, dem Myzel, das sich teilweise mehrere Quadratkilometer weit im Waldboden ausbreiten kann. Interessanterweise sind Pilze in der Lage, Enzyme auszusekretieren, um Nährstoffe aus dem Boden oder dem Substrat herauszulösen und aufzunehmen. Diese ähneln eher den Verdauungsenzymen von Menschen und Tieren als jenen der Pflanzen.

PILZKLASSEN

Je nach Lebensform werden diese Pilze in unterschiedliche Gruppen eingeteilt:

Saprobionten Diese auch Saprophyten genannten Pilze ernähren sich von abgestorbenem organischen Material, beispielsweise Holz. Da sie als Zersetzer eine wichtige Rolle beim Abbau von Totholz und abgestorbenen Pflanzenteilen spielen, sind sie für die Erhaltung von Ökosystemen von entscheidender Bedeutung. Sie bauen diese Stoffe zu Humus ab, der dann Pflanzen und anderen Organismen als Nährmedium dient. Je nach Spezialisierung unterscheidet man bei den Saprophyten zwei Gruppen:

— **Primärzersetzer** Diese Pilze sind in der Lage, frisches, also „rohes“ Material wie

Holz, Rinde, Laub, Stroh und dergleichen abzubauen. Typische Vertreter sind Austernpilze, Seitlinge und das Stockschwämmchen.

- **Sekundärzersetzer** Vertreter dieser Gruppe sind Champignons oder Schopftintlinge. Sie können das organische Material erst abbauen, wenn es zuvor von anderen Mikroorganismen aufgeschlossen wurde.

Parasitische Pilze Viele Pilze leben auf und in Pflanzen und Tieren und entziehen ihnen Nährstoffe. Besonders in Landwirtschaft und Gartenbau können sie zum Problem werden. Typische Vertreter sind Schadpilze wie Schorf- und Mehltaupilze, aber auch Rost und Grauschimmel. Unter den Ständerpilzen, die auf den Wurzeln oder im Holz von (geschwächten) Gehölzen leben ist der Hallimasch ein bekannter Vertreter dieser Gruppe.

Mykorrhizapilze Mykorrhizapilze leben in einer Symbiose mit Pflanzen zusammen. Die Pilzhyphe dringen teilweise in die Pflanzenwurzeln ein und nehmen Zuckerstoffe (Assimilate der Fotosynthese) aus den Pflanzensäften auf. Umgekehrt können die Pilze Nährstoffe und Wasser aus dem Boden aufnehmen, die die Pflanze mit ihren Haarwurzeln nicht aufschließen kann. Es handelt sich also um eine echte „Win-Win-Situation“, bei der beide Partner der Symbiose voneinander profitieren. Je nach Wuchs und Eigenschaften unterscheidet man zwei Formen der Mykorrhiza:

- **Ektomykorrhiza** Ektomykorrhizapilze bilden eine dicke Schicht um die jungen Wurzelspitzen und dringen dann in die Wurzelrinde, aber nicht in die Zellen ein. Diese Form der Mykorrhiza ist die häufigste in unseren Wäldern und u. a. bei Birken, Buchen, Kiefern, Weiden und Eichen anzutreffen. Typische Pilz-Vertreter sind Pfifferling, Steinpilz und Maronenhöhrling, aber auch giftige Arten wie der Knollenblätterpilz.

- **Endomykorrhiza** Diese Form der Mykorrhiza ist häufig bei krautigen Pflanzen anzutreffen. Die Pilzhyphe dringen nicht nur in die Wurzelrinde ein, sondern auch in die Zellen, wo der Stoffaustausch zwischen Pilz und Pflanze stattfindet. Manche Pflanzen wie die Orchideen sind auf die Endomykorrhizapilze angewiesen, um überhaupt keimen und wachsen zu können. Die **Arbuskuläre Mykorrhiza** ist eine besondere Form der Endomykorrhiza und kommt bei vielen krautigen und verholzenden Pflanzenarten vor. Dank der Symbiose können die Pflanzen mehr Nährstoffe aufnehmen, was bei Nutzpflanzen zu höheren Erträgen führen kann.



Limonenseitlinge sind Primärzersetzer.

WALDPILZE, KULTURPILZE UND HEILPILZE

Das Sammeln von Pilzen in Wäldern und Wiesen hat eine lange Tradition. Wilde und kultivierte Pilze stellen in vielen Ländern einen wichtigen Teil der Nahrung der Bevölkerung dar, einige Arten werden sogar medizinisch genutzt.

WALDPILZE

Viele Pilze, die im Wald und auf Wiesen wachsen, sind essbar. Steinpilze, Maronen-Röhrlinge, Butterpilze, Birkenpilze, Pfifferlinge und viele andere haben ein unvergleichliches Aroma und sind eine Delikatesse. Allerdings verlangt das Sammeln von Pilzen eine große Sachkenntnis und Erfahrung, denn zahlreiche Arten sind ungenießbar oder sogar giftig. Nicht alle sind sofort als solche

erkennbar, manche sehen essbaren Arten zum Verwechseln ähnlich und bei anderen müssen bei der Zubereitung bestimmte Garzeiten eingehalten werden oder sie dürfen nicht mit Alkohol zusammen verzehrt werden. Eine Besonderheit sind Trüffel. Sie gehören zu den wertvollsten Pilzen überhaupt – ein Kilogramm kostet je nach Art und Qualität bis zu 15 000 Euro. Trüffelpilze gehen eine Mykorrhiza, meist mit Laubbäumen, ein und wachsen komplett unterirdisch. Zum Sammeln werden deshalb speziell abgerichtete Hunde oder Schweine eingesetzt. Ein Anbau im Garten ist eher Liebhaberei, denn ob von den mit Trüffelsporen beimpften Bäumchen, die seit einiger Zeit im Internet angeboten werden, jemals ein eigener Trüffel geerntet werden kann, kann im Gegensatz zu den anderen Kulturpilzen kaum garantiert werden.



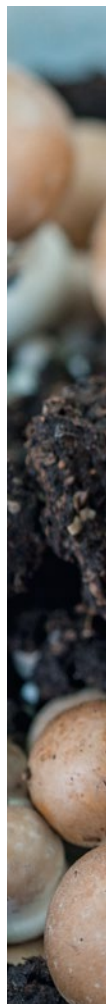
Ohne Pilze geht es nicht

UNENTBEHRLICHE ZERSETZER

- ☐ Pilze zersetzen organisches Material, schließen Nährstoffe im Boden auf und ermöglichen so das Wachstum von Pflanzen.
- ☐ Lebensmittel wie Käse, Edelsalami, Bier, Wein und Sojasauce, Kefir und Brot können ohne Pilze nicht hergestellt werden.
- ☐ Viele Antibiotika werden aus Pilzen gewonnen.
- ☐ Auch im biologischen Pflanzenschutz kommen Pilze zum Einsatz.

KULTURPILZE

Wer kein Risiko eingehen möchte, der baut seine Pilze im Garten, auf Balkon und Terrasse oder im Haus selbst an. Nur dann kann man sicher sein, dass die Pilze, die im Substrat wachsen, auch wirklich zu der gewünschten Art gehören und essbar sind.





Champignons gehören zu den weltweit wichtigsten Speisepilzen.

HEILPILZE

In Asien werden Pilze schon seit vielen Tausend Jahren zur Behandlung und Vorbeugung von Krankheiten und zur Linderung von Leiden eingesetzt. Dazu werden Arten wie der Reishi (siehe S. 88), die das Immunsystem stärken oder dem Körper helfen, Giftstoffe in der Leber abzubauen, zu Medikamenten verarbeitet. Andere Arten helfen, Therapien bei Krebs- und Tumorerkrankungen zu unterstützen, werden bei Allergien oder entzündlichen Prozessen im Verdauungstrakt wie Mor-



Das Judasohr ist ein typischer Waldpilz.



Reishi enthalten pharmakologisch wirksame Inhaltsstoffe. Sie werden wild gesammelt oder kommerziell angebaut.

bus Crohn oder Gastritis eingesetzt. Eine besondere Rolle spielt dabei der bekannte Shiitake, der nicht nur als Heilpilz, sondern auch als äußerst schmackhafter Speisepilz angebaut wird. Die pharmakologische Wirkung von Pilzen ist mittlerweile auch medizinisch bewiesen, sodass sie nicht mehr nur in der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) und in der Naturheilkunde eingesetzt werden, sondern auch in der klassischen Schulmedizin anerkannt sind und zum Einsatz kommen: zur Vorbeugung und zur Behandlung von Krankheiten.



Traditionelle Champignonzucht in einer Höhle in Frankreich



Industrielle Shiitakeproduktion in Japan

PILZANBAU GESTERN UND HEUTE

Der Anbau von Speisepilzen hat in Asien und Europa eine lange Tradition. Es gibt Hinweise, dass Pilze sogar schon im alten Ägypten, in der Antike im Römischen Reich und im Mittelalter in Europa angebaut wurden.

Japan und China gehören sicher zur Wiege der Pilzkultur. Seit etwa 10 000 Jahren werden dort Shiitake und andere Speise- und Heilpilze angebaut und genutzt. Da Pilze in der Natur nicht so zuverlässig wachsen und fruchten wie beispielsweise Wildobst, Beeren oder Nüsse, kamen die Menschen schon bald auf die Idee, die gesuchten Schätze aus der Natur kontrollierter und planbarer anzubauen. Auch auf alten Reliefs in Ägypten sind Darstellungen von Pilzen bekannt, die darauf

hindeuten, dass die gezeigten Exemplare keine wildgesammelten, sondern gezielt kultivierte Pilze darstellen.

CHAMPIGNONS

Aus dem alten Rom ist überliefert, dass es schon damals Versuche gab, Champignons und Egerlinge anzubauen. Der Ursprung der kommerziellen Champignonkultur in Mittel-