

Mykotherapie

Heilen mit Pilzen

Heidi Kübler



Zusammenfassung

Die Mykotherapie hat eine Jahrtausende alte Tradition. In Asien hat sie sich vermutlich von China aus verbreitet. Im europäischen Raum gehen erste Funde über 5000 Jahre zurück, eine weite Verbreitung fanden Medizinalpilze im Mittelalter. Danach waren sie dann lange Zeit in Vergessenheit geraten. Erst eine epidemiologische Studie von Ikekawa [1], in der eine signifikant niedrigere Krebsinzidenz bei Enoki-Pilzzüchtern in Nagano, Japan festgestellt wurde, lenkte die Aufmerksamkeit auch im westlichen Kulturkreis wieder auf diese Therapieform. In den letzten Jahren wurden in den USA und in Japan erste aus Medizinalpilzen hergestellte Medikamente zugelassen. Dieser Artikel gibt einen Überblick über die Mykotherapie und stellt die am häufigsten eingesetzten Medizinalpilze kurz vor.

Wissenswertes über Pilze

Neben Tier- und Pflanzenreich gibt es als drittes das Reich der Pilze, das weltweit ca. 1,5 Mio. Arten umfasst. Im Unterschied zu Tieren besitzen Pilzzellen Vakuolen und Zellwände aus Chitin, im Unterschied zu den meisten Pflanzen besitzen Pilze kein Chlorophyll und können deshalb keine Photosynthese betreiben. Ca. 90% aller Pilze sind mikroskopisch klein, viele davon sind tier- oder menschenpathogen. Die restlichen 10% sind Großpilze mit einem komplizierten Aufbau und raffinierten Überlebensstrategien; in dieser Gruppe finden sich die als Medizinalpilze eingesetzten Arten. Weltweit werden derzeit etwa 50 verschiedene Pilzarten kommerziell kultiviert, überwiegend als Nahrungsmittel. Pilze für medizinische Zwecke werden meist in Labors unter kontrollierten Bedingungen kultiviert, sodass sie rück-

standsarm und weitgehend unbelastet sind ( Tab. 1).

Großpilze (Basidiomyceten) bestehen aus Myzel, Fruchtkörper und Sporen. Ihre Vermehrung kann geschlechtlich, ungeschlechtlich und vegetativ erfolgen. Der eigentliche Pilz ist das unterirdisch oder in Holz wachsende Myzel mit seinen Hyphen (= Pilzfäden), das Nährstoffe speichert und den Fruchtkörper damit versorgt. Der oberirdisch wachsende Fruchtkörper ist das Vermehrungsorgan und dient zur Erzeugung und Verbreitung der Sporen. Nach Art der Sporenerzeugung unterscheidet man Ständerpilze (fast alle Pilze mit Hut und Stiel) und Schlauchpilze wie beispielsweise Morchel oder Trüffel [4].

Geschichte der Mykotherapie

Therapeutisch werden Pilze schon seit über 4000 Jahren in vielen Kulturkreisen eingesetzt. Vor allem in Asien wurde das Wissen um den Einsatz von Heilpilzen gesammelt, viele Literaturquellen stammen aus China, Japan und Korea. Im europäischen Sprachraum führte bereits „Ötzi“ (Gletschermumie aus der späten Jungsteinzeit, Fundort: Ötztaler Alpen) vor ca. 5300 Jahren Birkenporling als Laxans bzw. Endoparasitikum mit sich. Im Mittelalter wurde das Wissen um die Wirkungen von Pilzen in den Klöstern Europas gesammelt. Die Benediktiner kannten bereits Zusammenhänge zwischen Einnahmezeiten und spezifischen Wirkungen von Pilzen. Der schamanische Einsatz berauschender Drogen aus Pilzen war ihnen ebenfalls bekannt, wurde jedoch als heidnisch-teuflich angesehen. Das Wissen darum wurde als Geheimnis bewahrt.

In einer epidemiologischen Studie von 1972–1986 über die Krebsinzidenz in der Region Nagano, Japan, mit 174505 Teilnehmern wurden die Krebserkrankungs-

raten von Enoki-Pilzzüchtern, die im Verhältnis häufiger Pilze aßen, mit denen der Normalbevölkerung verglichen. Dabei konnte festgestellt werden, dass die Krebserkrankungsrate bei männlichen Pilzzüchtern um etwa zwei Drittel, bei weiblichen um fast die Hälfte niedriger lag als bei der Normalbevölkerung [1]. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass in Japan Krebspatienten in der begleitenden regulationsmedizinischen Therapie zu über 90% Medizinalpilze erhalten [2]. In Korea setzen etwa zwei Drittel aller Krebspatienten neben der Schulmedizin Medizinalpilze ein [3].

Inhaltsstoffe von Pilzen

Alle frischen Pilze enthalten etwa 90% Wasser, 1,5–4,5% Protein mit einer hohen Bioverfügbarkeit, 2–6% Kohlenhydrate und nur wenig Fett. Sie sind reich an Ballaststoffen und B-Vitaminen und sind mit 20–40 kcal pro 100 Gramm eher kalorienarm [4]. Daher eignen sich viele Großpilzarten hervorragend zur menschlichen Ernährung. Getrocknete Pilze enthalten ca. 60% Kohlenhydrate, bis zu 25% Protein mit einer Bioverfügbarkeit von >80%, darunter alle für den Organismus wichtigen Aminosäuren, ca. 10% Rohfaser (Ballaststoffe), ca. 5% Lipide, darüber hinaus noch Mineralien wie Kalium, Phosphor, Kalzium, Magnesium, Mangan, Zink, Selen und Vitamine/Provitamine.

Inhaltsstoffe von Medizinalpilzen

Pharmakologisch interessante Inhaltsstoffe sind die Polysaccharide, davon insbesondere die Beta-Glucane, Glycoproteide, Glycolipide, Ergosterol, Di- und Triterpene, Eritadenin, Adenosin, Lektine, Chitin, Antioxidanzien und viele mehr. Allein der

Tab. 1 Kurzübersicht Medizinalpilze.

Bezeichnung	Organbezug	unterstützender Einsatz bei
<i>Agaricus blazei murrill</i> (ABM) (Mandelpilz)	Immunsystem, Knochenmark	Tumorerkrankungen, insbesondere Leukämien und Milzvergrößerung, Autoimmunerkrankungen, Hepatopathien, Leishmaniose, Anaplasiose, Blutbildungsstörungen, Diabetes beim Hund
<i>Auricularia polytricha</i> (Judasohr)	Schleimhäute, Blut	Durchblutungsstörungen, normalisiert die Fließeigenschaften des Blutes, Haut- und Schleimhautentzündungen, besonders der Blase und des oberen Atemtraktes
<i>Coprinus comatus</i> (Schopftintling)	Bauchspeicheldrüse	Erkrankungen des endokrinen und exokrinen Pankreas, Sarkome im Binde- und Stützgewebe, equines metabolisches Syndrom
<i>Cordyceps sinensis</i> (chinesisches Raupenpilz)	Niere, Lunge, Hormonsystem	Nephropathien, Kardiopathien, Erkrankungen der Geschlechtsorgane, Niere, Blase und Lunge, Rekonvaleszenz, Ängste, Stress
<i>Coriolus versicolor</i> (Schmetterlingsporling)	Immunsystem	Virus- und Pilzkrankungen, Borreliose, hemmt die Angiogeneese, wirkt antitumoral
<i>Hericium erinaceus</i> (Igelstachelbart)	Magen- und Darmschleimhaut, Nerven	Gastroenteropathien, bei Störungen der Darmflora, Futtermittelallergien, Neuropathien, Tumore der Verdauungsorgane
<i>Maitake</i> (Klapperschwamm)	Immunsystem, Knochen	Tumorhemmend v. a. bei Knochen- und Gehirntumoren, Knochenprobleme, blutzuckerregulierend beim metabolischen Syndrom, Fettstoffwechselstörungen
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Austernpilz)	Muskeln, Sehnen, Bänder, Darmschleimhaut	Tendopathien, Bänder-, Muskel- und Knochenprobleme, hilft beim Aufbau einer gesunden Darmflora
<i>Polyporus umbellatus</i> (Eichhase)	Lymphsystem	bei Ödemen zur Entwässerung, Aquarese anregend, Förderung des Lymphflusses, Ausleitung von Giftstoffen, Hauterkrankungen, Sarkome
<i>Reishi</i> (Glänzender Lackporling)	Leber, Lunge, Haut, Herz, Nerven- und Hormonsystem	Entzündungen, Allergien, Hepatopathien, Leberentgiftung, Tumorerkrankungen, reguliert Hormon- und Immunsystem
<i>Shiitake</i> (<i>Lentinula edodes</i>)	Bindegewebe, Leber	degenerative Erkrankungen des Bewegungsapparates, Stabilisierung des Darmmilieus, tumorhemmende Wirkung bei Leukämien

Reishi enthält über 100 verschiedene Polysaccharide [6] und über 130 verschiedene Triterpene [7].

Polysaccharide

Je nach Struktur sind Polysaccharide unterschiedlich biologisch aktiv. Sie können immunmodulierend, antiviral, antibakteriell, antifungal oder auch antitumoral wirksam sein. Interessant für die therapeutische Wirkung sind besonders die β -1-3- und β -1-6-Glukane. Je nachdem in welcher Pflanze bzw. welchem Pilz sie gefunden werden, erfolgt die Benennung: beispielsweise Lentinan aus dem Shiitake, Pleuran aus dem Pleurotus, Grifolan oder D-Fraktion aus dem Maitake, Krestin aus dem Coriolus. Beta-Glucane sind potente natürliche Immunmodulatoren, die die Aktivität von Makrophagen als Teil der unspezifischen körpereigenen Abwehr stimulieren, denn diese besitzen spezifische Rezeptoren für β -1-3- und β -1-6-Glucanmoleküle. Beta-Glucane sind säurestabil und können nach oraler Aufnahme den Magen passieren. Interferenzen mit anderen Medikamenten oder Phytotherapeutika sind bisher nicht bekannt, von der FDA (US Food and Drug Administration) wurden β -1-3 und β -1-6-Glucane als sicher eingestuft. In zahlreichen Studien sind die positiven Effekte von Beta-Glucanen bereits

nachgewiesen. In Japan und China haben einige der Polysaccharide aus Pilzen bereits die Phasen I, II und III bei klinischen Studien durchlaufen [4].

Triterpene

Terpene sind Kohlenstoffverbindungen von sehr unterschiedlicher Struktur, die sich alle auf das Gerüst des ungesättigten Kohlenwasserstoffs Isopren zurückführen lassen. Sie zählen zu den sekundären Pflanzenstoffen. Triterpene bestehen in ihrer Grundstruktur aus 6 Isopren-Einheiten. Die überwiegende Zahl dieser mehr als 1500 verschiedenen Moleküle setzt sich aus tetra- und pentazyklischen Verbindungen zusammen. Es sind feste, schwer flüchtige Verbindungen, die u.a. in Pflanzenextrakten vorkommen. So gehören z.B. die Boswelliasäuren und die Phytosterole zu den Triterpenen. Allein im Reishi wurden bisher über 130 verschiedene Triterpene nachgewiesen mit umfangreichen pharmakologischen Aktivitäten [7]. Sie sind für die adaptogene Wirkung von Pilzen mitverantwortlich und wirken sich positiv aus bei Entzündungen, Allergien, viralen Erkrankungen, Hepatopathien und Tumorerkrankungen.

Adenosin

Als Grundbaustein von ATP (Adenosintriphosphat) ist Adenosin Energielieferant für alle Zellen im Organismus und Baustein für die DNA. Als Neurotransmitter besetzt es dieselben Rezeptoren wie Koffein, ohne stimulierend auf das Nervensystem zu wirken. Im Shiitake und im Reishi kommt das Adenin-Derivat Eritadenin vor. Es sorgt ebenfalls für eine vermehrte Bereitstellung von Energie, wirkt gleichzeitig einer Überstimulation des Nervensystems entgegen, und entspannt glatte Muskulatur [4].

Chitin

Es handelt sich um ein Polysaccharid, das in Pilzen, Insekten und Parasiten vorkommt. Chitin kann Makrophagen aktivieren, die Chintinasen freisetzen, wodurch Chitin zu N-Acetyl-Glucosamin umgebaut wird, was als Grundbaustoff für Knorpel, Sehnen, Bänder und Knochen dient. Weiterhin reduziert es die Fettsorption im Darm. Mit seiner großen Oberfläche ist es sogar in der Lage, radioaktive Substanzen aufzunehmen und zur Ausscheidung zu bringen [4].

Lektine

Lektine sind weit verbreitet, sie können von Tieren, Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen gebildet werden. Sie binden

spezifische Kohlenhydratstrukturen an Zellen bzw. Zellmembranen und lösen von dort ausgehend biochemische Reaktionen aus. Sie können verschiedene Stoffwechselfvorgänge beeinflussen, u.a. die Zellteilung, die ribosomale Proteinbiosynthese und die Agglutination von Zellen.

Pulver vom ganzen Pilz oder Extrakt?

Diese Frage beschäftigt schon seit vielen Jahren die Experten und wird sehr kontrovers diskutiert. Bisher konnte keine einheitliche Meinung erreicht werden. Ähnlich wie in der Phytotherapie werden in der Mykotherapie Pilzpulver als Vielstoffgemische zur Therapie eingesetzt, bei denen pharmakologisch nicht aktive Begleitstoffe durchaus ihre Aufgaben haben. Der Einsatz extrahierter, isolierter und standardisierter Wirkstoffe entspricht eher dem schulmedizinischen pharmakotherapeutischen Therapieansatz.

Extrakte

In der Heilkunde hat der Einsatz von Extrakten, hergestellt aus getrocknetem Pflanzenmaterial durch Extraktionsmittel wie Wasser, Alkohol, Öle oder andere Extraktionsmittel, eine lange Tradition. Pilzextrakte werden hergestellt aus grob gemahlenem Pilzpulver durch Mazeration in heißem Wasser und anschließender Zentrifugation. Sie enthalten ein Gemisch aller wasserlöslichen Bestandteile des Pilzpulvers wie alle Vitamine außer Vitamin C, B₁, D und K, Mineralien und Spurenelemente und insbesondere Polysaccharide (Beta-glucane). Je nach Pilzart entsteht aus 6–10 kg Pilzpulver 1 kg Extrakt. Polysaccharide und Triterpene werden je nach Pilzart 4–15-fach konzentriert. Alkoholische Flüssigextrakte enthalten überwiegend die alkohollöslichen Polysaccharide [5].

Zusätzlich zu den Wirkstoffen können in Extrakten aber auch Schadstoffe wie Schwermetalle (Blei, Cadmium, Quecksilber) und sonstige organische und anorganische chemische Rückstände wie z. B. Pestizide (organische Chlor-, Phosphor- oder Stickstoffverbindungen, Pyrethroide) angereichert werden. Deshalb sind nur auf Schadstoffe untersuchte Extrakte unbedenklich.

Viele der bisher existierenden Studien zur Wirkung von Pilzinhaltsstoffen wurden mit Extrakten durchgeführt.

Pulver


Die Herstellung erfolgt meist aus allen Pilzteilen, d.h. es werden Myzel, Fruchtkörper und Sporen verarbeitet. Sie werden bei möglichst niedrigen Temperaturen – optimal sind 35°C – getrocknet, fein zermahlen und das Pulver in Kapseln abgefüllt. Alle Inhaltsstoffe sind unverändert enthalten, auch Vitamine, Enzyme und Ballaststoffe, die bei der Extraktion verloren gehen. Da es sich wie bei Heilpflanzen um komplexe Stoffgemische handelt, in denen sich Inhaltsstoffe gegenseitig in ihrer Wirkung ergänzen, sind Pilzpulver ein ganzheitlicher Therapieansatz.

Für Pilzpulver gilt ebenso wie für Extrakte, dass sie Schadstoffe, insbesondere auch Bakterien, Viren und mikroskopisch kleine Pilze enthalten können. Deshalb sollten in der Mykotherapie eingesetzte Pilzpulver ebenfalls auf Schadstoffe untersucht sein.

Präparate

Medizinalpilze sind erhältlich als lose Pulver oder in Kapseln abgefüllte Pulver von verschiedenen Herstellern. Einige Hersteller bieten auch eine Kombination aus Extrakt und Pilzpulver an. Manche Hersteller kombinieren die Pilze zusätzlich mit pflanzlichen Stoffen.

Arzneimittelrechtliche Stellung der Medizinalpilze

Medizinalpilzpräparate sind keine Arzneimittel nach AMG, sondern Nahrungsmittel- und unterliegen damit dem Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch von 2005 und der Health-Claims-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 (Health Claims)), die am 01.07.2007 in Kraft getreten ist. Sie sind weder verschreibungs- noch apothekenpflichtig, sondern frei verkäuflich. Es dürfen auf den Verpackungen keine Indikationen angegeben und keine Aussagen zum medizinischen Einsatz gemacht werden. 

Summary

Mycotherapy: Healing with mushrooms

Mycotherapy has a millennia-old tradition. Its use in Asia is believed to have probably originated from China. Evidence of the first mycotherapy in Europe, date 5000 years back; medicinal mushrooms were widespread in the Middle Ages. Thereafter mycotherapy was forgotten for a long time. The epidemiological study of Ikekawa [1] brought mycotherapy to the fore in Western countries again. The study found significantly lower incidences of cancer among the enoki mushroom growers in Nagano, Japan. In recent years, the first drugs produced from medicinal mushrooms were approved in the United States and Japan. This article gives an overview of mycotherapy and briefly presents the most commonly used medicinal mushrooms.

Key words

mycotherapy – medical mushrooms

Literatur

- [1] Ikekawa T et. al. Twenty-years of Studies on Antitumor Activities of Mushrooms, Nagano Prefectural Research Institute of Rural Industry; 1989
- [2] Hyodo I, Amano N, Eguchi K, Narabayashi M, Imanishi J, Hirai M, Nakano T, Takashima S. Nationwide Survey on complementary and alternative medicine in cancer patients in Japan. J Clin Oncol 2005; 23: 2645–2654
- [3] Kim MJ, Lee SD, Kim DR, Kong YH, Sohn WS, Ki SS, Kim J, Kim YC, Han CJ, Lee JO, Nam HS, Park YH, Kim CH, Yi KH, Lee YY, Jeong SH. Use of complementary an alternative medicine among Korean cancer patients. Korean J Intern Med 2004; 19: 250–256
- [4] Schmaus F. Heilen mit Pilzen. Limeshain: MykoTroph; 2012
- [5] www.gamu.de/pilzextrakte.html; Stand: 2015
- [6] Kappl A. Gesund mit Medizinalpilzen: Vorsorge und Heilung mit Pilzen, Kräutern und anderen natürlichen Substanzen. Regensburg: Verlag Gesund + Vital; 2007
- [7] Scharl P. Die Mykotherapie in der Veterinärmedizin. Aachen: Shaker Media GmbH; 2014

Online zu finden unter

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1558149>

Dr. Heidi Kübler

Rudolf-Diesel-Straße 17
74182 Obersulm-Willsbach
E-Mail: dr.heidi.kuebler@btm-nhv.de