

Coprinus

Vitalpilz



Beschreibung

Der *Coprinus comatus* (dt. Schopftintling, chin. Ji Tui Mo, jap. Hitoyotake) ist ein Vitalpilz aus der Familie der Champignonverwandten (Agaricaceae), der auch als Speisepilz geeignet ist. Er wächst vorwiegend auf Wiesen und Weiden und ist in der gesamten nördlichen Hemisphäre (Europa, Asien und Nordamerika) verbreitet.

Der Hut des *Coprinus* erreicht eine Höhe zwischen 5 und 15 cm bei einer Breite von 4-6 cm. Im Wachstumsstadium ist der Hut ei- bis spargelförmig ausgebildet. Mit zunehmendem Alter öffnet er sich glockenförmig. Die Huthaut weist anfangs fast reinweiße, schwach beige bis rosa Schuppen auf. Der weiße Stiel ist ebenfalls geschuppt und wird von einem Ring umgeben. Im Alterstadium (nach 3 bis 4 Tagen) löst sich der Hut mit den Lamellen zwecks Verbreitung der Sporen in eine tintenartige Flüssigkeit auf (Autolyse).

Enthaltene Nährstoffe

Aus therapeutischer Sicht zeichnet sich der *Coprinus* durch seinen hohen Gehalt an Beta-Glukanen (bis zu 10 Prozent) in der Trockensubstanz aus. Der gesamte Ballaststoffgehalt beträgt 30 bis 50 Prozent und der Eiweißgehalt mit allen essentiellen Aminosäuren durchschnittlich zwischen 20 bis 40 Prozent. Bemerkenswert ist der hohe Kaliumgehalt von bis zu 1 Prozent im Verhältnis zum geringen Natriumgehalt lediglich 0,01 Prozent (10 mg pro 100 g). Zusätzlich kommen noch Magnesium, Calcium, Zink, Eisen, Vanadium, Kupfer und Mangan vor. An Vitaminen sind B1, B2, Niacin und C vorhanden.

Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	% NRV ¹
Coprinus comatus	600,00 mg	
Davon Polysaccharide	150,00 mg	
Davon Beta-Glucane	60,00 mg	
Vitamin C (aus Acerola)	59,00 mg	74%

1) Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011

Anti-diabetische Wirkung

Coprinus hat bei oraler Einnahme eine deutliche hypoglykämische (anti-diabetische) Wirkung, indem er die körpereigene Glukoseverwertung verbessert und die normale Regulation der Beta-Zellen der Bauchspeicheldrüse unterstützt.

Der hohe Gehalt an Beta-Glukanen trägt einerseits dazu bei, dass der Blutzuckerspiegel nach der Einnahme weniger stark ansteigt (1).

Es zeigte sich, dass sich der Blutzuckerspiegel bei diabetischen Ratten binnen 90 Minuten um bis zu 41 Prozent senken ließ. Nach 6 Stunden waren es immer noch 20 Prozent weniger Zucker als bei Versuchstieren, die nur ein Placebo erhielten.

Damit sind Extrakte von *Coprinus comatus* in ihrer antidiabetischen Wirkung durchaus mit dem Arzneimittel Tolbutamid vergleichbar. Verantwortlich für den hypoglykämischen Effekt ist Comatin, das 2010 als 4,5-dihydroxy-2-methoxy-benzaldehyd sowie das im *Coprinus* enthaltene Vanadium identifiziert werden konnte. Vanadium scheint den Glukosestoffwechsel beim Diabetes mellitus positiv zu beeinflussen, indem in der Leber die Glykolyse stimuliert und die Glukoneogenese gehemmt wird. Die Folge ist eine Senkung des Glukosespiegels im Blut.

Untersuchungen sowohl an Tieren als auch am Menschen deuten zudem darauf hin, dass Vanadium eine insulin-mimetische Wirkung aufweist. Es wird vermutet, dass eine erhöhte Insulinempfindlichkeit der Zellen auf eine durch Vanadium induzierte Hemmung der Protein-Tyrosin-Phosphatase zurückzuführen ist.

Forschungsergebnisse sprechen zudem dafür, dass Vanadium zu einer höheren Deposition von Glykogen und damit zu einer Senkung des Blutzuckerspiegels beitragen kann (1).

Anti-tumorale Wirkung

Die Polysaccharid-Fraktion des Coprinus weist eine für die komplementäre Tumortherapie interessante Besonderheit auf. Sie vermag selektiv die Dihydrotestosteron-induzierte LNCaP-Zellebensfähigkeit zu hemmen und die Krebszellen in der G1-Phase (des Zellreifungsprozesses) zu „arretieren“. Damit lässt sich ein hormonabhängiges Wachstum von Zellen des Prostatakarzinoms effizient blockieren.

Außerdem zeigte sich, dass auch Brustkrebszellen durch Polysaccharide aus dem Coprinus am Wachstum gehindert werden können. Fucogalactane haben eine keimhemmende Wirkung auf eine Reihe von Erregern und sind zusammen mit Lektinen in der Lage, Krebszellen zu hemmen (wie beim Mammakarzinom oder bei Leukämie).

Chinesische Wissenschaftler wiesen in Tierstudien nach, dass Polysaccharide des Coprinus nahezu 100 Prozent der Krebszellen von Sarkoma 180 und fast 90 Prozent der Krebszellen eines Ehrlich-Karzinoms hemmen können.

Cholesterinsenkende und anti-oxidative Wirkungen

Von klinischer Bedeutung ist auch, dass sich bei Einnahme von Coprinus-Extrakt neben der Senkung des Blutglucosespiegels auch die Anteile an Cholesterin, Triglyceriden und Fructosamin deutlich verringerten. Extrakte des Schopftintlings zeigen sowohl

antioxidative als auch reduktive Eigenschaften, wobei sich beide Effekte zum Teil überlagern und von der Extraktionsmethode abhängig sind. Ethanolische Extrakte weisen größere Mengen an Phenolen, Flavonoiden und Tocopherolen auf, in der wässrigen Phase reichern sich hingegen Polysaccharide an (Tabelle 2).

Sonstige therapeutische Wirkungen

Im Jahr 2014 stellt sich heraus, dass die im Coprinus enthaltenen Polysaccharide auch die negativen Effekte eines übermäßigen Alkoholkonsums rückgängig machen können. Dies zeigt sich besonders in einer Abnahme der Vakuolisierung der Leberepithelzellen (Hepatozyten) und einer Reduktion der Hepatomegalie.

In der fernöstlichen Medizin werden Schopftintlinge aufgrund des hohen Ballaststoffgehaltes außerdem zur Regulierung der Darmflora sowie zur Förderung der Verdauung eingesetzt.

Coprinus wird auch zur komplementären Behandlung von Blasenentzündungen, Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse, Hämorrhoiden sowie Übergewicht (Adipositas) eingesetzt.

Praxishinweis

Bio-Qualität

Bei Vitalpilzen ist für den therapeutischen Einsatz eine zertifizierte Bio-Qualität für einen hohen Wirkstoffgehalt und eine geringe Schadstoffbelastung entscheidend. Dies ist deshalb wichtig, weil Pilze Schadstoffe aus der Umgebung aufnehmen. Dies wird bei

Antioxidative Komponente		Gehalt in mg/g	
		Ethanolischer Extrakt	Wässriger Extrakt
Stiel	Polysaccharide	64,4 ± 2,56	547 ± 4,63
Hut	Polysaccharide	58,5 ± 3,12	269,7 ± 6,64

Tabelle 2

einer zertifizierten Bio-Qualität ausgeschlossen. Auf diese Weise kann der gewünschte Therapieerfolg ohne unerwünschte Nebenwirkungen sichergestellt werden.

Vitamin C

Die Wirkungen der im Coprinus enthaltenen Wirkstoffe lassen sich in Kombination mit Vitamin C gezielt steigern. Für den therapeutischen Einsatz wird eine natürliche Form von Vitamin C (wie Vitamin C aus Acerola) empfohlen.

Vitamin C ist ein essentieller organischer Mikronährstoff, der vom menschlichen Organismus nicht selbst gebildet werden kann und daher regelmäßig in ausreichender Menge oral zugeführt werden muss. Vitamin C ist als wichtiges Antioxidans an einer Vielzahl katalytischer und regulatorischer Stoffwechselprozesse beteiligt und somit für den Organismus von elementarer Bedeutung.

Ein Vitamin C-Mangel wird insbesondere durch eine einseitige und ungenügende Ernährung, Malabsorption, Alter, Leistungssport, chronische Erkrankungen, Arzneimittel sowie Alkohol- und Zigarettenkonsum begünstigt.

- Antioxidative Schutzfunktion insbesondere zur Prävention: Das wasserlösliche Vitamin C gilt als wichtigstes Antioxidans im Zytosol (Zellplasma) und extrazellulären Raum. Vitamin C schützt Lipide, Proteine, Nukleinsäuren und Zellmembranen vor Schädigungen durch freie Sauerstoff-Radikale (Peroxide). Es trägt dazu bei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen (2-3).
- Essentiell für die Immunfunktion: Vitamin C ist zudem essentiell für die gesunde Immunfunktion des menschlichen Körpers. Es trägt zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei und fördert insbesondere die Antikörperproduktion, die Interferonproduktion, die Lymphozytenreifung, die virale Infektabwehr und die Phagozytoseaktivität (2-3).

Extrakt statt Pulver

Für die therapeutische Anwendung empfiehlt sich die Darreichung von Coprinus-Extrakt in Kapselform wegen der höheren Wirkstoffkonzentration im Vergleich zu konventionellen Pulver-Präparaten.

Anwendungsempfehlung

Dosis und Dauer

Die empfohlene Tagesdosis mit viel Flüssigkeit zu den Mahlzeiten einnehmen, soweit im Einzelfall nicht anders indiziert. Die Einnahmedauer richtet sich nach der jeweiligen Indikation im Einzelfall und sollte grundsätzlich zumindest 4 bis 8 Wochen betragen.

Anwendungsbereich

- 1) Diabetes Typ I und II
- 2) Krebstherapie
- 3) Verdauungsstörungen
- 4) Hämorrhoiden

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Alpha Liponsäure (Diabetes)
- Curcuma (Immunsystem und komplementäre Krebstherapie)
- Chlorophyll (Immunsystem und komplementäre Krebstherapie)

Wechselwirkungen

Antazida, Antibiotika, Salicylate, Zytostatika, Acetylsalicylsäure, Barbiturate, bestimmte orale Kontrazeptiva

Literatur

- 1) EFSA: Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to beta-glucans [...] and reduction of post-prandial glycaemic responses (ID 821, 824), and "digestive function" (ID 850) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal* 2011;9(6):2207.
- 2) EFSA: Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to vitamin C and protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 129, 138, 143, 148), antioxidant function of lutein (ID 146) [...] function of the immune system (ID 134), function of the immune system during and after extreme physical exercise (ID 144) [...] pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal* 2009; 7(9):1226.
- 3) EFSA: Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to vitamin C and reduction of tiredness and fatigue (ID 139, 2622), contribution to normal psychological functions (ID 140), regeneration of the reduced form of vitamin E (ID 202), contribution to normal energy-yielding metabolism (ID 2334, 3196), maintenance of the normal function of the immune system (ID 4321) and protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 3331) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal* 2010;8(10):1815.
- 4) Gröber Uwe: *Orthomolekulare Medizin, Ein Leitfaden für Apotheker und Ärzte*, 3. Auflage (2008), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-1927-9.
- 5) Qiaofeng, Wu, L. I. U. Jingjuan, and C. H. E. N. Jing (2005) „Analysis of nutrients of *Coprinus comatus* (Mull. ExFr.) Gray [J].“ *Science and Technology of Food Industry* 8: 057.
- 6) Ding, Zhongyang, et al (2010) „Hypoglycaemic effect of comatin, an antidiabetic substance separated from *Coprinus comatus* broth, on alloxan-induced-diabetic rats.“ *Food Chemistry* 121.1: 39-43.
- 7) Zaidman, BZ., Wasser, S.P., Nevo, E. et al (2008) *Coprinus comatus* and *Ganoderma lucidum* interfere with androgen receptor function in LNCaP prostate cancer cells. *Mol Biol Rep* 35: 107.
- 8) Asatiani MD, Wasser SP, Nevo E, Ruimi N, Mahajna J, Reznick AZ (2011): The Shaggy Inc Cap medicinal mushroom, *Coprinus comatus* (O.F.Mull.: Fr.) Pers. (Agaricomycetideae) substances interfere with H2O2 induction of the NF-kappaB pathway through inhibition of Ikappaalpha phosphorylation in MCF7 breast cancer cells. *Int J Med Mushrooms* 13(1):19-25.
- 9) Fatma Ozgul Ozalp, Mediha Canbek, Mustafa Yamac, Gungor Kanbak, Leo J. L. D. Van Griensven, Mustafa Uyanoglu, Hakan Senturk, Kazim Kartkaya, and Aysegul Oglakci (2014) Consumption of *Coprinus comatus* polysaccharide extract causes recovery of alcoholic liver damage in rats. *Pharmaceutical Biology* Vol. 52, Iss. 8: 994-1002.
- 10) Hong Luo, Yajun Liu, Lin Fang, Xuan Li, Ninghua Tang, Keqin Zhang (2007): *Coprinus comatus* Damages Nematode Cuticles Mechanically with Spiny Balls and Produces Potent Toxins To Immobilize nematodes. *Applied and Environmental Microbiology*, Vol. 73, No. 12, p. 3916-3923.
- 11) René Flammer, Egon Horak: *Giftpilze – Pilzgifte. Pilzvergiftungen. Ein Nachschlagewerk für Ärzte, Apotheker, Biologen, Mykologen, Pilzexperten und Pilzsammler*. Schwabe, Basel 2003, ISBN 3-7965-2008-1.