Japanischer Wunderpilz, Betrug oder Realität?

J. VETTER

Lehrstuhl für Botanik, Universität für Veterinärmedizin
U-1400 Budapest, Postfach 2

Eingegangen am 14.6.1993

Vetter, J. (1993) - The japanese miraculous fungus, humbuggery or reality. Z. Mykol. 59(2): 219 - 222.

K e y w o r d s : Shii-take, antitumor effect, promotion of immunosystem, antiviral effect, cholesterol decreasing effect

S u m m a r y : The different biological effects of shii-take (*Lentinus edodes*) are summerized and re-viewed. It can be stated, that the fungus has evidently numerous, marked biological effect, being dif-ferent from each other. These important biological effects are: an antitumor effect, the promotion of immunosystem, antiviral effect and a lipid (cholesterol) decreasing effect.

Z u s a m m e n f a s s u n g : Die verschiedenen biologischen Wirkungen von shii-take (*Lentinus edodes*) sind zusammengefaßt. Dieser Pilz hat viele charakteristische biologische Wirkungen: eine antikarzinogene Wirkung, die Beschleunigung des Immunsystems, antivirale- und eine Anticholesterin-Wirkung.

Die Verwendung der Heilpflanzen und natureller Heilmethoden oder die Kombination von beiden ist heute weit verbreitet. Nicht nur die Heilpflanzen, sondern auch andere Lebewesen können wir erfolgreich verwenden. Seit einigen Jahren wurde in Europa, aber auch in anderen Ländern der Welt die Verwendung einer fernöstlichen Pilzart "shii-take" modisch. Kann die Wissenschaft die Heilwirkung dieses Pilzes mit modernen Methoden beweisen? Doch betrachten wir zunächst den Pilz!

Die Heimat des Pilzes ist der Ferne Osten (China, Japan, die Gebirge von Südostasien, auch die Philippinen, Taiwan und Nepal). Der lateinische Name des Pilzes: *Lentinus edodes* (Berg.) Sing., obwohl er früher sehr viele Synonyme hatte (*Agaricus edodes, Collybia shii-take, Armillaria edodes, Tricholomopsis edodes* usw.).

Beschreibung des Pilzes:

Hut gelbbraun, grau oder dunkelbraun, in der Mitte dunkler, getrocknet mit dreieckigen, kleineren oder größeren Schuppen, 5-10 (selten 15) cm breit. **Stiel** mit weißlich-bräunlichen Schuppen, 3-5 cm x 0,8-1,3 cm. **Fleisch** weiß, in der Hutmitte etwas bräunlich, Geruch und Geschmack stark, knoblauch- oder zwiebelähnlich. **Lamellen** weißlich, später gelb, dann rötlich-bräunlich. **Sporenpulver** weiß. **Sporen** länglich, ellipsoid, 5,8-6,4 μm x 2,8-3,3 μm.

Der Pilz gehört zu den Weißfäulepilzen und lebt hauptsächlich an totem Holz (vorwiegend auf Holz von Fagaceae (*Quercus* = Eiche-Arten; *Castanea sativa* = Kastanie oder *Carpinus betulus* = Hainbuche) oder - in seiner Heimat - an *Pasania cuspidata*.

Der Pilz produziert verschiedene extrazelluläre Enzymkomplexe, die die lignozellulytischen Elemente, praktisch das Holz, abbauen und die entstehenden kleinmolekularen Stoffe aufnehmen und verwenden können. Dieser Pilz also kann die Zellulose und auch das Lignin abbauen.

Lentinus edodes ist in Japan und China seit 2000 Jahren bekannt. Er wird beweisbar seit 250 Jahren angebaut. In Europa war der erste Anbauversuch in den ersten Jahren unseres Jahrhunderts, aber ein erfolgreicher und bedeutender Anbau hat erst in den letzten Jahren begonnen (Polen, Tschechoslowakei, Deutschland, Ungarn usw.). Über die nährstoffphysiologischen Werte des Pilzes sind viele Angaben bekannt: Er enthält Mineralien, Vitamine (besonders Vitamin B_{12} und die Vorstife von Vitamin D), Geschmack- und Aromastoffe. Er wird als "Gewürzpilz" verwendet.

Im Jahr 1980 stand dieser Pilz an zweiter Stelle - nach dem Champignon (*Agaricus bisporus*) - der angebauten Pilzarten. Die größten Teil der shii-take produziert man in Japan und erst dann kommen die anderen asiatischen und heute auch die europäischen Länder.

Die Heilwirkungen des Pilzes

Nach einem bekannten chinesischen Arzt, Whu Sui (aus der Zeit der Dynastie Ming): "Dieser Pilz ist ein Mittel für die Bewahrung der Gesundheit, heilt die Erkältung, stimuliert den Kreislauf".

Es ist unbestritten, daß dieser Pilz viele und auffallende biologische Eigenschaften, also verschiedene Wirkstoffe, besitzt. Diese Wirkstoffe sind durch intensive Untersuchungsarbeit der letzten Jahre teilweise isoliert worden.

1. Antitumor-Wirkung

Die Antitumor-Wirkung des Pilzes stammt aus den Polysacchariden des Furchtkörpers. Die bekannteste Verbindung ist das Lentinan (TOGAMI et al., 1982); es besitzt eine Molekularmasse von etwa 1 Million, die Struktur besteht aus 1,3-ß-D-Glukanen. Diese Verbindung hat eine auffallende Wirkung gegen Tumore bei Mäusen.

Die Polysaccharide des Pilzes werden nach der Eliminierung der Proteine und Nukleinsäuren gereinigt. Das Material besteht hauptsächlich aus Xylose, Arabinose, Mannose und Uronsäure. Die Antitumor-Wirkung ist bei den Mäusen (gegen Sarkoma 180) 87,9-prozentig bei 100 mg Wirkstoff/Körper-kg. Bei 50% der Tiere ist nach 10 Tagen ein völliges Zurückgehen des Tumors zu beobachten.

2. Stoffe, die das Immunsystem stimulieren

Wenn man die Fruchtkörper des Pilzes zerkleinert und dann mit Wasser bei 40-60 °C extrahiert, werden verschiedene Wirkstoffe gelöst. Die vorliegende Suspension kann man sterilisieren und lyophilisieren. Dieses Produkt hat eine sehr minimale Toxizität und ist geeignet für die Prävention oder für die Minimalisierung verschiedener ansteckender Krankheiten. Die Immunwirkungen der extra- und intrazelluären Polysaccharide des Pilzes sind auch untersucht worden (ZENG et al., 1985). Bei Mäusen bewirken diese Stoffe eine Vergrößerung der Milz. Die intrazellulären Pilzpolysaccharide stimulieren die Aktivität des RES-Systems.

Das Extrakt aus dem Mycel von shii-take ist wirksam bei Hepatitis. Zwei wirksame Stoffe sind aus dem Extrakt von japanischen Forschern isoliert worden (SUZUKI et al., 1986); diese Stoffe enthalten Zucker und Eiweiße, mit einer Molekularmasse von mehr als 1 Million. Die Rolle dieser Fraktionen hängt mit der Immunität des Wirtsorganismus zusammen.

In einer anderen Untersuchungsreihe ist ein wäßriger Extrakt aus Pilzmycel hergestellt (SUGANO et al., 1985) und dann ist die xylosehaltige, sogenannte Proteoglukanfraktion bei Ratten getestet worden. Das Verhältnis der überlebenden Tiere hat zugenommen. Ein solches Extrakt hat aber in vitro auf die Zellteilung keine Wirkung; deshalb erklärt man die in-vivo-Wirkung mit einer positiven Modifizierung des Immunsystems.

3. Antivirale Wirkung

Im Jahr 1987 sind in Japan aus den Fruchtkörpern von *Lentinus edodes* spezifische Stoffe isoliert worden (HIRAMATSU & KOBAYASHI, 1987), die eine positive Wirkung gegen TMV haben. Diese positive Schutzwirkung ist aber nur in den Fällen zu beobachten, bei denen die Behandlung drei Tage vor der Infektion durchgeführt wird. Eine Behandlung nach der Infektion ist ineffektiv.

4. Anticholesterin-Wirkung

Die Wirkung des Pilzes auf die Lipidkonzentration des Blutes von Tieren und Menschen wird durch bestimmte Stoffwechselprodukte induziert. Diese Wirkung ist die eindeutigste biologische Wirkung des Pilzes. Obwohl auch andere Pilze (angebauter Champignon = *Agaricus bisporus*) eine positive Wirkung auf die Plasmacholesterin-Konzentration haben, ist die Wirkung von "shii-take" die signifikanteste.

Schon 1966 sind solche Untersuchungsangaben publiziert worden (KANEDA & TOKUDA, 1966). Bei den Tieren, die 10 Wochen eine pilzhaltige Futterquelle (Pilzgehalt: 5 %) gefressen haben, war eine eindeutige Abnahme des Cholesterin-Gehaltes des Blutplasmas zu beobachten; die Cholesterinabnahme lag bei 20-25%. Eine ähnliche Wirkung wurde in Untersuchungen mit Menschen nachgewiesen (SUZUKI & OSHIMA, 1974). Für diese Wirkung ist das Eritaden (2,3-Dihidroxi-4-/9-adenil-Buttersäure) verantwortlich. Diese Verbindung - nach vielen Untersuchungsangaben - ist bei der Regulierung der Triglycerid- und Phosphatidkonzentrationen des Plasmas wirksam (SUZUKI & OSHIMA, 1974). Was den Wirkungsmechanismus des Stoffes betrifft, kann man die schnellere Stoffaufnahme, die Steigerung des Stoffwechsels und die Ausscheidung als Wirkungsfaktoren nennen. Drei Stereoisomere wurden aus den Eritadenmolekülen isoliert (HASHIMOTO et al., 1972); es ist wahrscheinlich, daß die Stereochemie der Kohlenkette auch ein wichtiger Faktor in der biologischen Wirkung ist, da zwischen den biologischen Aktivitäten der Stereoisomere ein bedeutender Unterschied vorliegt.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann man feststellen, daß dieser Pilz tatsächlich mehrere voneinander unabhängige, biologische Wirkungen hat. Die neuen Verwendungsmöglichkeiten des Pilzes, des Pilzextraktes oder der aus den Pilzfruchtkörpern isolierten Stoffe haben wertvolle biologische Grundlagen.

Literatur:

HASHIMOTO M., SAITO, Y., SEKI & T. KAMIYA (1972) - Hyphocholesterolemic alkaloids of *Lentinus edodes*. IV. Synthesis of three stereoisomers of eritadenine. Chemical Pharmacology Bulletin **20:** 1374-1379.

HIRAMATSU, A., KOBAYASHI, N. & N. OSAWA (1987) - An inhibitor of plant virus infection. Part III. Properties of two inhibitors of plant virus infection from fruiting bodies of *Lentinus edodes* an from leaves of *Yucca recurvifolia* Salisb. Agric. Biol. Chem. **51:** 897-904.

KANEDA, T. & S. TOKUDA (1966) - Effects of various mushroom preparations on cholesterol levels in rats. J. of Nutrition **90:** 371-376.

SUGANO, N., CHOJI, Y., HIBINO, Y., YASUMURA, S. & H. MAEDA (1985) - Anticarcinogenic action of an alcohol insoluble fraction (LAPI) from culture medium of *Lentinus edodes* mycelia. Cancer Letters **27:** 1-6.

SUZUKI, S. & S. OSHIMA (1974) - Influence of shii-take (*Lentinus edodes*) on human serum cholesterol. Mushroom Sci., **9:** 463-467.

SUZUKI, H., SAITO, H., OHUBA, A., YAMASAKI, S. & S. TODA (1986) - Immunological activities of high molecular weight fractions purified from *Lentinus edodes* mycelia extract (LEM) macrophag activating effect and mitogenic activity. Igaku no Ayumi **138:** 441-442.

TOGAMI, M., TAKEUCHI, I., FUMITAKE, M. & M. KAWAKAMI (1982) - Basidiomycets I. Antitumor polysaccharide from bagasse medium on which mycelia of *Lentinus edodes* had been grown. Chem. Pharm. Bull. **30:** 1134-1140.

ZHENG, X., LI, Y., CHEN, X., CHEN, L. & C. WU (1985) Immune function of the extracellular and intracellular polysaccharides of *Lentinus edodes* in normal mice. Zhongcaoyao, **16:** 494-497.

Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der **DGfM**.

www.dgfm-ev.de

Über Zobodat werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
  Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
  (Name der Heftreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
  Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
  Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND 4.0).

- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die vollständigen Lizenzbedingungen, wovon eine offizielle deutsche Übersetzung existiert. Freigebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 59_1993

Autor(en)/Author(s): Vetter J.

Artikel/Article: Japanischer Wunderpilz, Betrug oder Realität? 219-222