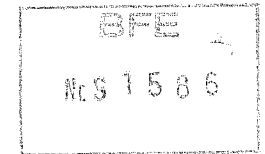


- [23] PLATT, H. W.: Potato Late Blight, in: CHAUBE, H. S.; KUMAR, J.; MUKHOPADHYAY, A. N.; SINGH, U. S.: Plant diseases of international importance, Vol II: Diseases of vegetables and oil seed crops. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1992.
- [24] PLISSEY, E. S.: Maintaining tuber health during harvest, storage and post-storage handling, in: ROWE, R. C.: Potato health management. St. Paul, Minnesota: The American Phytopathological Society, 1993.
- [25] POWELSON, M. L.; JOHNSON, K. B.; ROWE, R. C.: Management of diseases caused by soil-borne pathogens, in: ROWE, R. C.: Potato health management. St. Paul, Minnesota: The American Phytopathological Society, 1993.
- [26] PUTZ, B.: Kartoffeln – Züchtung, Anbau, Verwertung. Hamburg: Behr's Verlag, 1989; Nachdruck 1996.
- [27] PUTZ, B.; KEMPF, W.: Herstellung und Qualitätsbeurteilung von Pommes frites. *Gordian* 81 (1981), 196–201.
- [28] RICH, A. E.: Potato diseases. New York London: Academic Press, 1983.
- [29] RUSCHKE, R., CPC Deutschland GmbH: Persönliche Mitteilung.
- [30] SOLOMON, H. M.; RODEHAMEL, E. J.; KAUTTER, D. A.: Growth and toxin production by *Clostridium botulinum* in sliced raw potatoes under vacuum with and without sulfite. *Journal of Food Protection* 57 (1994), 878–881.
- [31] SCHEFFEL, W.: Kartoffelerzeugnisse, in: HEISS, R.: Lebensmitteltechnologie, 3. Auflage. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 1990.
- [32] STEIMER, U., Wernsing Feinkost und Salate: Persönliche Mitteilung.
- [33] STEVENSON, W. R.: Management of Early Blight and Late Blight, in: ROWE, R. C.: Potato health management. St. Paul, Minnesota: The American Phytopathological Society, 1993.
- [34] SUGIYAMA, H.; WOODBURN, M.; YANG, K. H.; MOVROYDIS, C.: Production of botulinum toxin in inoculated pack studies of foil-wrapped baked potatoes. *Journal of Food Protection* 44 (1981), 896–898,902.
- [35] TALBURT, W. F.; SMITH, O.: Potato Processing, 3rd Edition. Westport, Connecticut: AVI Publishing Company, 1975.
- [36] TAMMINGA, S. K.; BEUMER, R. R.; KEUBETS, M. J. H.; KAMPFMACHER, E. H.: Microbial spoilage and development of food poisoning bacteria in peeled, completely or partly cooked vacuum-packaged potatoes. *Archiv für Lebensmittelhygiene* 29 (1978), 215–219.
- [37] Verordnung über die Zulassung von Zusatzstoffen zu Lebensmitteln zu technologischen Zwecken (Zusatzstoff-Zulassungsverordnung) vom 29. Januar 1998 (BGBl I S. 231).
- [38] VRANY, J.; ROSOCHOVÁ, M.; DOBIÁS, J.; HORÁCKOVÁ, V.: *Fusarium* on surface of tubers of selected potato varieties. *Zentralblatt für Mikrobiologie* 144 (1989), 399–404.
- [39] WALLER, P.: Hygienestatus in der Kartoffelreibsel-, Trockenkartoffel- und Püreeproduktion eines kartoffelverarbeitenden Betriebes. Diplomarbeit Fachhochschule Sigmaringen, 1992.
- [40] Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle GmbH (ZMP): ZMP-Marktbilanz Kartoffeln 2005. Bonn, 2005.

## 5 Speisepilze

B. TRIERWEILER und G. MÜLLER



### 5.1 Definition und Bedeutung

Speisepilze sind die essbaren Fruchtkörper wild wachsender oder kultivierter höherer Pilze, die verschiedenen systematischen Gruppen angehören. Von den mehr als 37 500 bekannten verschiedenen Pilzspecies sind schätzungsweise 2000 essbar, aber nur etwa 25 Arten sind für die menschliche Ernährung von Bedeutung. Die in der Natur wildwachsenden großen Mengen Speisepilze werden bisher nur zum geringen Teil der menschlichen Ernährung zugeführt.

Zu den wild wachsenden kommen in zunehmendem Maße kultivierte Pilze. Die jährliche Weltproduktion an Kulturchampignons wird auf 2 Mio. t geschätzt, geführt von den USA, China, Frankreich und den Niederlanden. [2] Pilze bestehen zu etwa 90 % aus Wasser, etwa 20–50 % der Trockensubstanz sind Rohprotein. In der Aminosäurezusammensetzung sind die Speisepilze eiweißreichen Gemüsen gleichzusetzen. Die Eiweißverdaulichkeit schwankt zwischen 72 % und 83 %. Der besondere Wert der Pilze liegt in dem delikaten Geschmack, der besonders stark bei einigen Würzepilzen, wie Trüffel, Hallimasch und Stockschwamm, ausgeprägt ist.

### 5.2 Wild wachsende Pilze

Die vorwiegend in Wäldern und auf Wiesen wild wachsenden Pilze sind entweder Humus bewohnende Saprophyten oder Holz zerstörende Parasiten, oder sie leben in Symbiose mit den Wurzeln bestimmter Baumarten. Letzteres ist der Grund dafür, dass das Vorkommen mancher Pilzarten an bestimmte Baumarten gebunden ist. Beim Birkenpilz und Lärchenröhrling kommt das auch im Namen zum Ausdruck.

Die essbaren wild wachsenden Pilze können wie folgt unterteilt werden [5], wobei nur die wichtigsten Arten berücksichtigt werden (s. Tab. 5.1).

Die Schwierigkeiten, wild wachsende Speisepilze im industriellen Maßstab zu verarbeiten, liegen einmal in dem verstreuten und starken Schwankungen unterworfenen Aufkommen sowie in der Gefahr, dass essbare Arten mit giftigen verwechselt werden. Es sind eine Reihe verschiedener, z. T. außerordentlich toxischer Substanzen bekannt, deren Vorkommen jeweils an bestimmte Pilzarten gebunden ist. Der grüne Knollen-

blätterpilz (*Amanita phalloides*) enthält hochtoxische Cyclopeptide der Phalloidin- und Amanitingruppe. Bereits der Genuss eines Pilzes kann beim Menschen tödlich sein. Im Fliegenpilz (*Amanita muscaria*) und einigen weiteren Pilzarten ist die zu den biogenen Aminen gehörende quarternäre Ammoniumverbindung Muscarin enthalten [11], die durch zweimaliges Kochen der Pilze und Verwerfen des Kochwassers entfernt werden kann. Vor der praktischen Anwendung dieses Verfahrens, das früher auch zur Entgiftung der Frühjahrsmorcheln (*Gyromitra esculenta*) diente, muss jedoch dringend gewarnt werden. Immer wieder kommen Pilzvergiftungen vor, die mitunter zum Tode führen. Deshalb sollen nur genau bekannte Pilzarten verzehrt werden, und im Zweifelsfalle sind Pilzsachverständige heranzuziehen. [6]

Tab. 5.1 Wichtige essbare Wildpilze

1. Klasse:	Schlauchpilze ( <i>Ascomycetes</i> ) Speisemorchel ( <i>Morchella esculenta</i> )
2. Klasse:	Ständerpilze ( <i>Basidiomycetes</i> )
2.1. Ordnung:	Nichtblätterpilze (Aphylophorales)
Familie:	Stachelpilze ( <i>Hydnaceae</i> ) Habichtspilz ( <i>Sarcodon imbricatus</i> )
Familie:	Keulenpilze ( <i>Clavariaceae</i> ) Krause Klucke ( <i>Sparassis crispa</i> )
Familie:	Leistenpilze ( <i>Cantharellaceae</i> ) Pfifferling ( <i>Cantharellus cibarius</i> )
2.2. Ordnung:	Blätterpilze ( <i>Agaricales</i> )
Familie:	Dünnblättler ( <i>Agaricaceae</i> ) Wiesenchampignon ( <i>Agaricus campestris</i> ) Weißer Anis Champignon ( <i>Agaricus arvensis</i> ) Breitschuppiger Waldchampignon ( <i>Agaricus lanipes</i> ) Perlpilz ( <i>Amanita rubescens</i> ) Riesenschirmpilz, Parasolpilz ( <i>Macrolepiota procera</i> ) Hallimasch ( <i>Armillaria polymyces</i> ) Stockschwämmchen ( <i>Kuehneromyces mutabilis</i> )
Familie:	Milchlinge und Täublinge ( <i>Russulaceae</i> ) Echter Reizker ( <i>Lactarius deliciosus</i> ) Speisetäubling ( <i>Russula vesca</i> )

Tab. 5.1 Wichtige essbare Wildpilze (Fortsetzung)

2.3. Ordnung:	Röhrenpilze ( <i>Boletales</i> )
Familie:	Röhrlinge ( <i>Boletaceae</i> ) Steinpilz, Herrenpilz ( <i>Boletus edulis</i> ) Birkenpilz, Kapuziner ( <i>Leccinum scabrum</i> ) Rotkappe, Rothäubchen ( <i>Leccinum rufum</i> ) Marone, Brauhäubchen ( <i>Xerocomus badius</i> ) Ziegenlippe ( <i>Xerocomus subtomentosus</i> ) Rotfußröhrling ( <i>Xerocomus chrysenteron</i> ) Butterpilz, Ringpilz ( <i>Suillus luteus</i> ) Sandpilz, Sandröhrling ( <i>Suillus variegatus</i> ) Goldgelber Lärchenröhrling ( <i>Suillus grevillei</i> ) Schmerling ( <i>Suillus granulatus</i> )

## 5.3 Kulturpilze

Die Kultivierung von Speisepilzen war bereits den alten Griechen und Römern bekannt. Sie bietet eine Möglichkeit, das natürliche Aufkommen zu verbessern. Die Kultivierung kann je nach Pilzart auf der Basis von Holz, Stroh, Stallmist oder auch wertlosen Abfallstoffen, gegebenenfalls unter Zusatz von Kohlenhydraten und Mineralsalzen, erfolgen. In Ostasien, insbesondere in Japan und China, wird seit zwei Jahrtausenden der saprophytisch lebende Shiitakepilz (*Lentinus edodes*) in einfachen Verfahren auf Holz kultiviert. Die Jahresproduktion beträgt allein in Japan jährlich etwa 200 000 t. In Europa hat, abgesehen von lokal begrenzten Kulturen bestimmter holzwohnender Pilze, wie des Stockschwämmchens und Austernseitlings auf Baumstümpfen, der Kultur des Riesenträuschlings auf Stroh und der Vermehrung von Trüffeln in den Trüffelwäldern Frankreichs, vor allem die Champignonkultivierung größere praktische Bedeutung [1, 4, 5, 10].

Weltweit steht die Kultur von Champignons vor dem Shiitakepilz an der Spitze. Auch der Reisstroh-Scheidling, der Samtfußrübling und der Austernseitling haben wirtschaftlich Bedeutung. Insgesamt hat die Kultivierung von Pilzen zugenommen. Tab. 5.2 gibt einen Überblick über die Kulturpilze, deren Artenreichtum noch weiter zunimmt.

Als Nährsubstrat wird zur Kultivierung des Kulturchampignons (*Agaricus bisporus*) kompostierter Pferdemist verwendet, der teilweise auch durch andere organische Substrate, wie Stroh und Hühnermist, ersetzbar ist (Abb. 5.1). Im Anschluss an die

Kompostierung wird das Substrat in geschlossenen klimatisierten Kammern pasteurisiert und verfahrensspezifisch einem mehrtägigen Aufschluss unterworfen, an dem u. a. thermophile Streptomycceten und *Humicola*-Arten beteiligt sind. Das abgekühlte Substrat wird in stapelbare Holz- oder Metallkisten eingebracht (Abb. 5.2), und der Pilz wird als Reinkultur in Form von Pilzbrut, das ist z. B. auf sterilen Weizenkörnern angezüchtetes Champignonmycel (Abb. 5.3), durch das so genannte Spicken in das Substrat eingepflegt. Je 1 m<sup>2</sup> genügt 1/2 l Weizenkörnerbrut. Nach der ausreichenden Mycelvermehrung (Anbrüten) im Substrat, das dauert gewöhnlich 3 bis 4 Wochen bei 18–28 °C, bringt man eine 3–4 cm hohe Deckschicht in Form unsteriler Erde auf. Dadurch wird die Fruchtkörperbildung, die in mehreren Ertragswellen erfolgt, angeregt (Abb. 5.4 und 5.5). Es gibt zahlreiche technische Varianten des Verfahrens.

Tab. 5.2 Weltweit kultivierte Pilzarten [3]

Austernseitling (*Pleurotus ostreatus*)  
 Bartkoralle (*Hericium clathroides*)  
 Breitschuppiger Waldchampignon (*Agaricus lanipes*)  
 Frühlingssackerling (*Agrocybe praecox*)  
 Graublättriger Schwefelkopf (*Hypholoma capnoides*)  
 Großer Anis-Egerling (*Agaricus macrocarpus*)  
 Hallimasch (*Armillaria polymyces*)  
 Kalbfleischpilz (*Armillaria pulmonarius*)  
 Kulturchampignon (*Agaricus bispora*)  
 Nameko-Pilz (*Pholiota nameko*)  
 Paddystroh-Pilz, Reistroh-Scheidling (*Volvariella volvaceae*)  
 Riesenschirmpilz (*Macrolepiota procera*)  
 Rotbrauner Riesentrüffel (*Stropharia rugosoannulata*)  
 Rosablättriger Schirmpilz (*Leucoagaricus leucothites*)  
 Safranschirmpilz (*Macrolepiota rhacodes*)  
 Samtfußröhrling, Winterpilz (*Flammulina velutipes*)  
 Schopftintling (*Coprinus comatus*)  
 Shii-Take-Pilz (*Lentinus edodes*)  
 Sommer-Champignon (*Agaricus aestivalis*)  
 Speisemorchel (*Morchella esculenta*)  
 Stadt-Egerling (*Agaricus bitorquis*)  
 Stockschwämmchen (*Kuehneromyces mutabilis*)  
 Südlicher Ackerling (*Agrocybe cylindraceae*)  
 Trüffel (*Tuber melanosporum*)  
 Violetter Rötlerling (*Lepista nuda*)  
 Weißer Anischampignon (*Agaricus arvensis*)

Der Kulturchampignon stellt zur Fruchtkörperbildung ähnlich wie andere Zuchtpilze besondere Anforderungen an das Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis [3], den pH-Wert und den Feuchtigkeitsgehalt sowie die Temperatur (16 °C) des Substrats. Eine erhöhte Frischluftzufuhr ist zur Beseitigung störender flüchtiger Stoffwechselprodukte des Mycels, z. B. CO<sub>2</sub>, erforderlich. Die Champignonkulturen werden in Kellern, Stollen oder neuerdings auch in speziell für diesen Zweck errichteten klimatisierten Gebäuden angelegt. In modernen Betrieben erntet man 12–20 kg/m<sup>2</sup> Anbaufläche bei einer Erntezeit von etwa 6 bis 15 Wochen [4, 5].

Als Schädlinge der Champignonkulturen können Mycoviren auftreten. Virusbefallene Fruchtkörper von *Agaricus bisporus* werden bei Trockenheit lederartig und schrumpfen (Mumienkrankheit). Bei hoher relativer Luftfeuchte sind die überlangen Pilzstiele grau und wässrig gestreift und tragen kleine schiefe Hüte. Stark infiziertes Mycel kann die Erdschicht der Champignonbeete kaum noch durchdringen, und es werden nur wenige Fruchtkörper gebildet. Die virusbedingten Ertragsausfälle können bis zu 95 % betragen.

In Anlehnung an die bei der Antibiotikagewinnung und bei der Back- und Futterhefeherstellung gewonnenen Erfahrungen versucht man in jüngster Zeit, Basidiomyceten submers in sterilen oder unsterilen belüfteten Nährlösungen zu kultivieren und auf diese Weise Pilzpulver zum Würzen von Trockensuppen und Soßen herzustellen. Submers gewachsenes Champignonmycel weist jedoch den typischen Pilzgeschmack nur in geringem Maße auf. Offenbar steht die Biosynthese dieser geschätzten Geschmacksstoffe mit der Sporenbildung in Verbindung, die bei submerser Kultivierung unterdrückt wird. Günstigere Ergebnisse wurden mit der Kultivierung von Morchel-Mycel (*Morchella* sp.) erzielt. Das patentierte Submersverfahren wird bereits industriell zur Herstellung von Pilzpulver für Würzzwecke genutzt [7,10].



Abb. 5.1 Einsatz von Hühnermist als Substrat für die Kompostierung

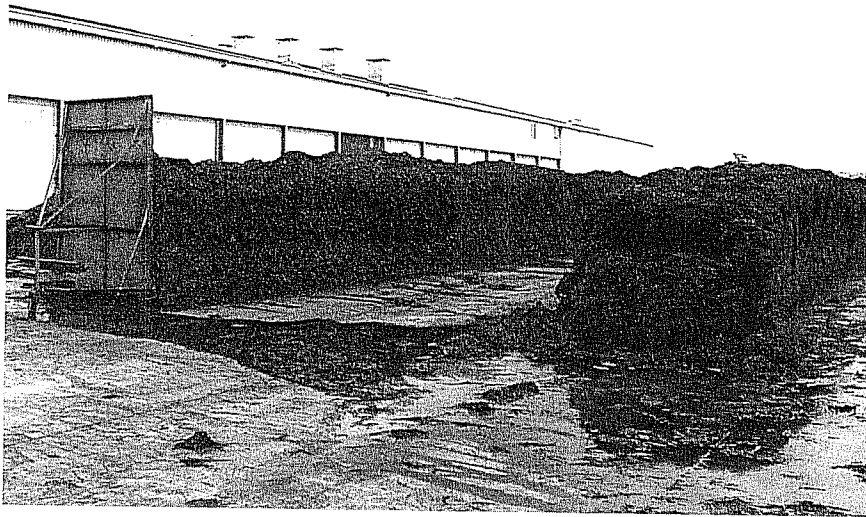


Abb. 5.2 Kompostierung des Champignonsubstrats durch mehrfaches maschinelles Umsetzen im Freien und in Hallen



Abb. 5.3 Umsetzmaschine

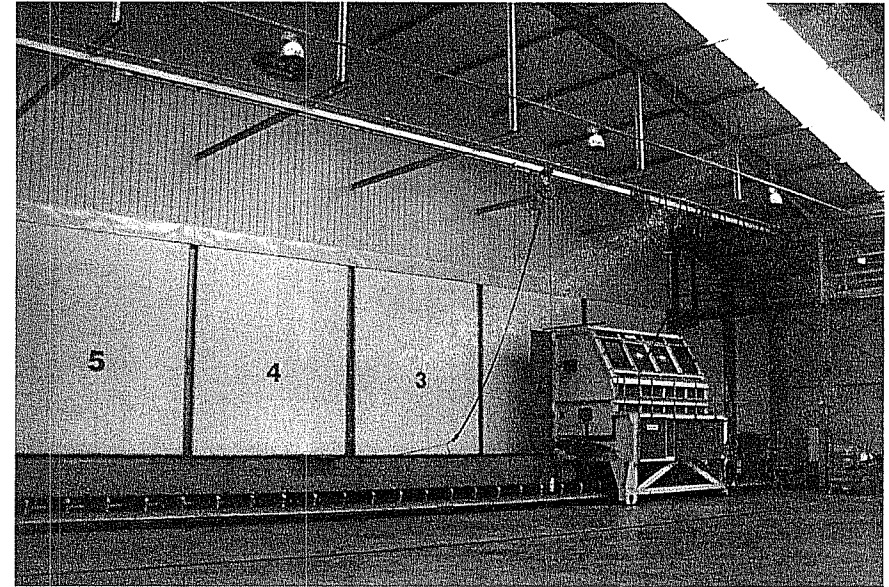


Abb. 5.4 Pasteurisation des kompostierten Substrats in geschlossenen klimatisierten Kammern



Abb. 5.5 Auf dem mit einer Deckschicht versehenen Substrat entwickeln sich die Fruchtkörper



Abb. 5.6a Braunhütige Form des Zucht-Champignons (*Agaricus bisporus*)

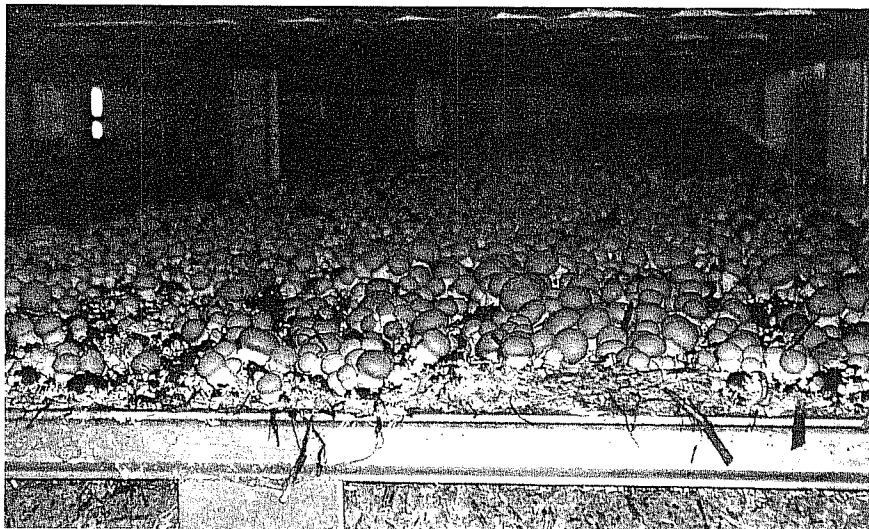


Abb. 5.6b Braune Champignons, Nahaufnahme

## 5.4 Verderbnis und Haltbarmachung von Speisepilzen

Aufgrund ihres hohen Wassergehaltes und der zarten Struktur sind Speisepilze stark Verderbnis gefährdet. Sie unterliegen leicht autolytischen Abbauprozessen, werden von Maden zerfressen und durch sekundären Mikroorganismenbefall zersetzt, wobei vor allem Bakterien und Schimmelpilze auftreten. In einigen Fällen kam es zur Vermehrung von *Clostridium botulinum* in Frischpilzen, die in Polyethylenfolie verpackt waren, in Haushaltskonserven und in marinierten Pilzen. Nach dem Verzehr kam es zu Botulismuserkrankungen. Die Gefahr durch Kulturchampignons ist aber als sehr gering einzuschätzen [8, 9].

Speisepilze müssen luftig, locker, flach und kühl gelagert und transportiert werden. Kondenswasserbildung und anaerobe Verhältnisse, z. B. durch Aufbewahrung in Plastikbeuteln, sind zu vermeiden. Speisepilze sollen möglichst innerhalb 24 h nach der Ernte angeboten oder verarbeitet werden. Bei 0 bis 2°C und 85 bis 90% relativer Luftfeuchte beträgt die Haltbarkeit ca. 1 Woche. Durch Anreicherung der Lageratmosphäre mit 10 bis max. 15% CO<sub>2</sub> und einem Restsauerstoffgehalt von 3% kann man die Haltbarkeit auf 12–15 Tage verlängern. Bei Sauerstoffkonzentrationen unter 1% kann es zu einem Fremdgeruch und -geschmack kommen sowie einer Vermehrung von *Clostridium botulinum*.

Die Haltbarmachung essbarer Pilze erfolgt auf verschiedene Weise. Für die Herstellung von Sterilkonserven sowie Gefrierkonserven werden die Pilze vorher geputzt, gewaschen und blanchiert. Um den Verderb von Pilzkonserven durch thermophile Bakterien zu vermeiden, wird der Aufguss mit Citronensäure auf pH-Wert 5,0 angesäuert, oder es werden weitere konservierende Substanzen zugesetzt [1].

Marinierte Pilze sind unter Zusatz von Essig, Kochsalz, Zucker sowie natürlichen Gewürzen hergestellte Sterilkonserven. Getrocknete oder gefriergetrocknete Pilze werden artenrein oder gemischt, teilweise in gemahlenem Zustand, in feuchtigkeits- und aromadurchlässigen Verpackungen mit einem Wassergehalt von 10% gehandelt. Durch Zugabe von 10–20% Kochsalz haltbar gemachte Salzpilze sind für die industrielle Weiterverarbeitung bestimmt.

Pilzextrakte sind eingedickte Pilzpresssäfte mit mindestens 20% Pilztrockensubstanz und höchstens 20% Kochsalz. Die pastenförmigen oder bis zur festen Konsistenz eingedickten Pilzkonzentrate enthalten mindestens 40% Pilztrockensubstanz und höchstens 20% Kochsalz. Durch die Konservierungsverfahren geht ein Teil der geschätzten Geschmackseigenschaften der Pilze verloren.

Nach den ab 25. März 1997 verbindlichen Richtlinien der EU [Amtsblatt EG 38, L61 (1995)1] dürfen verarbeitete Pilze, einschließlich gefrorener Pilze, als Höchstmengen an Konservierungsmittel 50 µg/kg SO<sub>2</sub> enthalten, Trockenpilze 100 µg/kg.

## Literatur

- [1] BEELMAN, R. B., WITOWSKI, M. E., DOORES, S., KILARA, A., KUHN, G. D.: Acidification Process Technology to Control Thermophilic Spoilage in Canned Mushrooms. *J. Food Protect.* 52, 3 (1989) 178–183.
- [2] DASSLER, E.; HEITMANN, G.: Obst und Gemüse. Berlin, Hamburg: Paul Parey 4. Aufl. 1991.
- [3] DEMIRER, T., ROCK-OKUYUCU, B., OZER, I.: Effect of different types and doses of nitrogen fertilizers on yield and quality characteristics of mushrooms (*Agaricus bisporus* (Lange) Sing) cultivated on wheat straw compost. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics* 106 (1) (2005), 71–77
- [4] HUNTER, W.; GRABBE, K.: Champignonanbau. Berlin, Hamburg: Paul Parey 8. Aufl. 1989.
- [5] KREISEL, E. (Hrsg.): Handbuch für Pilzfreunde. 1. Bd. Die wichtigsten und häufigsten Pilze mit besonderer Berücksichtigung der Giftpilze. Jena: g. Fischer Verlag 5. Aufl. 1983.
- [6] LIEBENOW, H.; NAUSCHÜTZ, W.; HEINEMEYER, G.: Vergiftungen durch Pilzverzehr im Erwachsenen- und Kindesalter. *Bundesgesundhbl.* 6 (1949) 242–247.
- [7] LITCHFIELD, J. H.: Submerged Culture of Mushroom Mycelium. In PEPLER, H. J.: *Microbial Technology*. New York, Amsterdam, London: Reinhold Publ. 1967.
- [8] MALIZIO, C. J.; JOHNSON, E. A.: Evaluation of the Botulism Hazard from Vacuumpackaged Enoki Mushrooms (*Flammulina velutipes*). *J. Food Protect.* 54, 1 (1991) 20–21.
- [9] NOTERMANS, S.; DUFRENNE, J.; GERRITS, J. P. G.: Natural Occurrence of *Clostridium botulinum* on Fresh Mushrooms (*Agaricus bisporus*). *J. Food Protect.* 52, 10 (1989) 733–736.
- [10] REHM, H.-J.: Industrielle Mikrobiologie. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag 2. Aufl. 1980.
- [11] ROTH, L; FRANK, H.; KORMANN, K.: Giftpilze – Pilzgifte, Schimmelpilze – Mycotoxine. Landsberg/Lech: ecomed 1990.

## 6 Konserven

F.-K. LÜCKE

Konserven sind Lebensmittel, die in verschlossenen Behältern erhitzt und in diesen Behältern auch in den Verkehr gebracht werden. Bei sachgemäßem Verschluss und richtiger Behandlung nach dem Erhitzen sind die Behälter für Mikroorganismen undurchlässig. Als Behälter werden vorwiegend korrosionsbeständige Dosen aus Weißblech oder Aluminium, Gläser unterschiedlicher Größe sowie Verbundfolien verwendet.

Obst- und Gemüsekonserven werden in der Regel so hergestellt, dass sie ohne Kühlung längerfristig haltbar sind; hingegen werden bestimmte Fleisch- und Fischprodukte auch als kühlbedürftige „Halb-“ oder „Dreiviertelkonserven“ angeboten. Im zunehmenden Maße setzen Betriebe der Außer-Haus-Verpflegung auch in der Packung vorgegarte Convenience-Produkte auf der Basis von Gemüse (seltener: Obst) ein, bis hin zu „sous-vide“ Produkten. Informationen zu diesen Produkten finden sich z. B. in [18] Lebensmittel, die nach der Erhitzung aseptisch abgefüllt werden, gehören nicht zu den Konserven und werden daher hier ebenfalls nicht behandelt. Allerdings ist damit zu rechnen, dass solche Produkte auch in der Obst- und Gemüseverarbeitung an Bedeutung gewinnen und Konserven teilweise ersetzen könnten.

### 6.1 Geschichte und Bedeutung

Der Begriff „Konserve“ leitet sich von dem lateinischen Wort *conservare* = unversehrt erhalten, ab. Die Haltbarmachung durch Erhitzen in hermetisch verschlossenen Behältnissen wird auf den französischen Koch NICOLAS APPERT (1750 bis 1841) zurückgeführt, der im Jahre 1809 einen von Napoleon ausgeschriebenen Preis in Höhe von 12 000 Franc für seine Haltbarmachungsmethode von Lebensmitteln durch Erhitzen in Flaschen erhielt. Die wissenschaftliche Erklärung für den Erfolg dieser Haltbarmachungsmethode gab erst LOUIS PASTEUR (1822 bis 1895), der die Rolle der Mikroorganismen als Erreger von Fäulnis- und Gärungsprozessen und die Möglichkeiten ihrer Abtötung durch Hitze (Pasteurisation) erkannte. Weitere fundamentale Grundlagen, die zur Entwicklung der industriellen Konservenfertigung führten, waren die Einführung von Blechdosen, die erstmals im Jahre 1814 von DURAND als Behältnisse verwendet wurden, und der Bau von Autoklaven, einer Weiterentwicklung des von DENIS PAPIN (1647 bis 1712), einem französischen Physiker, erfundenen Dampftopfes.

pflanzlicher Herkunft

*Mikrobiologie der Lebensmittel*

# Lebensmittel pflanzlicher Herkunft

W. Holzapfel (Hrsg.)

BFE  
Nr. 1586

**BEHR'S...VERLAG**