Kulturhistorische Bedeutung von Pilzen – Übersicht -Handout

Verschiedene Themenkreise (z.T. überschneidend) sollen einen Überblick geben

1. **Sagen – Geschichten – Mythen – Aberglaube: nicht wahr, beruhen auf falschen Assoziationen oder falschem Verstehen**

- Standortabhängigkeit, Ansteckung durch giftige Früchte
- Pilze, die von Tieren gefressen werden, sind auch gut für Mensch
- Pilze = schlechte Ausdünstung der Erde oder Luft
- Morcheln: Teufel frass alte Frau => Faltenhaut => Morcheln
- Hexenringe (Teufel, Hexentanz, Elfenhof, Kröten)
- Beeinflussung der Sexualität (Aphrodisiaka, Potenzsteigerung) – Stinkmorcheln, Hexenei,
- Hirschtrüffel
- Los-Tage (Petrus, Veit
- Farbe = Giftig (Blaufärbung Hexenröhrling)
- Hallimasch («Höll im Arsch») – Durchfall

2. **Pilze in der Geschichte: mit der Entwicklung der Naturwissenschaften steigt das Wissen und die Erkenntnis**

- Oetzi vor 5300 J. : Nutzung als Nahrung und Baumpilze (Zunderschwamm und «Heilmittel» (Birkenporling)).
- Bei den alten Griechen werden Pilze als Pflanzen betrachtet, erste Klassifizierungen Giftpilze – Esspilze; es herrschen aber diffuse Vorstellung über die Entstehung «Pilze entstehen aus Fäulnis»
- Alte Römer übernahmen z.T. griechische Vorstellungen und erweiterten sie. Plinius klassierte Hutpilze (Fungus agaricum), Trüffel (Tuber), Suillus (Lärchenpilz) und Kaiserlinge (Amanita caesarea); Kaiser Tiberius liebte Pilze – wurde von Agrippina mit Giftpilzen ermordet, damit ihr Sohn Nero Kaiser werden konnte.
- Im frühen Mittelalter: Klassifizierungen: Giftpilze, Esspilze, Heilpilze, immer noch die Vorstellung «Pilze entstehen aus Fäulnis», Hildegard von Bingen unterscheidet warme, kalte und laue Pilze.
- Im späten Mittelalter wird die Fäulnisvorstellung aufgegeben, «haben Samen» (= Sporen)
- Entwicklung der Naturwissenschaften seit der Aufklärung => Sachwissen, Beweise. Mit Entwicklung des Mikroskops ab 1800 konnte Vermehrung mit Sporen und Lebenszyklen nachgewiesen werden.
- Moderne Mykologie: Industrielle Methoden zur Gewinnung von Pilzinhaltsstoffen, neue Klassierungen mit DNA- Analysen

3. Pilze als Nahrungsmittel: **Kulinarisch wird der Geschmack von Pilzen erkannt, ebenso ihr besonderer Nährwert in Bezug auf eine gesunde Ernährung**

- Pilze enthalten Chitin, dieses kann nicht verdaut werden, ist ein wichtiger Ballaststoff. Zudem haben sie kein Cholesterin und Zucker ist wenig direkt verwertbar wie Gluciose (kommt zu einem grossen Teil als Mannit vor).
- Pilze enthalten zwischen 2 – 6 % wertvolle Eiweissstoffe (Milch 3.8%). Diese Eiweisse enthalten essenzielle Aminosäuren (Bausteine), die der menschliche Körper nicht selbst herstellen kann.
- Pilze sind mineralreich, sie enthalten vor allem viel Kalium und Phosphor, aber auch Spurenelemente wie Eisen, Zink, Kupfer und Selen, die für die Gesundheit wichtig sind.
- Natrium, das als Kochsalz blutdrucksteigernd wirkt, gibt es wenig
- Pilze haben relativ hohe Dosen von B-Vitaminen und D-Vitaminen
- Im Gegensatz zu anderen Nahrungmitteln enthalten Pilze wenig Purin, das als Ausgangsprodukt für die Harnstoffbildung dient. Daher sind sie Nieren entlastend (Anti-Gicht)

4. Pilze zur Konservierung und Veredelung von Nahrungsmitteln: **verschiedene Gärungsverfahren wurden schon sehr früh zur Konservierung und Veredelung sowie zur Herstellung von anderen Lebensmitteln eingesetzt.**

- Alkoholische Gärung (Bier, Wein) durch Hefepilze
- Brotherstellung (Produktion von Kohlesäuregas – Aufgehen) durch Hefepilze
- Milchsäuregärung: Sauerkraut u.ä. (meist durch Giesskannenschimmel (Aspergillus sp.) mit Milchsäurebakterien
- Nutzung von Edelschimmelpilzen, Bsp. Blauschimmelkäse (Roquefort - Aspergillus) oder Weissschimmelkäse (Camembert, Brie spezielle Pinselschimmel Penicillium)
- Gärungsverfahren der asisatischen Küche (Fermentierungsprozesse wie Kimchi, Herstellung von Sojasauce oder Miso)
- Nutzung des speziellen Geschmacks, Geruchs: typischer Pilzgeruch (das Molekül ist heute bekannt «1-Octen-3-ol» oder in der Asiatischen Küche Shiitake (Lentulina edodes) oder Enoki (Flammulina velutipes Samtfussrübling)

5. **Pilze in der Medizin: schon früh wurde erkannt, dass manche Pilze sich positiv auf die menschliche Gesundheit auswirken (Vitalpilze), sogar direkt als Heilmittel wirken. Da die Zusammenhänge sehr komplex sind, muss genau untersucht werden, welches medizinische Problem mit welchen Pilzen behandelt werden kann.** Es gilt in vielen Fällen «Allein die Dosis macht das Gift» und einige Inhaltsstoffe von Pilze haben klar «positive» Wirkungen, in anderen Fällen aber sind Pilzinhaltsstoffe hochgiftig.

Beispiele von negativen Wirkungen:

- Bestimmte Stoffe, die manche Pilze produzieren sind für den Menschen giftig, es sind Mykotoxine, bekannt sind die Aflatoxine auf Nüssen.
- Eine der bekanntesten Nahrungsmittelvergiftungen ist die durch Mutterkorn (Claviceps purpurea) auf Roggen oder Gräsern., Geschwüre, Krämpfe (Veitstanz): Das Pilzgift (Ergotamin) wurde früh in der chemischen Industrie analysiert und als Mittel zur Geburtshilfe eingesetzt (Name Mutterkorn – war seit dem 15. Jh. in der Volksmedizin als Geburtshilfemittel verwendet worden). Später hat dann Albert Hofmann damit weitergearbeitet und daraus die Droge LSD hergestellt.
- Pilze können auch humanpathogen sein, d.h. sie können sich auf der Haut oder im Körper des Menschen vermehren und schwere Erkrankungen verursachen. Solcher Pilzbefall tritt in der Regel zufällig auf und betrifft immungeschwächte Personen. Beispiele sind Fusspilze, Nagelpilze, Scheidenpilze, Candida-Infektionen oder Allergien auf Schimmelpilze.

Beispiele von positiven Wirkungen, vgl. auch Liste und Punkt 3 und 4:

- Gefässerweiterung (Judasohr) und Bekämpfung Bluthochdruck (Ganoderma linghzi – Lackporling)
- Schleimregulierend – Magen Darm-Beschwerden (Bitterstoffe von Ganoderma linghzi oder von Lärchenporling (Laricifomes officinalis)
- Antidiabetisch: Schopftintling Regeneration insulinbildender Zellen
- Blutstillend : Zunderschwamm
- Abführend: Hallimasch
- Stopfend: Schwarzfussporling, Schwefelporling
- Immunsystemstärkend durch Beta-Glucane: Shiitake, Spaltblättling, Schmetterlingstramete
- Krebshemmend: Raupenpilz (Ophiocordiceps sinensis) in chinesischer Medizin
- Antiviral: Riesenbovist durch Calvacin
- Antibiotisch wirkende Pilze: diverse, vor allem Ascomyceten, die industriell genutzt werden
- Pilze in der gesunden Ernährung, vgl. Punkt 3

Wie viele medizinische Inhaltsstoffe sind einige Stoffe, die auf das Nervensystem und die Muskulatur wirken, sowohl positiv als auch negativ. Bei uns bekannt ist das Muscarin des Fliegenpilzes. Auch ist heute Psilocybin ein altes Rauschmittel der Azteken, welches dort zur Bewusstseinserweiterung diente, erwiesenermassen ein Heilmittel, wenn es gezielt eingesetzt wird (Antidepressivum bei psychischen Belastungsstörungen). Ebenfalls das synthetisch aus dem Mutterkornpilz hergestellte LSD kann für medizinische Zwecke eingesetzt werden.

6. **Pilze in der Industrie und Forschung: viele Verfahren, die aus dem Erfahrungsschatz der Menschen stammen wurden mit zunehmenden naturwissenschaftlichen Erkenntnissen von der Industrie aufgenommen und weiterentwickelt.**
    - Die alkoholische Gärung spielt eine wichtige Rolle: Herstellung von Alkohol in grossen Fermentern für die Lebensmittelindustrie oder Medizin.
    - Ebenfalls durch alkoholische Gärung kann Bioethanol als Ersatztreibstoff für Erdölprodukte aus Mais, Cellulose, Zuckerrohr etc. gewonnen werden
    - Die Milchsäuregärung wird industriell eingesetzt zur Gewinnung von Lebensmittelbestandteilen
    - Mit dem Pilz Aspergillus niger (Giesskannenschimmel) wird Zitronensäuregärung im grossen Stil gemacht. Zitronensäure ist wichtig in der Lebensmittelherstellung und Konservierung.
    - Ganz wichtig ist die Forschung zu Antibiotika und die Produktion von Antibiotica – neben den bekannten Antibiotika wie Penicillin oder Streptomycin werden andere Antibiotika aus Pilzen gewonnen und in pharmazeutischen Produkten eingesetzt.
    - Verschiedene Lebensmittelzusatzstoffe, wie Glucane, werden aus Pilzen gewonnen.
    - Pilze werden z.T. auch in der Farbstoffherstellung eingesetzt.
    - Holzveredelung durch Pilzbehandlung (Bsp. Geigenholz)
    - Pilzzucht
    - Recycling und Baustoffherstellung mit Pilzen

7. **Oekologie: Dieses ist eigentlich ein übergeordnetes Thema. Pilze sind im Ökosystem dieser Erde so vielfältig vernetzt, dass sie überall hineinspielen. Es werden hier nur einige Stickworte genannt. Bezüge zu allen anderen Punkten sind überall vorhanden.**
    - Wachstumsförderung von Pflanzen durch Impfung mit Pilzen, Förderung von Mykorrhiza
    - Holz- und Streueabbau
    - Pilzinfektionen bei Nutztieren und Nutzpflanzen und deren Bekämpfung
    - Schädlingsbekämpfung durch Pilze (gezielte Pilzinfektionen bei Insektenschädlingen)

8. **Pilze in der Kunst und Literatur: Thema nur am Rande gestreift**
    - In der Literatur wurden viele Aussagen aus der Mythologie aufgenommen und weiterverarbeitet, Bsp. Alice im Wunderland, nordische Sagen
    - In der Kunst ist die Darstellung von Pilzen in vielen Gemälden herausragend, begonnen von den ersten Darstellungen von Häckel bis zu kunstvollen Aquarellen verschiedener Künstlerinnen und Künstler

ÜBERSICHTSTABELLEN AUS M.PIEPENBRING (Mykologie, Springer Verlag, 2022)

Tab. 2.1 Weltweit wichtige vom Menschen kultivierte Speisepilze

Pilzart	deutsche und wichtige internationale Namen	Ordnung
Agaricus bisporus	Zucht-Champignon	Agaricales
Auricularia auricula-judae	Judasohr	Auriculariales
Auricularia nigricans (Syn. *Auricularia polytricha*)	Wolkenohrpilz, Schwarzer Pilz, Mu-Err (chin.)	Auriculariales
Flammulina velutipes	Gemeiner Samtfußrübling, Enoki (japan.)	Agaricales
Grifola frondosa	Gemeiner Klapperschwamm, Maitake (japan.)	Polyporales
Hericium erinaceus	Igel-Stachelbart, Pom-Pom blanc	Russulales
Hypsizygus tessulatus	Buchenpilz, Buchenrasling	Agaricales
Lentinula edodes	Shiitake (japan.)	Agaricales
Pholiota nameko	Japanisches Stockschwämmchen, Nameko (japan.)	Agaricales
Pleurotus citrinopileatus	Zitronengelber Seitling	Agaricales
Pleurotus djamor	Rosa Seitling	Agaricales
Pleurotus eryngii	Brauner Kräuter-Seitling	Agaricales
Pleurotus ostreatus	Austern-Seitling	Agaricales
Tremella fuciformis	Silberohr	Tremellales
Tuber melanosporum	Perigord-Trüffel	Pezizales
Volvariella volvacea	Dunkelstreifiger Scheidling, Reisstrohpilz	Agaricales

Tab. 2.1 Weltweit wichtige vom Menschen kultivierte Speisepilze

Pilzart	deutsche und wichtige internationale Namen	Ordnung
Agaricus bisporus	Zucht-Champignon	Agaricales
Auricularia auricula-judae	Judasohr	Auriculariales
Auricularia nigricans (Syn. *Auricularia polytricha*)	Wolkenohrpilz, Schwarzer Pilz, Mu-Err (chin.)	Auriculariales
Flammulina velutipes	Gemeiner Samtfußrübling, Enoki (japan.)	Agaricales
Grifola frondosa	Gemeiner Klapperschwamm, Maitake (japan.)	Polyporales
Hericium erinaceus	Igel-Stachelbart, Pom-Pom blanc	Russulales
Hypsizygus tessulatus	Buchenpilz, Buchenrasling	Agaricales
Lentinula edodes	Shiitake (japan.)	Agaricales
Pholiota nameko	Japanisches Stockschwämmchen, Nameko (japan.)	Agaricales
Pleurotus citrinopileatus	Zitronengelber Seitling	Agaricales
Pleurotus djamor	Rosa Seitling	Agaricales
Pleurotus eryngii	Brauner Kräuter-Seitling	Agaricales
Pleurotus ostreatus	Austern-Seitling	Agaricales
Tremella fuciformis	Silberohr	Tremellales
Tuber melanosporum	Perigord-Trüffel	Pezizales
Volvariella volvacea	Dunkelstreifiger Scheidling, Reisstrohpilz	Agaricales

Tab. 2.4 Auswahl wichtiger Heilpilze, ihre durch Erfahrungswissen und/oder durch wissenschaftliche Experimente bewiesenen Wirkungen und die geografischen Ursprünge ihrer Nutzung. TCM = traditionelle chinesische Medizin

Art	Vulgärname	Wirkung auf den Menschen	Ursprung der Nutzung
Agaricus subrufescens (Syn. *Agaricus blazei*)	Brasilianischer Mandel-Egerling	stärkt das Immunsystem, antitumoral, antidiabetisch	Südamerika, Japan etc.
Auricularia nigricans (Syn. *Auricularia polytricha*)	Wolkenohr, Schwarzer Pilz	antitumoral, senkt Cholesterin, anti-diabetisch	China (TCM)
Cordyceps militaris	Puppen-Kernkeule	entzündungshemmend, antitumoral, anti-diabetisch, stärkend	China (TCM)
Fomitopsis betulina (Syn. *Piptoporus betulinus*)	Birkenporling	gegen Magen-Darm-Parasiten, gegen Magenbeschwerden	Europa
Ganoderma lingzhi (oft fälschlicher-weise G. *lucidum* genannt)	Ling Zhi, Reishi	stärkt das Immunsystem (Chi), Lipidsenker, blutdruckregulierend, verlängert das Leben	China (TCM)
Grifola frondosa	Gemeiner Klapperschwamm, Maitake	stärkt das Immunsystem, antitumoral, Lipidsenker, antidiabetisch	China (TCM)
Hericium erinaceus	Igel-Stachelbart	gegen Magen-beschwerden, Nerven-leiden, Krebs u. v. m.	China (TCM)
Inonotus obliquus	Chaga	antitumoral	Russland
Laricifomes officinalis	Lärchenschwamm	antibakteriell u. v. m.	Europa, Asien, Nordwestküste Nordamerikas
Lentinula edodes	Shiitake	antitumoral, entzündungs-hemmend, stärkt die Lebenskraft (Chi)	China (TCM)
Lycoperdaceae (junge Fruchtkörper), diverse Arten	Flaschenstäub-linge und Verwandte	blutstillend, Desinfektion und Heilung von Wunden	weltweit
Ophiocordyceps sinensis (▶ Exkurs P)	Tibetischer Raupenpilz	stärkt die Lebenskraft (Chi), unterstützt Krebstherapie, Aphrodi-siakum	Tibet, China (TCM)
Schizophyllum commune	Gemeiner Spaltblättling	stärkt das Immunsystem, antitumoral	
Trametes versicolor	Schmetterlings-Tramete	antitumoral	China (TCM)