

LEITFADEN FÜR PILZKONTROLLEURE 2020



Herausgegeben von der Schweizerischen Vereinigung amtlicher Pilzkontrollorgane (VAPKO) mit der Unterstützung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG)

Vorwort

Die Schweizerische Vereinigung amtlicher Pilzkontrollorgane, kurz VAPKO, ist der Verband der Pilzkontrollstellen, der Pilzkontrolleure und -kontrolleurinnen, sowie der Spital-Notfallpilz-expertinnen und -experten.

Eine von vielen Aufgaben der VAPKO ist die Ausbildung der PilzkontrolleurInnen.

Unsere intensive Ausbildung befähigt die KursteilnehmerInnen, nach bestandener Prüfung in den Gemeinden die verantwortungsvolle Tätigkeit der Pilzkontrolle auszuüben und dadurch die Bevölkerung vor schwerwiegenden gesundheitlichen Schäden zu bewahren.

Eine weitere wichtige Aufgabe der Pilzkontrolle ist die Weitergabe von Informationen rund um den Pilz- und Naturschutz sowie die Orientierung der Kunden über die wichtigsten ökologischen Zusammenhänge in Bezug auf Pilz und Wald.

Jeweils im Herbst findet ein Wochenkurs statt, zurzeit in Landquart.

Während dieser Woche haben die Prüfungskandidaten fünf Teilprüfungen zu absolvieren. Um den hohen Anforderungen dieser Prüfungen an die Kandidaten gerecht zu werden, wurde dieser Leitfaden geschaffen, darin enthalten ist aller Stoff, der an den schriftlichen Prüfungen beherrscht werden muss. Für die mündlichen Prüfungen sind gute Artenkenntnisse unabdingbar. Diese lassen sich am besten in einem Pilzverein erwerben. Den PrüfungskandidatInnen wird ein vorgängiger, regelmässiger Besuch von Bestimmungsabenden dringend empfohlen.

Die Kursleitung und die Instruktoren wünschen allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern einen interessanten, lehrreichen und angenehmen Kurs, den Prüfungskandidaten viel Erfolg und bei ihrer späteren Tätigkeit viel Freude und Befriedigung im Dienste der Volksgesundheit.

Zürich, 2011

Die Kursleitung

© Ausdruck und Weitergabe des Dokuments für private Zwecke ist gestattet. Für kommerzielle Kurse oder Veranstaltungen ist die Genehmigung der VAPKO einzuholen.

Mitwirkende: Peter Byland, Lukas Diem, Erich Herzig, Jean-Claude Michel, Hugo Ritter, Erich Sager, Kathrin Schenk, This Schenkel, Daniel von Ballmoos, Ruedi Winkler, Barbara Zoller.

Bemerkungen zur Namensgebung in diesem Leitfaden:

Zurzeit werden aufgrund molekularer Untersuchungen viele Pilze in der Systematik neu eingeteilt. Es entstehen neue Gattungen und einige Arten ändern ihre Namen. Zum Beispiel wurde die bisherige Gattung *Boletus* neu in ca. 20 Gattungen (*Butyriboletus*, *Caloboletus*, *Cyanoboletus*, *Hemileccinum*, *Imleria*, *Imperator*, *Neoboletus*, *Rubroboletus*, *Suillellus*, etc.) aufgefächert. Da vieles noch im Wandel ist, verwenden wir im aktuellen Leitfaden grösstenteils die «alten» Bezeichnungen. Ein weiterer Grund für diese Entscheidung ist die Tatsache, dass in vielen noch verwendeten Büchern diese «alten» Namen verwendet werden (z.B. Pilze der Schweiz von Breitenbach und Kränzlin). Während des Landquart-Kurses werden die Instruktoren jeweils auf diesen Sachverhalt hinweisen.

Um trotzdem Klarheit zu schaffen, hat sich die VAPKO entschieden, zu diesen gängigen Namen jeweils auch eine Referenz auf aktuelle Bezeichnungen im Index Fungorum zu machen.

<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>.

Damit steht bei Bedarf ein einheitlicher definierter Name zur Verfügung. Wir bitten um Verständnis, dass deshalb teilweise ältere und neuere Namen nebeneinander verwendet werden.

An der Prüfung darf ein Pilz mit dem neuen oder «alten» wissenschaftlichen Namen sowie mit dem deutschen Namen angesprochen werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Mensch und Pilz	5
1.1	Ökologie	5
1.2	Das Leben und Wesen der Pilze	5
2	Einführung in die Pilzkunde	11
2.1	Geschichtliches	11
2.2	Das Pilzreich	11
2.3	Makroskopische Pilzbeschreibung.....	12
2.4	Glossar mykologischer Ausdrücke.....	14
2.5	Makroskopische Merkmale (Skizzen)	17
2.6	Kleine Gattungslehre (oder: Wie merke ich mir die Namen der Pilze?).....	28
2.7	Die Arbeit mit Bestimmungsschlüsseln	35
2.8	Das Zehn-Punkte-System.....	42
3	Allgemeine Prinzipien der Toxikologie	43
3.1	Syndrome mit potenziell tödlichem Verlauf	45
3.2	Syndrome mit vorwiegend Magendarmsymptomen	48
3.3	Syndrome mit Symptomen des Nervensystems	49
3.4	Syndrome mit Beteiligung anderer Organe.....	52
3.5	Rasenpilze/Kinderunfälle	55
3.6	Korrekte Zubereitung bedingt geniessbarer Speisepilze	56
3.7	Vom Symptom zum Syndrom	57
3.8	Literatur	59
4	Kenntnis über die relevanten Vorschriften der Lebensmittel-gesetzgebung.....	60
4.1	Einleitung	60
4.2	Die Organisation der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz	61
4.3	Entstehung und Entwicklung der Lebensmittelgesetzgebung	63
4.4	Relevante Vorschriften des Lebensmittelrechtes	65
5	Pilzkontrolle	70
5.1	Einführung.....	70
5.2	Einrichten einer Kontrollstelle für private Sammler	70
5.3	Die Korbkontrolle	70
5.4	Die Marktkontrolle	71
6	Register der Bildtafeln Nr. 1-20 im Anhang (Bildtafeln).....	73
7	Merkblätter und Formulare	74
7.1	Die VAPKO-Prüfung ²	74
7.2	Versicherungsempfehlungen der VAPKO.....	75
7.3	Merkblatt für Pilzsammler	76
7.4	Pilzbeschreibung nach dem Zehn-Punkte-System	76
7.5	Fragebogen zu Pilzvergiftungen	78
7.6	Merkblatt der Schweiz. Kommission für die Erhaltung der Pilze (SKEP).....	79
8	Weiterführende Literatur.....	82
9	Anhang.....	83

1 Mensch und Pilz

1.1 Ökologie

Was ist eigentlich Ökologie?

Ökologie ist die Lehre vom Gesamthaushalt der Natur. Dieser umfasst das Zusammenleben und die wechselseitigen Beziehungen der einzelnen Organismen untereinander und zur unbelebten Umwelt. Das Verhältnis von Menschen, Tieren, Pflanzen und Pilzen zu Klima, Boden, Wasser und Luft bestimmt die Vegetation und die Zusammensetzung der verschiedenen Lebenswelten. Alle diese Faktoren zusammen bilden das ökologische System.

Wird einer oder werden mehrere dieser Faktoren verändert, kann das System empfindlich gestört werden.

Die Absenkung des Grundwassers in einer Gegend kann zum Beispiel einzelnen Pflanzen- und Tierarten die Lebensgrundlage entziehen.

Ein anderes Beispiel: Durch das Verbrennen von fossilen Brennstoffen wird im Laufe der Jahre die Luftzusammensetzung verändert, wodurch sich die Durchschnittstemperatur allmählich erhöht (Treibhauseffekt). Einige Pflanzen- und Tierarten können innert kurzer Zeit verschwinden, weil sie keine Möglichkeit haben, sich den veränderten Bedingungen anzupassen – Bedingungen, die sich vorher über Jahrtausende kaum verändert hatten.

Natürlich finden in der Folge Anpassungsprozesse an die neuen Verhältnisse statt. Bis wieder eine Vielfalt mit reichhaltigen Wechselbeziehungen entstanden ist, kann es aber Jahrzehnte, ja sogar Jahrhunderte dauern. Es gibt leider auch viele Gebiete, die zu einer Wüste wurden und sich auf absehbare Zeit nicht mehr regenerieren können.

Wie bei den anderen Lebewesen hängt die Erhaltung einer Vielfalt von Pilzen von genügend geeigneten Standorten ab. Viele Arten benötigen selten gewordene Standorte wie Magerwiesen, Auen, Moorgebiete. Die vielen Mykorrhizapartner von Bäumen sind auf einen gesunden Wald angewiesen.

Eine vielfältig belebte Natur mit einer weiterhin reichen Pilzwelt birgt einen riesigen Wert für unser Leben und für die Zukunft des ganzen Ökosystems. Deshalb lohnt sich der respektvolle Umgang mit den verschiedenen Lebensräumen und seinen Bewohnern und ein Engagement für die Erhaltung von deren Vielfalt.

1.2 Das Leben und Wesen der Pilze

1.2.1 Das Wesen der Pilze

Was ist ein Pilz? Wer gewohnt ist, Lebewesen entweder den Pflanzen oder den Tieren zuzurechnen, stösst bei der Einordnung der Pilze auf Schwierigkeiten. Pilze sind nämlich keine Pflanzen im herkömmlichen Sinne, da sie kein Blattgrün (Chlorophyll) besitzen. Pilze sind aber auch keine Tiere, obwohl ein grosser Teil ihrer festen Substanz aus Chitin besteht, einer Substanz, aus der z. B. auch der Insektenpanzer aufgebaut ist. Aber im Gegensatz zu den Tieren können Pilze sich in aller Regel nicht fortbewegen. Pilze nehmen daher einen eigenen Platz im System der Lebewesen ein, sie bilden ein eigenes Reich, das Pilzreich.

1.2.2 Der Lebensraum der Pilze

Was wir gemeinhin als Pilz bezeichnen, ist nur der Fruchtkörper des Pilzorganismus. Er dient der Sporenproduktion und damit der Fortpflanzung der Art. Damit erfüllt der Pilzfruchtkörper für den Pilz eine ähnliche Funktion wie der Apfel für den Apfelbaum oder der Zapfen für die Tanne. Der Organismus höherer Pilze besteht aus einem weit verzweigten faden- oder haarartigen Gebilde, das als Myzel bezeichnet wird. Diese Myzelien finden sich im Erdboden, in einem alten Stock oder in einem lebenden Baum; selbst die kleinste Tannennadel kann von einem Pilz besiedelt sein. Pilze befallen aber auch Tier und Mensch.

1.2.3 Die Ernährungsweise der Pilze

Da Pilze kein Blattgrün (Chlorophyll) besitzen, fehlt ihnen die entscheidende Fähigkeit der Grünpflanzen zur Assimilation, d. h. sie sind nicht in der Lage, mit Hilfe von Sonnenlicht aus Wasser und Kohlendioxid Glucose aufzubauen.

Für die Ernährung sind Pilze daher – wie die Tiere und der Mensch – auf organische Stoffe angewiesen.

Der Pilzorganismus kann sich mit seinen Myzelfäden Nahrung und Wasser auf unterschiedliche Art und Weise beschaffen. Die Pilze werden daher nach ihren Nahrungsquellen bzw. ihrer Ernährungsweise in drei grosse Gruppen eingeteilt.

1.2.3.1 Parasiten (Schmarotzer)

Pilze dieser Gruppe suchen sich Nahrung an oder in lebenden Organismen, die sie dabei in der Regel schädigen. Beispiele: Der Hallimasch befällt Bäume, der Mehltau befällt verschiedene Pflanzen, etwa Weinreben. Parasitische Pilze verschonen selbst Tiere und Menschen nicht.

1.2.3.2 Saprobionten (Fäulnisbewohner)

Diese Pilze besorgen sich ihre Nahrung aus abgestorbenen Pflanzen und Tieren. Als Substrate dienen ihnen Blätter, Nadeln, Kräuterstängel, Humus und Holzästchen oder ganze tote Bäume. Zusammen mit anderen niederen Organismen (vor allem Bakterien) sorgen die Pilze dafür, dass Laub, totes Holz und andere Pflanzenreste abgebaut und wieder in den biologischen Kreislauf zurückgeführt werden. In einem Jahr werden weltweit schätzungsweise 70 Milliarden Tonnen Biomasse produziert (Pflanzen, Tiere und Menschen). Wenn man diese Menge in Bahnwagen à 20 Tonnen verladen würde, ergäbe dies einen Zug, der 918-mal um die Erde reichen würde. Rund 10% dieser Menge verbrauchen Mensch und Tier, die gewaltige Restmasse wird von Pilzen und Bakterien abgebaut. Wenn nicht Pilze und Bakterien diese wichtige Funktion im Kreislauf der Natur erfüllten, würde alles Leben innert weniger Jahre erstickt und unmöglich gemacht.

1.2.3.3 Symbionten (Lebensgemeinschaften)

Diese Gruppe umfasst die Mykorrhiza-Pilze. Hier treten die Pilzhyphen in Kontakt mit den Wurzeln von Bäumen oder Sträuchern. Die Pilze gehen mit diesen Pflanzen eine Lebensgemeinschaft (Symbiose) ein. Dabei wird die Pflanze nicht geschädigt, im Gegenteil: Beide Partner profitieren von der Beziehung, da ein intensiver Nahrungsaustausch stattfindet.

Der Pilz bezieht von der Pflanze Nährstoffe, die er nicht selbst produzieren kann, dafür bekommt die Wirtspflanze vom Pilz z. B. Mineralstoffe, welche die Pflanze mit ihrem Wurzelwerk nicht oder nur unzureichend aus dem Boden aufnehmen kann.

Die Mykorrhiza-Pilze könnten ohne ihren Partnerbaum nicht leben, aber auch die Bäume und Sträucher gedeihen ohne Pilze nicht oder nicht so gut. Etwas vereinfacht lässt sich sagen: ohne Wald keine Pilze, ohne Pilze kein Wald.

1.2.3.4 Zusammenhang zwischen Substrat und Ernährungsweise der Pilze

Die folgende Tabelle zeigt, auf welchem Substrat welche Ernährungsformen von Pilzen vorkommen:

+++	bevorzugt
++	gut möglich
+	möglich
kein Zeichen:	nicht möglich

Substrat	Fachbegriff	Saprobiont	Symbiont	Parasit
Erde	terricol	+++	++	+
Holz	lignicol	+++		++
Blätter	foliicol	+++		+
Kräuter	herbaecol	++		++
Pilze	fungicol	++		++
Flechten	lichenicol	+		+++
Dung	coprophil	+++		
gedüngte Erde	semicoprophil	+++		
Moos	bryophil	+++	++	+
Brandstellen	anthracophil	+++	+	+

Tabelle aus: H.O Schwantes, "Biologie der Pilze"

Die Symbiose zwischen Pilzen und Pflanzen wird in der Folge als Mykorrhiza bezeichnet.

Erbodenbewohner (terricol, terrestrisch)

Pilze, die den Humus bewohnen: In dieser Gruppe befinden sich die meisten von Sammlerinnen und Sammlern gesuchten Arten.

Beispiele:

Saprobionten: Egerlinge (Champignons), Riesenschrimlinge (Macrolepiota), Schönpilze (Calocybe), Trichterlinge (Clitocybe), Rüblinge (Collybia), usw.

Mykorrhiza: Wulstlinge (Amanita), die meisten Röhrlinge (Boletus, Xerocomus, Suillus, ...), Fälslinge (Hebeloma), Schnecklinge (Hygrohorus), Risspilze (Inocybe), Milchlinge (Lactarius), Täublinge (Russula).

Holzbewohner (lignicol)

Die Abgrenzung zu den Parasiten ist oft fließend. Gewisse saprobionte Holzbewohner produzieren Toxine, die noch lebendes Holz zum Absterben bringen und nutzen dieses nachher zum Nahrungsgewinn. Auch die Grenze zu den Erdbewohnern ist fließend. Der Graublättrige Schwefelkopf (*Hypholoma capnoides*) besiedelt Holz, das schon fast ganz abgebaut worden ist.

Beispiele:

Saprobionten: Schwefelköpfe (Hypholoma), Holzritterlinge (Tricholomopsis), Hallimasch (Armillaria), Rüblinge (Collybia), Stummelfüßchen (Crepidotus)

Parasit: Hallimasch (Armillaria)

Blätterbewohner (foliicol)

Auch hier zum Teil Pilze, die zuerst parasitisch leben und dann später erst auf dem abgestorbenen Blatt die Fruchtkörper bilden. Die Trennung zwischen Saprobionten und Parasiten ist fließend.

Beispiele:

Buchsblattschwindling (*Marasmius buxi*) auf toten Buchsbaumblättern, Blatthelmling (*Mycena capillaris*) auf abgefallenen Buchenblättern

Krautbewohner (herbaecol)

Trennung zwischen Saprobionten und Parasiten ebenfalls fließend.

Beispiele:

Farnhelmling (*Mycena pterigena*) auf vorjährigen Farnstielen, Knöllchen-Grashelmling (*Mycena bulbosa*) an toten Stengeln und Blättern von Binsen (*Juncus*) oder Seggen, (*Carex*), Kräuterseitling (*Pleurotus eryngii*) auf dem Feldmannstreu (*Eryngium campestre*)

Pilzbewohner (fungicol)

Beispiele:

Saprobionten: Zwitterlinge (*Nyctalis*), Goldschimmel (*Sepedonium chrysospermum*), Sklerotienrübling (*Collybia tuberosa*)

Parasiten: Parasitischer Scheidling (*Volvariella surrecta*) auf Nebelkappen (*Clitocybe nebularis*), Parasitischer Röhrling (*Xerocomus parasiticus*) auf Kartoffelbovist (*Scleroderma citrinum*)

Mistbewohner (coprophil)

Beispiele:

Mistpilze (*Bolbitius*), Tintlinge (*Coprinus*), Träuschlinge (*Stropharia*)

Halbmistbewohner (semicoprophil)

Diese Arten sind nicht streng an Tierkot gebunden. Sie können auch auf stark gedüngten Böden wachsen.

Beispiele:

Düngerlinge (*Panaeolus*), Träuschlinge (*Stropharia*)

Moosbewohner (bryophil)

Beispiele:

Saprobionten: Häublinge (*Galerina*), Nabelinge (*Omphalina*)

Parasiten: Heftelnabelinge (*Rickenella*)

Brandstellenbewohner (anthracophil)

Beispiele:

Kohlenleistling (*Faerberia*), Kohlennabeling (*Myxomphalina maura*), Kohlenschüppling (*Pholiota highlandensis*)

1.2.3.5 Übersicht zur Ernährungsweise der Speisepilze

(Gattungen/Arten in fetter Schrift müssen gelernt werden)

Gattung/Art	Gattung	Art	Ernährungsweise
Champignons	Agaricus		Saprobiont
Ackerlinge	Agrocybe		Saprobiont
Wulstlinge/ Scheidenstreiflinge	Amanita		Mykorrhiza
Fransiger Wulstling	Amanita	strobiliformis	Saprobiont
Hallimasch	Armillaria		Saprobiont/ Parasit
Judasohr	Auricularia	auricula-judae	Saprobiont/ Parasit
Hohlfussröhrling	Boletinus	cavipes	Mykorrhiza
Dickröhrling	Boletus		Mykorrhiza
Maipilz	Calocybe	gambosa	Saprobiont
Riesenbovist	Calvatia	gigantea	Saprobiont
Pfifferlinge	Cantharellus		Mykorrhiza
Wurzelmöhrling	Catathelasma	imperiale	Mykorrhiza
Safranschirmling	Chlorophyllum	rhacodes	Saprobiont
Gelbfüße	Chroogomphus		Mykorrhiza
Trichterlinge	Clitocybe		Saprobiont
Mehräsling	Clitopilus	prunulus	Saprobiont
Schopftintling	Coprinus	comatus	Saprobiont
Schleierlinge	Cortinarius		Mykorrhiza
Totentrompete	Craterellus	cornucopioides	Mykorrhiza
Morchelbecherling	Disciotis	venosa	Saprobiont
Eichen-Leberreischling (Ochsenzunge)	Fistulina	hepatica	Parasit
Samtfussrübling	Flammulina	velutipes	Saprobiont/ Parasit
Kuhmaul	Gomphidius	glutinosus	Mykorrhiza
Schweinsohr	Gomphus	clavatus	Mykorrhiza
Klapperschwamm	Grifola	frondosa	Saprobiont/ Parasit
Waldfreund-Blassporrübling	Gymnopus	dryophilus	Saprobiont
Hasenstäubling	Handkea	utriformis	Saprobiont
Semmelstoppelpilz	Hydnum	repandum	Mykorrhiza
Saftlinge	Hygrocybe		Saprobiont
Schnecklinge	Hygrophorus		Mykorrhiza
Rauchblättriger Schwefelkopf	Hypholoma	capnoides	Saprobiont
Stockschwämmchen	Kuehneromyces	mutabilis	Saprobiont
Farbtrichterlinge	Laccaria		Mykorrhiza
Milchlinge	Lactarius		Mykorrhiza
Raustielröhrlinge	Leccinum		Mykorrhiza
Shiitake	Lentinula	edodes	Saprobiont
Rötelritterling	Lepista		Saprobiont
Stäublinge	Lycoperdon		Saprobiont
Raslinge	Lyophyllum		Saprobiont
Riesenschirmlinge	Macrolepiota		Saprobiont
Nelkenschwindling	Marasmius	oreades	Saprobiont
Weichritterlinge	Melanoleuca		Saprobiont
Morcheln	Morchella		Saprobiont
Seitlinge	Pleurotus		Saprobiont/ Parasit
Dachpilze	Pluteus		Saprobiont
Eichhase	Polyporus	umbellatus	Saprobiont/ Parasit
Kaffeibrauner Scheintrichterling	Pseudoclitocybe	cyathiformis	Saprobiont
Gallertiger Zitterzahn	Pseudohydnum	gelatinosum	Saprobiont
Butter-Rosaporrübling	Rhodocollybia	butyracea	Saprobiont
Würziger Tellerling	Rhodocybe	gemina	Saprobiont
Zigeuner-Reifpilz	Rozites (neu Cortinarius)	caperatus	Mykorrhiza

Täublinge	Russula		Mykorrhiza
Habichtspilz	Sarcodon	imbricatus	Mykorrhiza
Schafporlinge	Scutigera		Mykorrhiza
Glucken	Sparassis		Saprobiont/ Parasit
Riesentrüschling	Stropharia	rugosoannulata	Saprobiont
Schmierröhrlinge	Suillus		Mykorrhiza
Goldgelber Zitterling	Guepinia	helvelloides	Saprobiont
Ritterlinge	Tricholoma		Mykorrhiza
Purpurfilziger Holzritterling	Tricholomopsis	rutilans	Saprobiont
Trüffel	Tuber		Mykorrhiza
Fingerhutverpel	Verpa	conica	Saprobiont
Maronenröhrling	Boletus	badius	Mykorrhiza
Rotfussröhrling	Xerocomellus	chryseron	Mykorrhiza
Ziegenlippe	Boletus	subtomentosus	Mykorrhiza
Schmarotzerröhrling	Pseudoboletus	parasiticus	Saprobiont/ Parasit

1.2.3.6 Schlussfolgerungen

Durch ihre Lebens- und Ernährungsweise sind die Pilze zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes in der Natur von ausschlaggebender Bedeutung. Diese Funktion erfüllen Speisepilze und Giftpilze in gleicher Weise. Pilzsammler sollten diese Zusammenhänge kennen und nicht mehr Fruchtkörper pflücken als nötig.

Aus dem gleichen Grunde lässt der verantwortungsbewusste Sammler ganz junge oder alte, angefressene und verwurmete Pilzfruchtkörper im Walde stehen.

Die Erhaltung und Förderung der Vielfalt von Pilzarten setzt Grundkenntnisse über die Ernährungsweise und damit verbunden die Standorte der Pilze voraus.

2 Einführung in die Pilzkunde

2.1 Geschichtliches

Pilze sind sehr viel älter als der Mensch, hat man doch Fossilien von Pilzen und Pilzteilen gefunden, die aus dem Karbon stammen. Vor ca. 350 Millionen Jahren haben also schon Pilze existiert. Vorläufer des heutigen Menschen traten im Gegensatz dazu erst vor rund 300'000 Jahren auf.

Der Mensch versuchte schon früh, aus den Pilzen Nutzen zu ziehen. In Pfahlbausiedlungen wurden Reste von Pilzen, vor allem von Porlingen gefunden. Die Gletschermumie aus dem Ötztal, genannt Ötzi, trug ebenfalls Porlinge auf sich. Dies zeigt, dass sich unsere Vorfahren schon vor Urzeiten mit Pilzen befassten, wenn wir auch heute nicht mehr genau wissen, aus welchen Gründen.

Im Altertum, bei den Römern, gehörten Kaiserlinge und Steinpilze zu den begehrten Leckerbissen. Auch Giftpilze kannte man damals schon, berichten doch Geschichtsbücher von Morden mittels vergifteter Pilzgerichte.

Eigentliche Pilzforschung - Mykologie - wird erst seit dem 17. Jahrhundert betrieben. Eine wichtige Voraussetzung für die Erforschung der Geheimnisse des Pilzreichs war die Erfindung des Mikroskops. Es dauerte aber bis gegen Ende des vorletzten Jahrhunderts, bis die breite Bevölkerung in den Pilzen keine Fabelwesen oder Teufelszeug mehr vermutete.

Vor allem während und unmittelbar nach den beiden Weltkriegen wurden Pilze gesammelt und gegessen, um die knappen Nahrungsmittel zu ergänzen. Schwere Vergiftungsfälle in diesen Notzeiten veranlassten die Behörden, Pilzkontrollstellen ins Leben zu rufen (1925 Gründung der VAPKO, 1954 Einführung der VAPKO-Pilzkurse). Viele Pilzvereine wurden ebenfalls in diesen Zeiten gegründet. Ihre Aufgabe bestand darin, einem breiten Bevölkerungskreis Pilzkenntnisse zu vermitteln.

2.2 Das Pilzreich

Über 200'000 Pilze wurden weltweit bis heute beschrieben. Um Übersicht zu gewinnen, werden sie in Klassen, Unterklassen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten eingeteilt. Für den Pilzkontrolleur sind nur zwei Klassen von praktischer Bedeutung.

Dies sind einerseits die Ascomyceten oder Schlauchpilze (die Sporen werden in schlauchförmigen Zellen, den Asci gebildet) und andererseits die Basidiomyceten oder Ständerpilze (die Sporen werden auf Ständern oder Basidien gebildet).

Von den Schlauchpilzen, zu denen sehr viele Kleinpilze gehören, interessieren vor allem die grösseren Becherlinge, die Morcheln, Lorcheln und Trüffel.

Bei den Ständerpilzen ist die Anzahl der Familien und Gattungen, mit denen sich ein Pilzkontrolleur befassen muss, viel grösser. Allein bei den Röhrlingen und Blätterpilzen werden im Bestimmungsbuch von Moser "Die Röhrlinge und Blätterpilze" 17 Familien mit über 3'000 Arten aufgeführt. Um sich in dieser Fülle von Arten auch nur einigermaßen zurechtzufinden, braucht es viel Übung und Zeit.

Durch Beachtung bestimmter Merkmale der Fruchtkörper sowie Einteilung in Familien, Gattungen und Arten können Pilze bestimmt werden.

Um Pilze treffend beschreiben und einordnen zu können, braucht es passende Begriffe und Fachausdrücke. Sie finden daher in der Folge eine Erklärung der wichtigsten Ausdrücke und einige Skizzen, die die betreffenden Merkmale am Fruchtkörper zeigen, sowie eine Übersicht über die wichtigsten Gattungsmerkmale und Beispiele der Pilzbestimmung anhand verschiedener Bücher. Am Schluss folgt eine Literaturliste, die Ihnen nützlich sein kann, wenn Sie ihre Pilzbibliothek allmählich ausbauen wollen.

2.3 Makroskopische Pilzbeschreibung

2.3.1 Hut

Form:	kugelig, halbkugelig, konvex, flach, glockig, trichterförmig, niedergedrückt, genabelt, gebuckelt, spitzgebuckelt, kegelig, mit Papille
Farbe:	weiss, weisslich, creme, gelblich, gelb, ocker, bräunlich, braun, dunkelbraun, grünlich, grün, oliv, rosa, rötlich, rot, bläulich, blau, violettlich, violettgrau, gräulich, grau, grauschwärzlich, schwarz
Grösse:	ø in cm, winzig, klein (bis ca. 4cm), mittel (bis ca. 7cm) gross (bis 15cm), über 15cm sehr gross bis riesig
Fleisch:	häutig, dünnfleischig, dickfleischig, zart, weich, fest, hart, brüchig, milchend, faserig, verfärbend
Haut:	trocken, feucht, klebrig, schmierig, schleimig, kahl, eingewachsen faserig, faserig, bereift, mehlig bestäubt, glimmerig, körnig, filzig, haarig, schuppig, abziehbar, teilweise abziehbar, nicht abziehbar, hygrophan
Rand:	scharf, stumpf, eingerollt, verbogen, ganzrandig, gerieft, (evtl. erst im Alter) eingerissen, behangen Sehr wichtig: sind Volva- oder Cortinaresten vorhanden?

2.3.2 Hymenophor

Art:	glatt, aderig, porig, wabenartig, labyrinthisch, stachelig, leistenförmig, röhrenartig, lamellenförmig
------	--

Lamellen und Leisten

Form:	schmal, breit, dreieckig, dünn, dicklich, dick, gedrängt, normal, entfernt, untermischt, gegabelt, queraderig-verbunden (anastomosierend)
Lamellenhaltung:	frei, fast frei, angeheftet, angewachsen, ausgebuchtet, ganze Breite angewachsen, dreieckig, schwach herablaufend, mit Zahn herablaufend, herablaufend, weit herablaufend
Lamellenschneide:	ganzrandig, gesägt, gezahnt, gekerbt, bewimpert, betropft, evtl. anders gefärbt als Lamellenfläche.
Farbe:	weiss, weisslich, creme, gelblich, ockerlich, fuchsigbraun, erdbraun, tabakbraun, dunkelbraun, rosa, rostrot, purpurbraun, violettlich, oliv, gräulich, grau, schwärzlich, schwarz Achtung: Die Farbe der Lamellen kann sich mit dem Alter des Pilzes verändern.

Röhren

Form:	rundlich, rund, oval, eckig, wabenartig, längsgestreckt
Grösse:	Länge in mm, kurz, lang
Porengrösse:	winzig, klein, normal, weit
Porenfarbe:	Für Farbe und Haltung der Röhren werden die gleichen Ausdrücke verwendet wie bei Lamellenpilzen, z. B. weiss, frei Achtung: Die Farbe der Poren ist oft anders als diejenige der Röhren und kann sich mit dem Alter des Pilzes verändern.

2.3.3 Sporenpulver

Farbe: Für die Bestimmung nach den meisten Bestimmungsbüchern ist eine exakte Farbbestimmung der Sporen von ausschlaggebender Bedeutung
Tipp: für die Farbbestimmung nur rein weisses Papier verwenden!

2.3.4 Stiel

Stellung: zentral, exzentrisch, seitlich, lateral, fehlend
Form: fädig, dünn, schlank, zylindrisch, keulig, kegelig, bauchig, dick, plump, gerade, verdreht, verbogen, rillig, grubig, berindet, voll, ausgestopft, hohl, kammerig hohl
Farbe: gleiche Farbbezeichnungen wie bei Hut, (oft verwendeter Ausdruck: hutfarbig, evtl. heller, dunkler)
Bekleidung: kahl, bereift, betropft, drüsig, mehlig bestäubt, filzig, haarig, striegelig haarig, gegürtelt, genattert, beringt, mit Ring, Manschette, Cortinaresten (Bekleidung immer mit Lupe prüfen!)
Basis: wurzelnd, aufsitzend, evtl. mit Basalscheibchen, verjüngt, zugespitzt, stumpf, verdickt, knollig, gerandet knollig, zwiebelig, mit Volva, häutige Volva, beschnittene Volva, gegürtelte Volva, glatte Basisknolle
Konsistenz: starr, steif, knorpelig, elastisch, weich, hart, brüchig, mit Milchsaft, (milchend) ohne Milchsaft

2.3.5 Geruch

Art: Anis, Erde, Fisch, Geranien, Gurken, Jod, Maggi, Mandeln, Marzipan, mehlig, Kakao, Kartoffeln, Kohl (faul), Knoblauch, Rettich, Terpentin, Leuchtgas, Blattwanzen, Camembert, angenehm, widerlich
Intensität: geruchlos, schwach, stark, aufdringlich

2.3.6 Geschmack

Art: mild, bitterlich, bitter, schärflich, scharf, brennend, kratzend, zusammenziehend, säuerlich, süsslich, süsslich widerlich, mehlig

2.3.7 Vorkommen

Zeit: Frühling, Sommer, Herbst, Winter, Frühling - Sommer, Sommer - Spätherbst usw.
Substrat: Humus (Erde), Holz, Pflanzenresten (Blätter, Nadeln, Zapfen usw.), auf Pilzen, in Verbindung mit bestimmten Bäumen und Pflanzen (Mykorrhiza)
Achtung: Oft scheinen Pilze auf Erde oder Moos zu wachsen. Tatsächlich wachsen sie auf mit Erde oder Moos bedecktem Holz.

2.4 Glossar mykologischer Ausdrücke

Hier werden die wichtigsten mykologischen Ausdrücke erklärt. Nicht berücksichtigt sind Ausdrücke, die nur bei Verwendung eines Mikroskops von Bedeutung sind und Begriffe, die in diesen Unterlagen zeichnerisch erklärt werden.

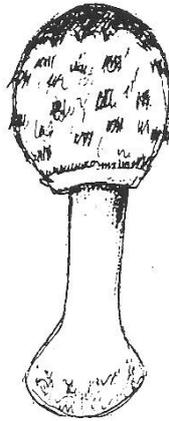
ablösbar	Lamellen, Röhren und Stacheln sind vom Hutfleisch abtrennbar.
abstehend	Von der Oberfläche mehr oder weniger abstehende Haare, Schuppen usw.
Allgemeinhülle	Velum universale. Hülle, die den jungen Fruchtkörper völlig umschliesst und die später je nach Art unterschiedlich aufreißt, z.B. bei Wulstlingen.
Alveolen	Grubenförmige Vertiefungen der Fruchtschicht, wie zum Beispiel bei den Morcheln.
anastomosierend	Lamellen oder Leisten sind quer miteinander verbunden, wodurch ein mehr oder weniger deutliches Netz entsteht. z.B. Kremplinge, Falscher Pfifferling.
angedrückt	Schuppen, Haare usw. sind mehr oder weniger am Hut oder Stiel anliegend.
angeheftet	Angewachsen, aber trennbar.
angewachsen	Lamellen oder Röhren sind am Stiel ± gerade angewachsen.
Aphylophorales	Pilze, bei denen das Hymenophor nicht aus fleischigen Lamellen besteht.
Apothezium	Die Schläuche (Asci) sind becherförmig angeordnet.
Ascomycetes	Schlauchpilze. Die Sporen entwickeln sich bei diesen Pilzen in Schläuchen (Asci), z.B. Morcheln, Lorcheln, Trüffel.
Ascus	Schlauch, in dem sich die Sporen entwickeln.
Basidie	Zelle des Hymeniums, an deren Fortsätzen, den Sterigmen, sich die Sporen entwickeln.
Basidiomycetes	Pilze, bei denen sich die Sporen auf Sporenständern (Basidien) bzw. auf deren Sterigmen entwickeln (Röhrlinge, Wulstlinge, Täublinge u.v.a.).
berieft	Die Oberfläche ist wie von einem Reif matt überzogen (Hut des Zigeuners).
berindet	Die äussere Schicht des Stiels ist von fester Konsistenz (Weichritterlinge).
behangen	Am Hutrand hängen Velumreste, z.B. beim Hohlfuss-Schuppenröhrling.
büschelig	Mehrere Fruchtkörper sind an der Stielbasis zusammengewachsen.
Cortina	Schleierartiges Velum, das als Teilhülle die Lamellen überdeckt und im Alter meist verschwindet.
Dauermycel	Sklerotium. Ein Myzel, das sich unter bestimmten Voraussetzungen kugelförmig zusammenzieht.
durchscheinend	Lichtdurchlässig, z. B. Hutrand durchscheinend gerieft, (Rettich-Helmling).
eingewachsen	Mit der Huthaut verwachsen, z. B. faserig eingewachsen.
feldrig	Beim Wachstum reißt die Huthaut mehr oder weniger grobflächig auf.
flockig	Stiel, Hutoberfläche oder Manschette von feinen Flocken bedeckt.
getropft	An den Lamellen oder Röhren wird vom Pilz Flüssigkeit ausgeschieden, die kleine Tröpfchen oder eingetrocknete kleine Punkte bildet.
Gleba	Fruchtschicht bei den Bovisten, Trüffeln, Erdsternen, Rutenpilzen (z. B. Stinkmorcheln).

grubig	Grubige Vertiefungen, meist am Stiel (z. B. wie beim Grubigen Milchling).
gezont	Die Hutfarbe ist in Zonen unterschiedlich gefärbt, wie beim Lachsreizker.
heterogen	Hut- und Stielfleisch nicht ineinander gewachsen, deshalb Hut vom Stiel leicht trennbar.
homogen	Hut- und Stielfleisch gleichartig, ineinander übergehend, dadurch Hut und Stiel untrennbar.
Hülle	Siehe Allgemeinhülle, Teilhülle
hyalin	Farblos, durchsichtig.
hygrophan	Durch Regen wird der Hut bzw. die Hutoberfläche durchnässt, wodurch die Färbung dunkler wird (z. B. Stockschwämmchen).
Hymenium	Fruchtschicht. Bereich, in welchem sich die Sporen entwickeln.
Hymenophor	Fruchtschichtträger. Lamellen, Röhren, Stacheln usw.
Hyphen	Fadenartige Zellen, die das Myzel bilden, aus denen aber auch der grösste Teil des Pilzfruchtkörpers besteht.
hypogäisch	Der Fruchtkörper ist auch bei Reife unterirdisch.
kammrandig	Hutrand ist besonders stark gerieft, so als hätte man einen Kamm daran gedrückt, wie z.B. beim Mandel-Täubling.
kleiig	Hut oder Stiel von feinsten Körnchen bedeckt, z.B. Stiele der Morcheln.
knorpelig	Elastisch bis zäh und fest, aber nicht hart.
Kollar	Die Lamellen sind um den Stiel herum kragenartig verwachsen.
körnig	Hut oder Stiel von Körnchen bedeckt.
Lamellenfläche	Die beiden einander gegenüberliegenden Flächen der Lamellen.
Lamellenrücken	Dort, wo die Lamellen am Hut angewachsen sind.
Lamellenschneide	Die nach unten gerichtete, freie Kante der Lamelle.
Lamelletten	Kurze Lamellen, die nicht bis zum Stiel reichen. Bei Vorhandensein von Lamelletten werden die Lamellen als untermischt bezeichnet.
lateral	Hut ist seitlich zu einem Stiel ausgezogen, wie z.B. beim Austern-Seitling.
Leisten	Dicke, lamellenartige bis wulstartige Erhöhungen der Fruchtschicht.
Leistlinge	Bezeichnung der Pilze, die anstelle von Lamellen Leisten haben.
makroskopisch	Von blossem Auge wahrnehmbar.
mikroskopisch	Nur mit dem Mikroskop zu sehen.
Mykologie	Pilzkunde.
Nährboden	Substrat (Erde, Holz, Pflanzenresten usw.).
Papille	Kleine Erhebung in der Hutmitte, wie etwa beim Mohrenkopf-Milchling.
Pore	Mündung der Röhren.
punktiert	Oberfläche von Hut oder Stiel mit kleinen, punktförmigen Erhebungen.
queradrig	Lamellen anastomosierend, miteinander quer verbunden.
radial	Strahlenförmig von der Mitte zum Rand verlaufend.
resupinat	Stiellos. So die Schichtpilze, die dem Substrat anliegen.
Rhizomorphen	Wurzelartige Myzelstränge an der Stielbasis. (z.B. Striegeliger Rübling)

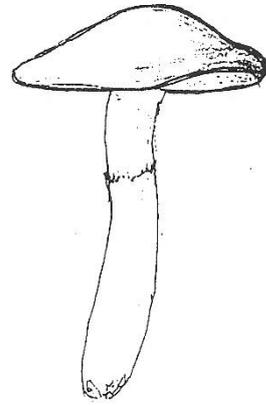
Röhrenboden	Anwuchs Stelle der Röhren am Hut.
schleimig	Stark mit Schleim bedeckt, wie z.B. beim Kuhmaul.
schmierig	Nur schwach oder undeutlich mit Schleim bedeckt (z.B. Wiesen-Ellerling)
seidig	Hutoberfläche ist sehr feinhaarig, glatt und glänzend.
septiert	Durch eine Querwand getrennt.
sparrig	Abstehend oder aufgerichtet.
Sphaerozysten	Rundliche Zellen im Fruchtkörper, besonders bei den Täublingen und Milchlingen in Mengen vorhanden.
Sterigmen	Fadenförmige Ausstülpungen an den Basidien, auf welchen sich die Sporen entwickeln.
Stielbasis	Unterster Teil des Stiels.
Substrat	Siehe Nährboden.
Teilhülle	Teilhülle (Partialvelum, Velum partiale), die beim jungen Pilz vom Stiel bis zum Hutrand reicht und später am Stiel einen Ring oder eine Manschette bilden kann. z.B. bei Champignons.
trennend	Sich ablösend.
tränennd	Lamellen oder Röhren, die Flüssigkeit in Form von kleinen Tröpfchen absondern (z.B. beim jungen Körnchen-Röhrling).
Velum	Siehe Teilhülle, Allgemeinhülle.
zerfliessend	Lamellen und Hut faulen nicht, sondern lösen sich in tintenartige Flüssigkeit auf, z. B. Tintlinge.

2.5 Makroskopische Merkmale (Skizzen)

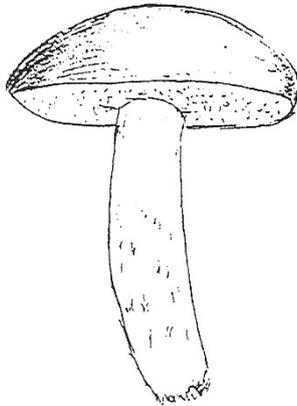
2.5.1 Hutformen



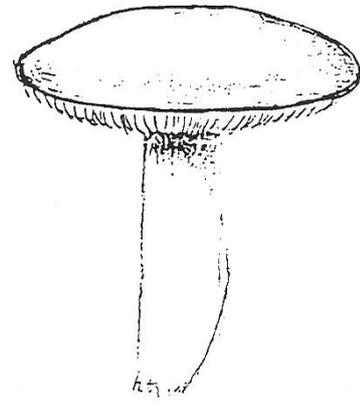
kugelig



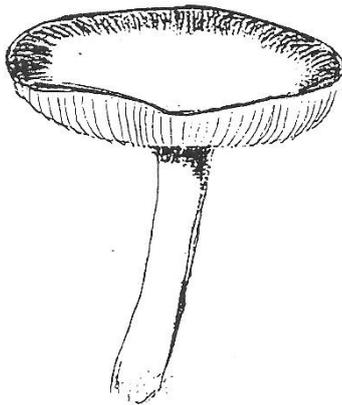
polsterförmig gewölbt, konvex



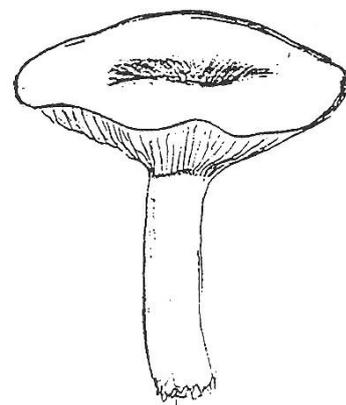
halbkugelig



ausgebreitet, flach

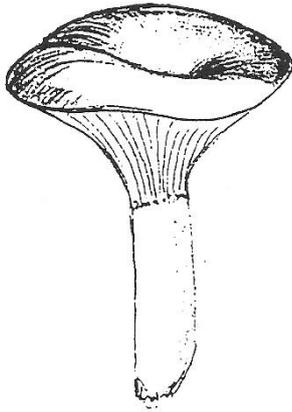


konkav



niedergedrückt

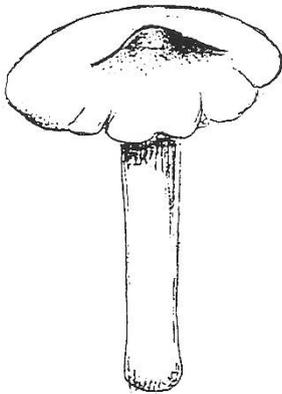
Hutformen (Fortsetzung)



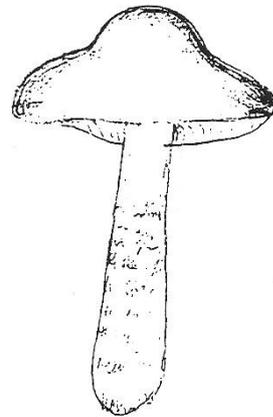
trichterig



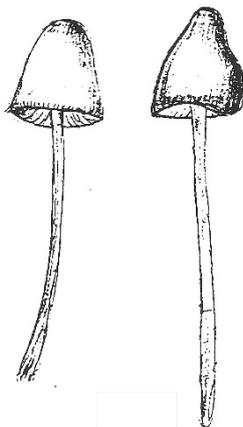
genabelt



gebuckelt



eingeknickt, breit gebuckelt

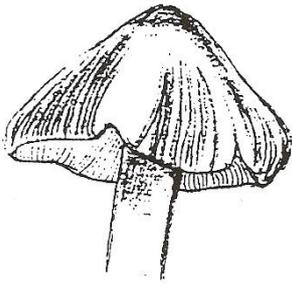


glockig



zylindrisch walzenförmig

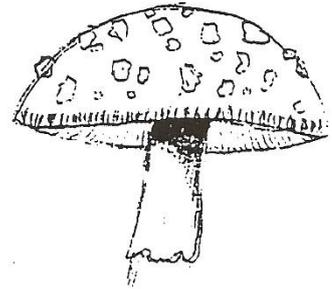
2.5.2 Hutoberfläche



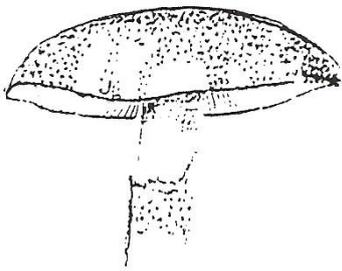
radialfaserig



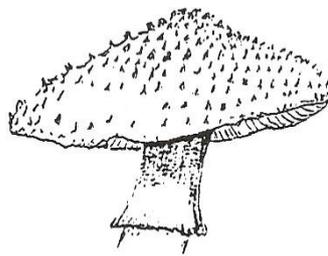
schuppig



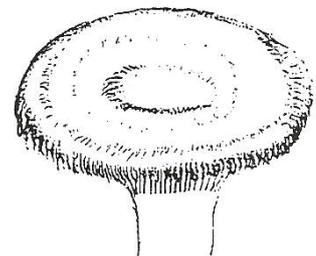
warzig



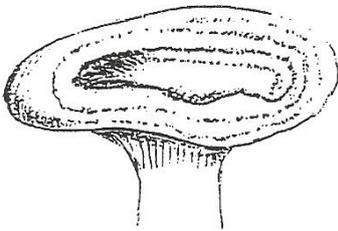
körnig



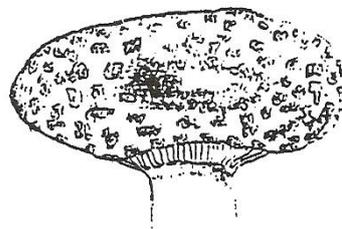
spitzschuppig



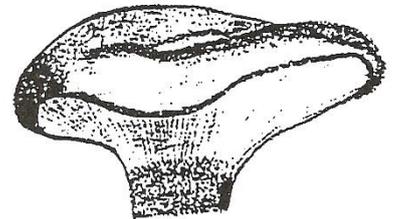
zottig



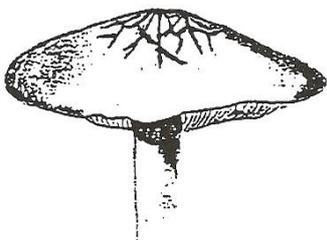
gezont



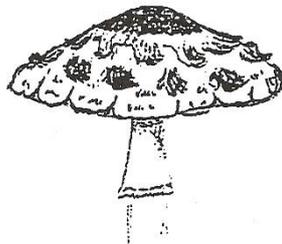
feldrig



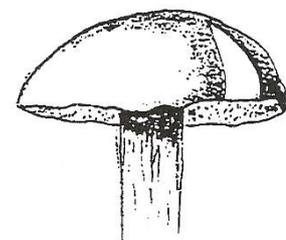
samtig



adrig



schollig



Huthaut abziehbar

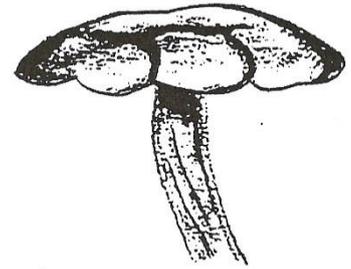
2.5.3 Hutrand



ganzrandig



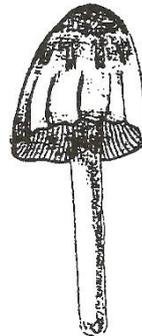
behangen



wellig-verbogen



radial eingerissen



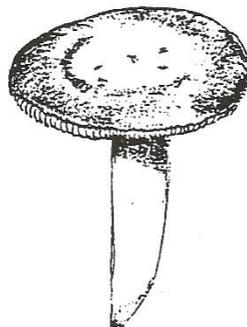
gefurcht



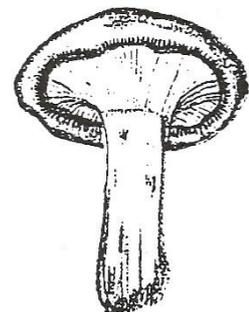
gerieft



filzig, zottig

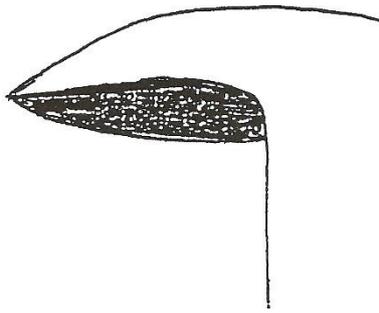


mit zu kurzer Huthaut

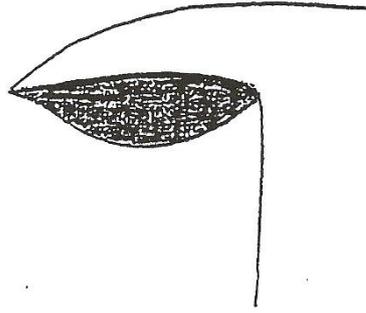


eingerollt

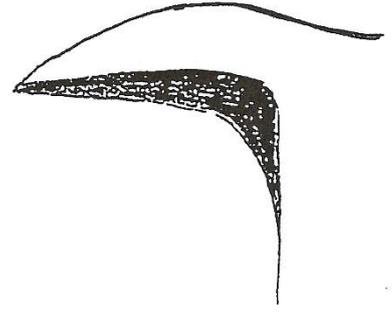
2.5.4 Lamellenhaltung



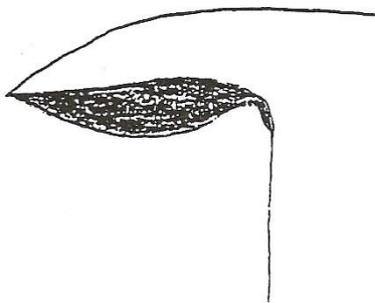
angewachsen



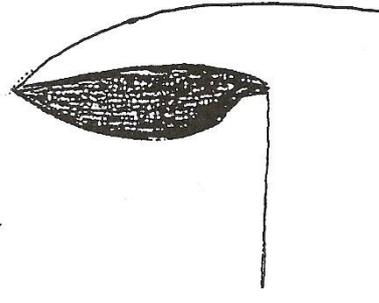
abgerundet angewachsen



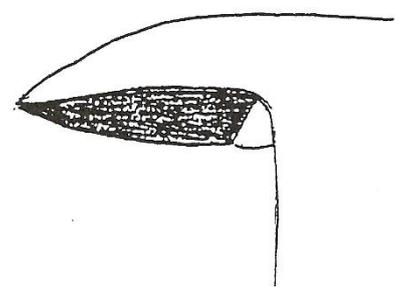
herablaufend



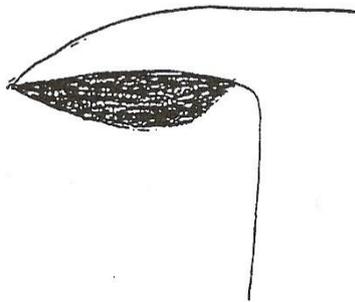
ausgebuchtet und mit
Zahn herablaufend



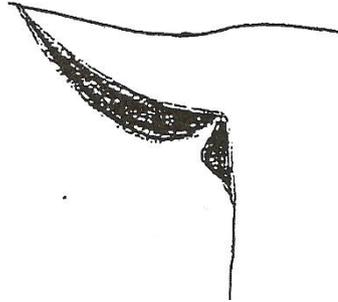
ausgebuchtet angewachsen



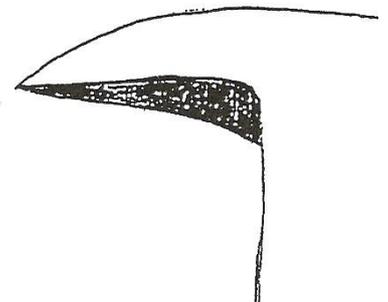
abgesetzt (oft zu einem
Kollar verwachsen)



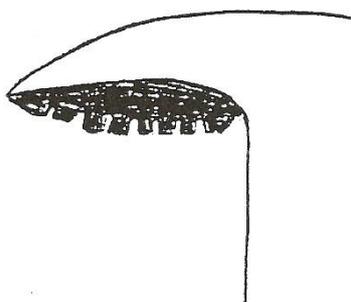
frei



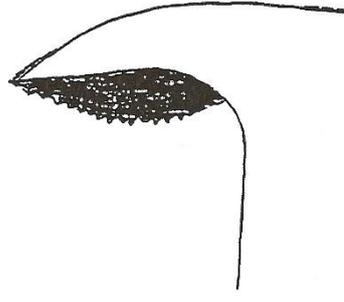
trennend



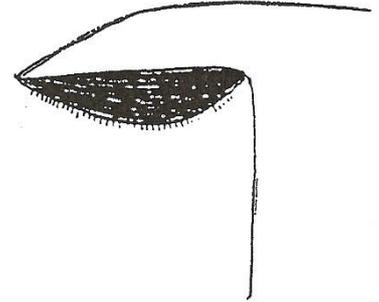
dreieckig



gekerbt

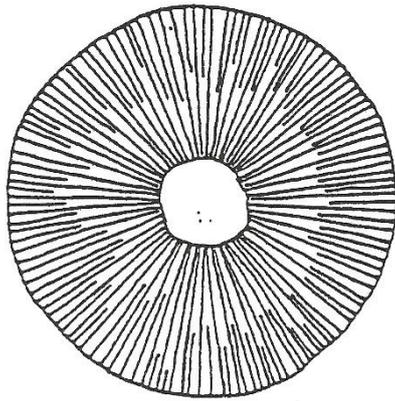


gesägt

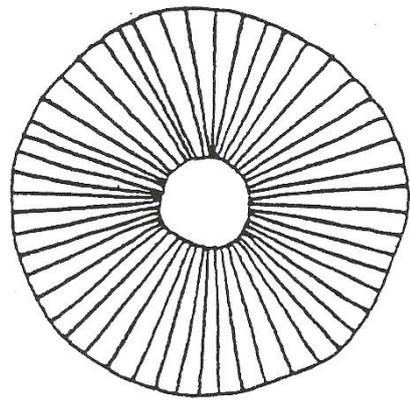


bewimpert

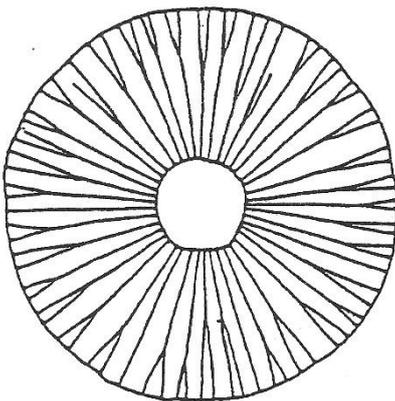
Lamellenhaltung (Fortsetzung)



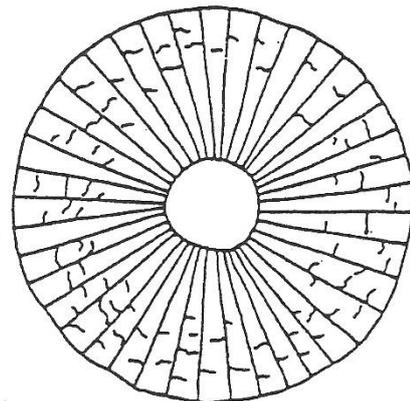
untermischt und gedrängt



entfernt

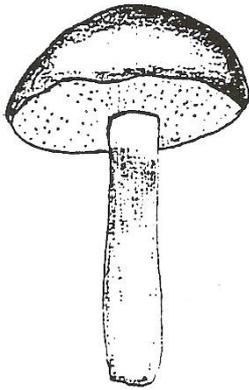


gegabelt

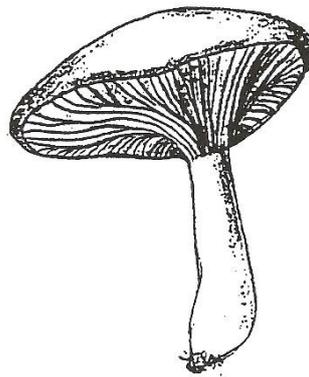


anastomosierend, queradrig

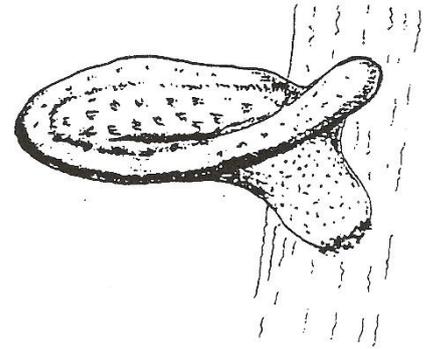
2.5.5 Stiel



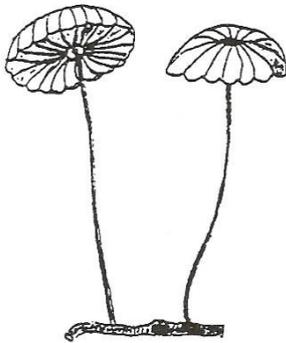
zentral



exzentrisch



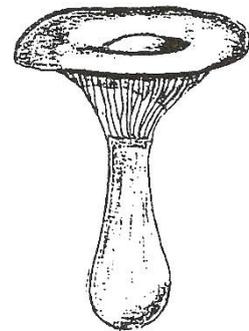
lateral



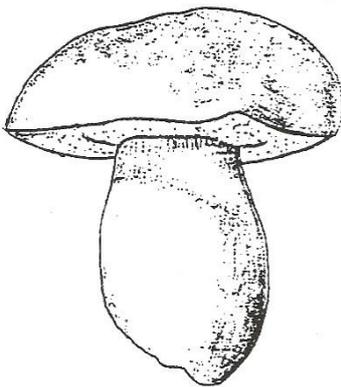
fadenstielig



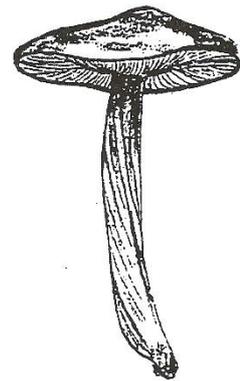
zylindrisch



keulig

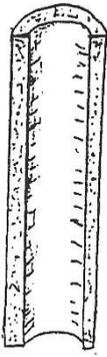


bauchig



verdreht

Stiel (Fortsetzung)



hohl



zellig-hohl



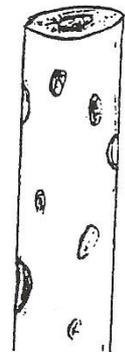
ausgestopft



genattert



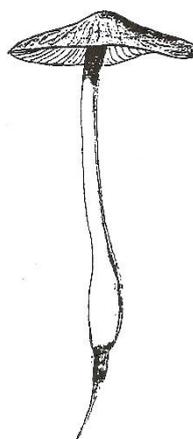
schuppig



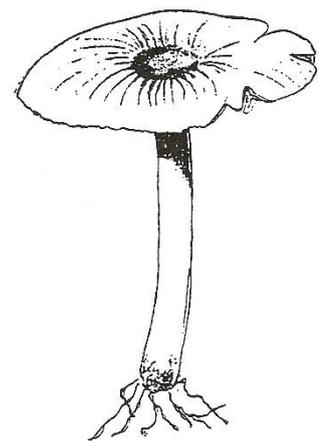
grubig



gestieft



wurzeln



mit Rhizoiden

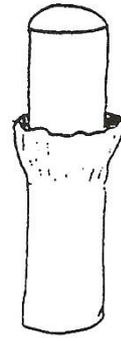
Stiel (Fortsetzung)



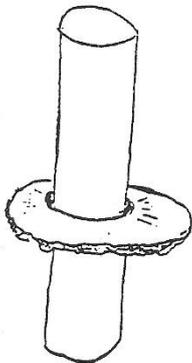
hängende Manschette



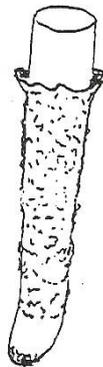
geriefte Manschette



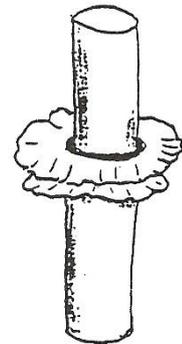
aufsteigende Manschette



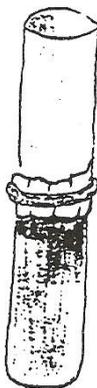
verschiebbarer Ring



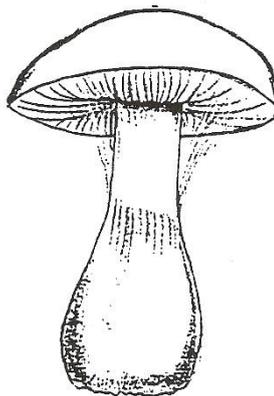
gestieft



doppelter Ring



wulstartige Ringzone

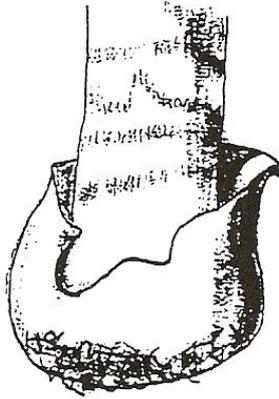


Cortina

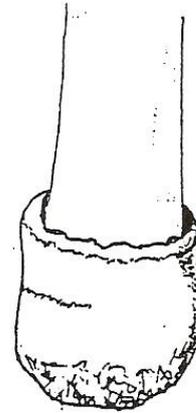


getropft

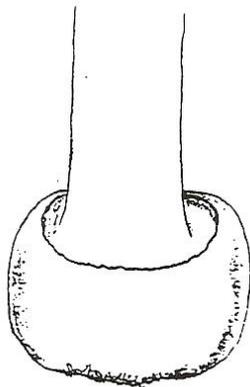
2.5.6 Stielbasis (vor allem Amanita)



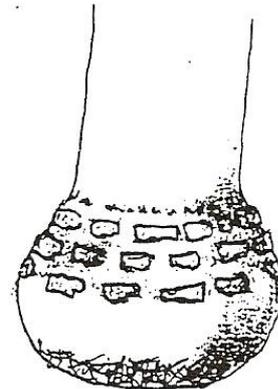
lappig



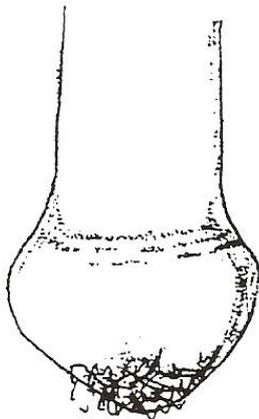
eingefropft oder beschnitten



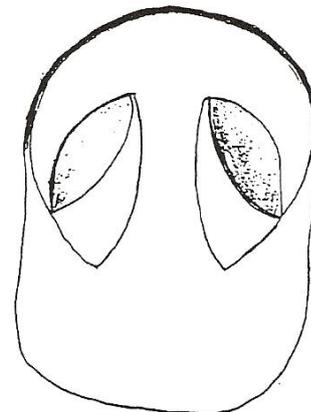
napfförmige Knolle



warzig gegürtelt

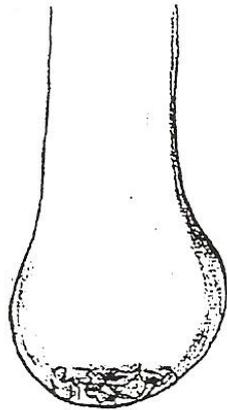


glatt-knollig

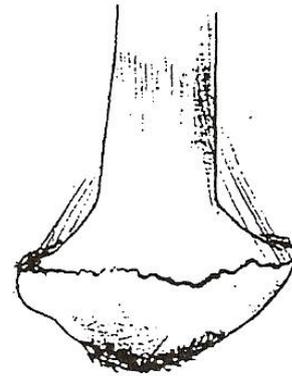


junger Fruchtkörper in Eiform

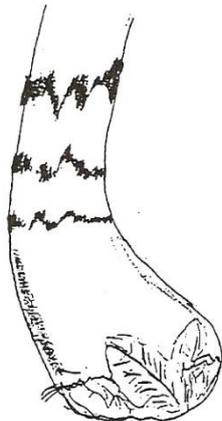
Stielbasis (vor allem Cortinarien)



zwiebelfüssig



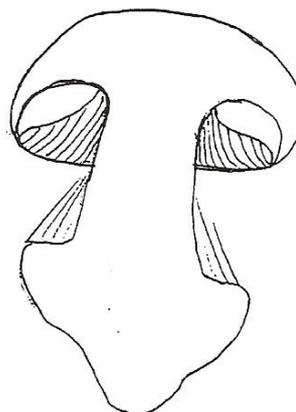
gerandete Knolle



gegürtelt



wollig gestiefelt



abgesetzte Knolle

2.6 Kleine Gattungslehre (oder: Wie merke ich mir die Namen der Pilze?)

An der Prüfung wird Ihnen eine Auswahl von 70 Pilzen aus mehreren hundert bei uns vorkommenden Pilzarten vorgelegt, und Sie sollten die Namen dieser Pilze möglichst lückenlos und ohne allzu langes Überlegen nennen können. Das bedeutet, dass Sie am Ende des VAPKO-Kurses einige hundert Pilzarten kennen sollten.

Es stellt sich daher die berechnete Frage, wie unser Gedächtnis mit dieser nicht ganz einfachen Aufgabe fertig werden kann. Wenn Sie jeden "neuen" Pilz genau betrachten und sich seine Merkmale einzuprägen versuchen, wird Ihr Gedächtnis leicht überfordert. Sie werden immer wieder äusserlich ähnliche Pilze verwechseln, und Verwechslungen können leicht verhängnisvoll werden. Das Einprägen von Einzelpilzen führt zu einem riesigen "Steinbruch" von Pilzwissen, aber ohne Systematik wird das Ergebnis kaum befriedigend sein.

Unser Gehirn ist so strukturiert, dass es uns schwerfällt, eine Fülle von relativ unabhängigen Einzelheiten auf Dauer zu speichern. Wir können aber mit Leichtigkeit neues Wissen aufnehmen und im Langzeitgedächtnis verfügbar halten, wenn wir das neue Wissen in bereits vorhandene Strukturen, in ein bestehendes "Gerüst", einordnen können. Dieses "Gerüst" liefert uns die Pilzsystematik.

Aber jetzt zur Praxis:

Im "Moser" (Meinhard Mosers Pilzschlüssel war bis in die 80er-Jahre die "Bibel" für Pilzbestimmer) und im "Horak" (Egon Horak führte Mosers Arbeit weiter) sind über 3000 Arten, gegliedert in 17 Familien und 180 Gattungen, aufgeführt. Im Gegensatz zum Botaniker nützen dem Pilzler fundierte Kenntnisse über die Pilzfamilien nicht viel. So finden wir in der Familie der Tricholomataceae Pilze, die äusserlich sehr verschieden sind, z. B. den Hallimasch, die Nebelkappe, die Ritterlinge, aber auch die Helmlinge oder die Nabelinge. Als sehr viel nützlicher erweist es sich, sich ein "Gerüst" mit Hilfe der Gattungen zu schaffen.

Nun werden Sie einwenden, dass das Einprägen der Merkmale von 180 Gattungen auch keine einfache Aufgabe sei. Das ist durchaus richtig, doch lässt sich die Aufgabe für den Praktiker aus zwei Gründen vereinfachen. Erstens enthält der "Moser" eine grössere Zahl von Gattungen, deren grösste Art einen Hutdurchmesser aufweist, der 2 cm nicht übersteigt. Diese Gattungen und Arten sind zwar mykologisch oft sehr interessant, für den Pilzkontrolleur aber ohne Bedeutung. Zweitens gibt es eine ganze Reihe von Gattungen, die nur eine oder ganz wenige Arten enthalten. So findet sich in der Gattung *Catathelasma* nur eine einzige Art, nämlich *Catathelasma imperiale*, der recht bekannte Hartpilz oder Wurzelmöhrling. In solchen Fällen kann man sich das Erlernen der Gattungsmerkmale sparen, hier ist es rationeller, sich gleich die Art zu merken.

Hier die konkreten Empfehlungen:

Prägen Sie sich die bei uns häufig vorkommenden Arten aus Gattungen mit nur ganz wenigen Arten als Einzelpilze ein. Unter 2.6.1 finden Sie eine Liste der 50 wichtigsten Pilze dieser Gruppe. (Die Auswahl dieser Pilze ist natürlich etwas willkürlich, Sie können die Liste aber nach eigenem Gutdünken ergänzen.) Haken Sie die Pilze ab, die Sie kennen, und merken Sie sich neu auftauchende Arten aus der Liste besonders sorgfältig.

Auf vier Seiten folgt dann eine Zusammenstellung der 44 wichtigsten Gattungen. Vergegenwärtigen Sie sich bei der Besprechung neuer Pilze immer auch die Gattungsmerkmale. Die Aufstellung enthält bewusst keine vollständigen Gattungsdiagnosen, dafür sind Merkmale aufgeführt, die geeignet sind, eine bestimmte Gattung von einer anderen Gattung mit äusserlich ähnlichen Pilzen zu unterscheiden.

Wenn Sie auf diese Weise vorgehen, werden Sie bald bereits im Felde die wichtigsten Pilze ansprechen können. Oder, wenn Sie den Pilz noch nicht kennen, werden Sie häufig in der Lage sein, die Gattung zu nennen. Sie kennen dann den "Geschlechtsnamen" des Pilzes, während Sie den "Vornamen" mit Hilfe geeigneter Literatur erst noch bestimmen müssen.

Und trösten Sie sich: Auch hervorragende Mykologen sind nicht in der Lage, jeden Pilz im Felde richtig anzusprechen. Dies allein schon deswegen, weil sich viele Arten nur aufgrund von mikroskopischen Details unterscheiden lassen. Auch grosse Pilzkenner müssen daher oft zufrieden sein, wenn sie aufgrund makroskopischer Merkmale die Gattung bestimmen können. Pilzlern, die so tun, als würden sie alle Pilze im Felde erkennen, ist grundsätzlich zu misstrauen.

Zum Schluss noch ein Wort zum Grundsatzentscheid, ob die deutschen oder die botanischen Pilznamen gelernt werden sollten. An der Prüfung genügt es, wenn Sie den botanischen oder den deutschen Namen nennen können. Für das etwas anspruchsvollere Erlernen der botanischen Namen sprechen mehrere Gründe. Der erste Name des botanischen Doppelnamens gibt immer die Gattung an, der zweite bezeichnet die Art. Das Lernen und Denken in Gattungen wird daher durch die botanischen Namen entscheidend unterstützt. Die Nennung des botanischen Namens führt weniger oft zu Diskussionen, weil die deutschen Namen bei verschiedenen Pilzen von Region zu Region variieren. Leider sind auch die botanischen Namen nicht immer eindeutig, weil durch neue Forschungsergebnisse und geänderte Namensregeln immer wieder Pilze umbenannt werden – auch in Zukunft. Damit müssen wir Pilzler uns abfinden. Für das Erlernen der botanischen Namen spricht auch die Tatsache, dass viele etwas seltenere Pilze überhaupt keinen deutschen Namen haben.

Aber unabhängig davon, wie Sie sich entscheiden, Erfolg haben Sie nur, wenn Sie häufig repetieren, auch bekannte Pilze wieder gründlich anschauen und, vielleicht auch während des Winters, sich die Namen anhand von geeigneten Büchern systematisch einprägen.

2.6.1 Wichtige Pilzarten aus kleineren Gattungen

Die folgenden 50 Pilzarten kommen bei uns relativ häufig vor. Sie gehören alle zu Gattungen mit meist wenigen Arten, so dass es sich nicht lohnt, die Gattungsmerkmale einzuprägen.

(Namen nach Abbildungsverzeichnis europäischer Grosspilze 4. Auflage)

1	Strobilomyces	strobilaceus	Gemeiner Strubbelkopfröhrling
2	Porphyrellus	porphyrosporus	Düsterer Porphyrröhrling
3	Gyroporus	castaneus	Hasen-Blasssporröhrling
4	Gyrodon	lividus	Erlengrübling
5	Boletinus	cavipes	Hohlfuss-Schuppenröhrling
6	Phylloporus	pelletieri	Europäisches Goldblatt
7	Chalciporus	piperatus	Pfefferröhrling
8	Tylophilus	felleus	Gemeiner Gallenröhrling
9	Hygrophoropsis	aurantiaca	Falscher Pfifferling (Eierschwamm)
10	Omphalotus	illudens	Leuchtender Ölbaumpilz
11	Chroogomphus	helveticus	Filziger Gelbfuss
12	Chroogomphus	rutilus	Kupferroter Gelbfuss
13	Hygrocybe	pratensis	Orangefarbener Wiesenellerling
14	Laccaria	amethystina	Violetter Farbtrichterling (auch Lacktrichterling)
15	Laccaria	laccata	Rötlicher Farbtrichterling (auch Lacktrichterling)
16	Tricholomopsis	rutilans	Purpurfilziger Holzritterling
17	Armillaria	mellea	Honiggelber Hallimasch
18	Calocybe	gambosa	Maipilz
19	Cantharellula	umbonate	Rötender Gabelblättling
20	Pseudoclitocybe	cyathiformis	Kaffeebrauner Scheintrichterling
21	Leucopaxillus	compactus	Riesen Krempenritterling
22	Leucopaxillus	compactus	Dreifarbiger Krempenritterling
23	Catathelasma	imperiale	Wurzel-Möhrling
24	Megacollybia	plathyphylla	Gemeines Breitblatt
25	Oudemansiella	mucida	Beringter Schleimrübling
26	Xerula	radicata	Schleimiger Wuzelrübling
27	Strobilurus	tenacellus	Bitterer Kiefern-Zapfenrübling
28	Strobilurus	esculentus	Fichten-Zapfenrübling / Fichtennagelschwamm
29	Flammulina	velutipes	Gemeiner Samtfussrübling
30	Rhodocybe	gemina	Würziger Tellerling
31	Clitopilus	prunulus	Grosser Mehl-Räsling
32	Limacella	guttata	Getropfter Schleimschirmling
33	Limacella	delicata var. glioderma	Rotbrauner Schleimschirmling
34	Melanophyllum	haematospermum	Blutblättriger Buntkörnenschirmling
35	Chamaemyces	fracidus	Fleckender Schmierschirmling
36	Cystolepiota	bucknallii	Violetter Mehlschirmling
37	Leucoagaricus	leucothites	Rosablättriger Egerlingsschirmpilz
38	Cystoderma	carcharias	Starkkriechender Körnenschirmling
39	Cystoderma	amianthinum	Amiant-Körnenschirmling
40	Phaeolepiota	aurea	Goldfarbener Glimmerschüppling
41	Panaeolus	papilionaceus	Gehangener Düngerling
42	Panaeolus	foeniseccii	Heu-Düngerling
43	Panaeolus	semiovatus	Ring-Düngerling
44	Bolbitius	titubans	Gold-Mistpilz
45	Kuehneromyces	mutabilis	Gemeines Stockschwämmchen
46	Gymnopilus	penetrans	Geflecktblättriger Flämmling
47	Gymnopilus	sapineus	Samtschuppiger Tannen-Flämmling
48	Leucocortinarius	bulbiger	Knolliger Schleieritterling
49	Rozites (neu Cortinarius)	caperatus	Zigeuner-Reifpilz
50	Galerina	marginata	Gift-Häubling

Gattung Merkmal	Boletus Dickröhrlinge	Suillus Schmierröhrlinge	Xerocomus Filzröhrlinge	Leccinum Raufüsse, Rotkappen	Paxillus Kremplinge	Gomphidius Schmierlinge
Hutform				mehr oder weniger halbkugelig	Rand lange eingerollt	
Hutfarbe						
Hutoberfläche	meist trocken	meist schmierig	samtig-filzig, alt bis etwas schmierig	filzig bis samtig		meist schmierig
Fleisch						
Röhren; Lamellen				weiss, gelb oder grau	holzbraun, leicht ablös- bar	weit herablaufend
Sporenfarbe, Sporenmerkmale	olivbraun	ocker, olivbraun	olivbraun, gelbbraun	bräunlich	rostbraun	schwarz, olivbraun
Stiel	bauchig, genetzt oder feinflockig-schuppig	mit oder ohne Ring, Spitze meist drüsig	meist dünn, nicht genetzt oder bauchig	mit schwärzlichen oder braunen Schuppen	zentral oder exzentrisch	schleimiges Velum, Basis gelbfleischig
Vorkommen; Besonderes		nur bei Nadelbäumen				
Gattung	Hygrophorus Schnecklinge	Hygrocybe Safflinge, Ellerlinge	Clitocybe Trichterlinge	Lepista Rötleritterlinge	Tricholoma Ritterlinge	Lyophyllum Raslinge, Graublätter
Merkmal						
Hutform			alt meist trichterig			
Hutfarbe		meist lebhaft gefärbt		violett, grau, fleischbraun		weiss, grau, braun
Hutoberfläche	oft schmierig		trocken		nie hygrophan	
Fleisch	nicht glasig	glasig, wachsartig		fleischig		knorpelig
Lamellen	breit angewachsen oder herablaufend, dicklich, nicht gegabelt	frei, angeheftet, breit angewachsen bis herab- laufend	dünn, breit angewach- sen, meist herablaufend	leicht wegschiebbar; ausgebuchtet angewach- sen oder herablaufend	ausgebuchtet angewach- sen, mit "Burggraben"	auf Druck verfärbend. Wenn nicht verfärbend, dann büschelig wach- sende Arten
Sporenfarbe, Sporenmerkmale	weiss	weiss bis crème	weiss, crème, schw. rosa	rosa bis cremgelb	weiss	weiss
Stiel			ohne Ring und Velum, fleischig-berindet		fleischig, nicht berindet, fast immer ohne Ring	
Vorkommen; Besonderes			immer auf Erde		immer auf Erde	

Gattung	Melanoleuca Weichritterlinge	Rhodocollybia Rosaspörrüblinge	Gymnopus Blasspörrüblinge	Marasmius Schwindlinge	Mycena Heimlinge	Entoloma Rötlinge, Zärtlinge
Merkmal						
Hutform					kegelig, glockig	gewölbt, glockig oder genabelt
Hutfarbe	weisslich, grau, braun	weisslich, gelb- bis rötlichbraun		weisslich bis braun, auch lila		
Hutoberfläche	± hygrophan					
Fleisch		meist elastisch	rel. zäh bis elastisch		zart, gebrechlich	
Lamellen	gedrängt, ausgebuchtet bis angewachsen	angeheftet, Schneide oft gesägt		oft schmal angeheftet, teils mit Kollar		abgerundet bis weit herablaufend, nie frei
Sporenfarbe, Sporenmerkmale	weiss bis sattcrème	rosa oder hellorange	weiss bis blasscrème	weiss	weiss	rosa eckig
Stiel	berindet, längsfaserig bis rillig		knorpelig, Basis oft striegelig	zäh, knorpelig, dünn bis rosshaardünn	lang und dünn, brüchig, teils mit Milchsaft	
Vorkommen; Besonderes				zähe, kleine Arten, nach Regen wieder auflebend		
Gattung	Volvariella Scheidlinge	Pluteus Dachpilze	Amanita Wulstlinge	Amanita Streiflinge	Agaricus Egerlinge	Lepiota Schirmlinge
Merkmal						
Hutform						
Hutfarbe	weiss oder ± grau	grau, braun, gelb, weiss			weiss, gelblich bis braun	
Hutoberfläche		faserig oder filzig, körnig	oft mit Velumresten		glatt bis angedrückt schuppig	mit körnigen bis faserig-flockigen Schüppchen auf hellerem Grund
Fleisch				dünnefleischig		
Lamellen	frei, gedrängt, in reifem Zustand rosa bis rosabraun	frei, z. T. auffällig vom Stiel entfernt, jung blass, reif rosa bis rosabraun	meist weiss, frei	weiss, frei	frei, jung nie rein weiss, alt braun bis schwarz	meist weiss, frei
Sporenfarbe, Sporenmerkmale	rosa	rosa	weiss amyloid oder inamyloid	weiss inamyloid	purpurbraun	weiss
Stiel	ohne Ring, Basis verdickt, mit häutiger Scheide	ohne Ring, keine Scheide	beringt, Basis knollig, mit Volva oder gegürtelt	ohne Ring, mit Scheide	aufsteigend oder hängend beringt	beringt, Ring nicht beweglich, oft vergänglich
Vorkommen; Besonderes	immer auf Holz		Hut vom Stiel leicht abtrennbar	Hut vom Stiel leicht abtrennbar		

Gattung Merkmal	Macrolepiota Riesenschirmpilze	Coprinus Tintlinge	Panaeolus Düngerlinge	Psathyrella Mürblinge	Conocybe Samthäubchen Glockenschüpplinge
Hutform			eiförmig-glockig	konvex, kegelig bis glockig	kegelig-glockig
Hutfarbe		weiss, grau, braun			
Hutoberfläche	grobschuppig bis kleiigschuppig	oft faltig gefurcht, flockig, kleiig, auch kahl		meist glatt, hygrophan, teils faserig bis schuppig	matt, samtig bis glimmerig
Fleisch				meist dünnfleischig	
Lamellen	weiss, frei	alt meisttintenartig zerfliessend	mit scheckigem Muster auf den Lamellen	nicht scheckig (im Gegensatz zu Panaeolus)	blassbraun, später rostbraun
Sporenfarbe Sporenmerkmale	weiss	schwarzbraun bis schwarz	schwarzbraun bis schwarz	schwarzbraun bis schwarz	rostbraun
Stiel	mit häutigem meist beweglichem Ring	mit oder ohne Ring			
Vorkommen / Besonderes				meist gebrechliche Arten	in Wiesen, Weiden Parks
Gattung Merkmal	Agrocybe Ackerlinge	Stropharia Träuschlinge	Hypholoma Schwefelköpfe	Pholiota Schüpplinge	Inocybe Risspilze
Hutform	halbkugelig oder konvex		gewölbt bis gebuckelt	gewölbt	meist kegelig
Hutfarbe		weiss, grün, gelblich, braun	gelb, gelbbraun, gelbgrün, rotbraun		
Hutoberfläche	feucht klebrig, trocken ± glatt, oft rissig	schleimig oder trocken, Rand oft behangen	Rand jung oft mit faserigen Velumresten	schmierig (mit eingebetteten Velumresten) oder trocken	radialfaserig bis faserschuppig, Rand rissig
Fleisch					
Lamellen		alt grau, oft mit lila violettlichem Ton			
Sporenfarbe Sporenmerkmale	tabakbraun	violettgrau, schwarzbraun	grau bis schwarzviolett	tongrau bis rotbraun	schmutziggelblich glatt oder höckerig
Stiel	mit oder ohne Ring	beringt oder schleimig beringt	kein Ring, schlank, trocken		Basis oft etwas knollig
Vorkommen / Besonderes			Holz, Wald- oder Heidehumus	meist auf Holz	

Gattung Merkmal	Hebeloma Fälblinge	Gymnopilus Flämmling	Cortinarius Unterg. Dermocybe Hautköpfe	Cortinarius Unterg. Leprocybe Rauköpfe	Cortinarius Unterg. Myxacium Schleimfüsse
Hutform	gewölbt, fleischig		oft gebuckelt, dünnfleischig		
Hutfarbe	tonbraun bis kakaobraun	ocker, satt gelb oder orange- braun	oft lebhafte farbig	oft lebhafte farbig	
Hutoberfläche	meist etwas schmierig	kahl bis fein filzig-schuppig	fein faserig bis filzig, trocken	samtig-filzig bis schuppig, trocken	meist stark schleimig, seltener klebrig
Fleisch					
Lamellen	angeheftet bis angewachsen, oft milchkafeeefarben	gelb bis orange, im Alter oft fleckig	gelb bis orange, grün oder blutrot		jung blauviolett, grau bis gelblicher
Sporenfarbe, Sporenmerkmale	bräunlich	rostbraun	rostbraun	rostbraun	rostbraun
Stiel	mit oder ohne Cortinaresten		schlank mit Cortina		meist stark schleimig, seltener klebrig
Vorkommen; Besonderes	auf Erde	meist auf Holz	Farben (Anthrachinone) löslich in Alkohol	keine alkohollöslichen Farben	
Gattung Merkmal	Cortinarius Unterg. Phlegmacium Schleimköpfe, Klumpfüsse	Cortinarius Unterg. Sericeocybe Dickfüsse, Seidenköpfe	Cortinarius Unterg. Telamonia Gürtelfüsse, Wasserköpfe	Russula Täublinge	Lactarius Milchlinge, Reizker
Hutform				gewölbt bis niedergedrückt	gewölbt bis trichterig
Hutfarbe			braun, gelbbraun, ocker oder violett	meist lebhafte	
Hutoberfläche	meist schmierig bis schleimig	trocken, seidig-faserig, kaum hygrophan	trocken	nie Velumreste	nie Velumreste
Fleisch		dickfleischig		brüchig	brüchig, mit Milchsaft
Lamellen					an verletzten Stellen milchend
Sporenfarbe, Sporenmerkmale	rostgelb bis rostbraun	rostbraun	rostbraun	weiss, crème, ocker, gelb	weiss bis ocker
Stiel	trocken; zylindrisch-keulig (Schleimköpfe) oder Basis gerandet-knollig (Klumpfüsse)	zylindrisch bis keulenförmig, mit Velumresten	trocken; teils auffallend genattert bis gegürtelt (Gürtelfüsse)	immer ohne Ring, Schuppen oder Fasern	immer ohne Ring, Schuppen oder Fasern
Vorkommen; Besonderes					

2.7 Die Arbeit mit Bestimmungsschlüsseln

2.7.1 Die verschiedenen Arten von Schlüsseln

Für die meisten Anfänger und Anfängerinnen ist es am angenehmsten, sich die Pilznamen von Pilzkennern nennen zu lassen und sich so langsam mehr und mehr Namen einzuprägen. Diese Methode hat aber Grenzen. Zum einen hat man nicht immer Sachverständige zur Seite, zum anderen erfährt man von diesen oft nur den Namen eines Pilzes. Wichtig für den Einsteiger sind aber die vielen kleinen Merkmale, die einen Pilz auszeichnen. Diese Angaben finden sich in der Pilzliteratur. Allerdings stellt sich eine neue Frage: Ist der zu bestimmende Pilz in meinem Buch überhaupt enthalten, und ist das Buch geeignet für eine Bestimmung? Diese Fragen sind für Anfänger nicht immer leicht zu klären, und es bleibt oft nichts anderes, als sich wieder an einen Pilzkenner zu wenden. Um sich vertiefte Artenkenntnisse anzueignen, ist es deshalb notwendig, mit Literatur zu arbeiten sowie auch immer wieder Sachverständige beizuziehen.

Das Ziel einer Bestimmung mit einem Buch könnte man etwa wie folgt umschreiben: Es geht darum, eine Art zu finden, die in allen beschriebenen Eigenschaften mit dem zu bestimmenden Pilz übereinstimmt. Mehr ist nicht möglich, und das zeigt auch, dass eine Bestimmung immer von der verwendeten Literatur abhängt. Um aus den Hunderten oder Tausenden von Beschreibungen die richtige herauszusuchen, braucht es ein System, einen Schlüssel, sonst ist man im unüberblickbaren Meer von Pilznamen hoffnungslos verloren.

Es gibt verschiedene Schlüssel-Systeme. Bei den meisten traditionellen Schlüsseln ist eine feste Reihenfolge von Fragen zu beantworten. Mit jeder Antwort dringt der Bestimmer so in immer speziellere Gruppen vor, bis schliesslich nur noch eine Art übrigbleibt. Dabei ist die Reihenfolge der Fragen immer dieselbe. Gibt es pro Frage nur zwei Antworten, nennt man einen Schlüssel **dichotom**, gibt es mehrere Möglichkeiten, nennt man ihn **polychotom**.

Grundsätzlich anders funktioniert ein **synoptischer** Schlüssel. Aus einer Reihe von vorgegebenen Fragen zu bestimmten Eigenschaften können Benutzerinnen und Benutzer frei wählen. Der synoptische Schlüssel liefert für jede Antwort eine Liste mit jenen Arten oder Gattungen, die diese Eigenschaft tragen. Ein Beispiel: Sondert der Pilz beim Brechen Milch ab, so ist die Liste der "milchenden" Gattungen (unter den Röhren- und Blätterpilzen) sehr kurz, sie enthält nur zwei Gattungen. Es muss sich um einen Milchling oder einen Helmling handeln. Hat der Pilz zudem dickes Fleisch, so fallen die Helmlinge ausser Betracht, sie fehlen auf der Liste der dickfleischigen Gattungen. Damit ist die Gattung (Milchling) bereits bestimmt. Dieses Vorgehen entspricht meistens eher unserem Denken als die Bestimmung mit einem traditionellen Schlüssel. Allerdings geht es nicht immer so einfach wie im genannten Beispiel. Normalerweise müssen mehrere grössere Namenlisten miteinander verglichen und jene Namen herausgesucht werden, die auf allen Listen vorhanden sind. Im grösseren Rahmen ist dies nur mit einem Computer möglich. Mit der zunehmenden Verbreitung von leistungsfähigen Rechnern wird auf diesem Gebiet in naher Zukunft sicher eine grosse Entwicklung einsetzen.

Zusammenfassung:

dichotomer Schlüssel: Bei jeder Frage muss zwischen zwei Antwortmöglichkeiten gewählt werden. Die Reihenfolge der Fragen ist vorgeschrieben.

polychotomer Schlüssel: Bei jeder Frage ist aus mehreren Antwortmöglichkeiten die richtige auszuwählen. Die Reihenfolge der Fragen ist vorgeschrieben.

synoptischer Schlüssel: freie Auswahl und Reihenfolge der Antworten.

Im Folgenden wird anhand von drei verschiedenen Systemen (2.7.2.1 und 2.7.2.3 = dichotom, 2.7.2.2 = polychotom) die Bestimmung eines Goldröhrlings (*Suillus grevillei*) beschrieben. Um den Weg der Bestimmung hervorzuheben, sind die richtigen Antworten jeweils fett gedruckt.

2.7.2 Beispiele

2.7.2.1 Bestimmung nach M. Moser: Die Röhrlinge und Blätterpilze, 5. Auflage

Beginn auf Seite 20:

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| 1 | Fruchtkörper secotioid, d. h. sich kaum öffnend, u. Hymenophor entweder kammerig oder Lamellen ungleich und anastomosierend oder pulverig zerfallend. | Schlüssel P |
| 1* | Fruchtkörper mit reif völlig geöffnetem Hut, mit glattem, leisten-, lamellen- oder röhrenförmigem oder porigem Hymenophor. | 2 |
| 2 | (1) Hymenophor röhrenförmig oder porig. | 3 |
| 2* | Hymenophor leisten-, lamellenförmig oder glatt. | 4 |
| 3 | (2) Fruchtkörper zäh, trocken, fast korkig-holzlig. Röhren kurz, von Trama nicht abtrennbar. | Polyporus |
| 3* | Fruchtkörper fleischig. | Schlüssel A (S. 21) |

Schlüssel A (Seite 21):

- | | | |
|------|--|------------------------|
| 1 | Hut und Stiel mit dunkelbraunen, porphyrbraunen, grauschwärzlichen Farben oder Hut schuppig, | 3 |
| 1* | Fruchtkörper nicht in allen Teilen mit dunkeln Farben und Hut nicht grob schuppig | 2 |
| 2 | Hymenophor gelb, Hut trocken filzig | Boletellus |
| 2* | Nicht mit diesen Merkmalskombinationen. | 4 |
| 4 | Hymenophor jung weisslich. | 5 |
| 4* | Hymenophor jung gelb, olivlich, grünlich, orange bis rot. | 8 |
| 8 | (4) Röhren und Poren sehr weit, Hymenophor am Stiel stark herablaufend, Röhren kurz, Hut filzig mit Velum, | Boletinus |
| 8* | Röhren und Poren enger oder Fruchtkörper mit anderen Merkmalskombinationen. | 9 |
| 9 | Hut feucht ± schmierig-schleimig | 10 |
| 9* | Hut auch in feuchtem Zustand nicht schmierig-schleimig. | 13 |
| 10 | (9) Stiel etwas klebrig-schmierig, Hut rosa, | Pulveroboletus |
| 10* | Stiel trocken, (höchstens Ring schleimig). | 11 |
| 11 | (10) Hymenophor am Stiel stark herablaufend, Röhren höchstens bis 4 mm lang | Gyrodon |
| 11* | Hymenophor am Stiel nicht stark herablaufend, Röhren relativ länger | 12 |
| 12 | (11) Hymenophor gelb, olivgelblich, Stiel mit oder ohne Velum | Suillus (S. 60) |
| 12 * | Hymenophor zimtorange bis karmin- oder himbeerrot, Fruchtkörper ohne Velum. | Chalciporus |

Suillus (Seite 60):

- | | | |
|----|--|--------------------------|
| 1 | Hut trocken. filzig, schuppig. Mit Velum ... | Schlüssel 2.2.5.1 |
| 1* | Hut schleimig, wenn feucht oder wenn undeutlich schleimig, dann ohne Velum. | 2 |
| 2 | Stiel mit Drüsenpunkten, mit oder ohne Ring. Bei Kiefernarten. | Schlüssel 2.2.5.3 |
| 2* | Stiel ohne Drüsenpunkte. | 3 |
| 3 | Mit häutigem oder schleimigem Ring (Velum). Bei Lärchen. | Schlüssel 2.2.5.2 |
| 3* | Stiel ohne Ring, bei Kiefern wachsend. | Schlüssel 2.2.5.4 |

Schlüssel 2.2.5.2

- | | | |
|----|---|---|
| 1 | Poren eng, Röhrenwand dünn. Hymenium gelb, Hut zitronengelb bis goldbraun, 3 - 10 cm. Stiel gelb, gelbbraun, beringt von Velumresten,... | |
| | Suillus grevillei (Klotzsch) Sing., Goldröhrling | |
| 1* | Poren weit (ca. 1 mm und mehr), Röhrenwand dicklich. | 2 |

Das obige Beispiel zeigt einen dichotomen Schlüssel. Es gibt immer zwei Möglichkeiten (z. B. 1 und 1*). Der Weg führt bei derjenigen Zahl weiter, auf die am Ende der zutreffenden Antwort hingewiesen wird. Im Beispiel sind nur die Merkmale aufgeführt, die für die Bestimmung des Pilzes gebraucht werden. Die vollständige Beschreibung der Art ergibt sich aus allen auf dem Bestimmungsweg beantworteten Fragen und den Informationen in der abschliessenden Beschreibung. In der wissenschaftlichen Literatur finden sich vorwiegend dichotome Schlüssel.

Das Buch von M. Moser enthält Röhrlinge und Blätterpilze sowie einige Porlinge oder Porlingsartige. Es ist sehr umfassend. Nur selten findet man einen Röhrling oder Blätterpilz, der darin nicht beschrieben ist und jede Art ist aufgeschlüsselt. Das Werk hat sich seit vielen Jahren bewährt. Trotz umfangreichem Inhalt ist das Buch handlich und übersichtlich. Das geht zum Teil auf Kosten einer ausführlichen Artenbeschreibung. Oft werden nur Merkmale erwähnt, die zur Abgrenzung von nahestehenden Arten nötig sind.

2.7.2.2 Bestimmung nach M. Bon: Pareys Buch der Pilze, 1988

Beginn auf Seite 20:

- | | | |
|----|--|---------------------------|
| 1a | Hymenium auf der Aussenseite des Fruchtkörpers auf glattem, runzeligem stacheligem, lamelligem oder porigem Hymenophor: | 2 |
| 1b | Hymenium im Innern des zumindest jung meist kugeligen bis birnenförmigen Fruchtkörpers, | Bauchpilze |
| 2a | Hymenium auf der Unterseite eines Hutes: | 3 |
| 2b | Hymenium auf der Oberseite oder den Flanken des Fruchtkörpers, auf der Innenseite von becherartigen Strukturen, | Schlüssel 3 |
| 3a | Hutunterseite mit Lamellen | Schlüssel 1 |
| 3b | Hutunterseite mit Poren oder Röhren (Porlinge und Röhrlinge) | Schlüssel 4, S. 28 |
| 3c | Hutunterseite glatt, gerunzelt, gerippt oder stachelig | Schlüssel 5, S. 29 |

Schlüssel 4, Seite 28:

- | | | |
|----|--|-----------------------------|
| 1a | Röhren leicht vom Hutfleisch trennbar, weich; Fleisch weder hart noch lederig zäh | Röhrlinge, S. 30 ff. |
| 1b | Röhren oft gleichsam aus dem Hutfleisch gestanzt, nicht leicht ablösbar: | 2 |

Röhrlinge, S. 30:

1a	Poren winzig (0,5 - 1 mm Ø), rundlich, regelmässig:	2
1b	Poren weiter oder eckig, manchmal zusammengesetzt oder radial verlängert:	13
2a	Stiel im Längsschnitt gekammert; Poren weisslich; Sporenpulver weiss bis blasscreme	Blasssporröhrlinge
2b	Stiel voll, Fleisch faserig, Poren beim reifen Pilz ± gefärbt; Sporenpulver creme, ocker, braun, oliv usw.:	3
3a	Oberfläche glatt, mitunter schmierig, aber weder feinsamtig noch direkt schleimig:	4
3b	Hutoberfläche schleimig, mittelgrosse Arten (Hut 5 - 15 cm); Poren gelb bis oliv oder kupferfarben	(Schmierröhrlinge): 9
3c	Hutoberfläche wildlederartig-matt, fein- bis grobfilzig:	11
9a	Stiel beringt:	10
9b	Stiel unberingt, Oberfläche feinkörnig	Sektion Granulati
10a	Huthaut braun, Ring häutig; Poren gelb, nicht verfärbend, bei Kiefern wachsend	Butterpilz S. 46
10b	Huthaut gelb bis orange; Poren rostbraun fleckend; Ring flockig; bei Lärchen	Goldröhrling S. 46

Seite 46:

Goldröhrling *Suillus grevillei* (Klotzsch) Sing.

H 5 - 15 cm, glatt, schmierig-schleimig, gelb, orange oder goldgelb, anfangs oft kegelig oder gebuckelt; **P** mittelgross, einfach, gelb bis orange, an verletzten Stellen rostbraun. **S** 10 x 1 cm, oberhalb des Rings fein genetzt; blassgelb bis gelbbraun. **F** zitronengelb. **Sp** 11 x 4 µm. **V** in den meisten Gegenden streng an die Lärche gebunden, sehr selten auch unter Kiefern; Wälder, Parks, Gärten; häufig. Essbar.

Der oben dargestellte Schlüssel ist polychotom. Das zeigt sich jeweils bei Punkt drei, wo nicht nur zwei, sondern drei Fragen zur Auswahl stehen. Immer mehr Pilzbücher, vor allem solche für Einsteiger, enthalten polychotome Schlüssel. Man kommt in der Regel schneller zum Ziel als mit den schwerfälligeren dichotomen Schlüsseln. Das Buch von M. Bon enthält einen Schlüssel zur Bestimmung aller Gattungen, die für einen Pilzkontrolleur von Bedeutung sind. Die Arten der grossen Gattungen sind ebenfalls aufgeschlüsselt und jede Art ist recht ausführlich beschrieben. Es sind nicht so viele Blätterpilze und Röhrlinge enthalten wie bei M. Moser. Dafür findet man zusätzlich auch die häufigsten Bauchpilze, Leistlinge, Korallen, Porlinge, Morcheln usw. Sehr hilfreich sind die vielen guten Zeichnungen.

2.7.2.3 Bestimmung nach dem System von R. Winkler (2011)

Dieser Bestimmungsschlüssel besteht aus einem Heft und einer Übersichtstabelle. Das folgende Bild zeigt einen Ausschnitt dieser Tabelle. Zuerst wird in der Tabelle, welche 16 Familien enthält, die Familie bestimmt. Als Beispiel dient auch hier wieder der Goldröhrling.

Mit der Auswahl **Fruchtkörper mit Hut und Stiel, Fruchtschicht auf der Hutunterseite: Röhren** dann **Röhrenchicht vom Hutfleisch ablösbar**, gelangt man zu "2. / Röhrlingsverwandte".

Fruchtkörper in verschiedensten Formen: (Keulen, Korallen, Knollen, Krusten etc.) oder Fruchtkörper mit Hut und Stiel und dann Fruchtschicht auf der Hutunterseite auf Stacheln oder Leisten	Fruchtkörper mit Hut und Stiel Fruchtschicht auf der Hutunterseite: Röhren	Fruchtkörper mit Hut und Stiel					
	Fleisch zäh bis korkig oder Röhrenchicht nicht vom Hutfleisch ablösbar oder Fruchtkörper seitlich auf Holz, meist zäh, Lamellen weiss oder gelb	Röhrenchicht vom Hutfleisch ablösbar oder fleischige Arten mit gelbbraunen, vom Hutfleisch ablösbaren Lamellen oder Fruchtkörper fleischig mit zunehmend dunkel gefärbten, oft wachsartigen Lamellen und gelbem Fleisch in der Stielbasis	Lamellen dicklich, wachsartig	Fleisch weich, knorpelig oder			
			Lamellen nicht frei Sporenpulver weiss oder rosa (Lamellen oft weiss oder rosa)	Lamellen frei (gar nicht am Stiel angewachsen) Hut leicht vom Stiel trennbar (Sc...)			
			Sporenpulver weiss Lamellen fast frei bis stark herablaufend. Grosse dickfleischige sowie kleinste Arten auf Erde oder Holz	Sporenpulver rosabraun Lamellen zunehmend rosa bis rötlich Hut oft mit metallischem Glanz. Sporen vieleckig, polygonal oder mit Längsrippen (nie rund oder elliptisch)	Sporenpulver rosabraun Immer ohne Ring Stielbasis teilweise bescheidet meistens auf Holz	Sporenpulver weiss, purpurbraun / Stielbasis knollig und bescheidet (Ring nicht verschleibbar) / gross, ohne Ring Hutrand auffällig geniet / mit starkem Mehlgeruch / Hut schleimig	

0 Nichtblätterpilze Aphytophorales s.l.	1. Porlingsartige Polyporaceae p.p.	2. Röhrlingsverwandte Boletales	3. Wachsblättliger Hygrophoraceae	4. Ritterlingsartige Tricholomataceae	5. Rötlingsartige Entolomataceae	6. Dachpilzartige Pleuroceae	7. Wüstlingsartige Amanitaceae
Über 20 verschiedene Familien, z.B. Leistlingsartige (Cantharellaceae), Keulenpilze (Clavariaceae), Korallenpilze (Ramariaceae), Bauchpilze (Gastromycetes), Stäublingsartige (Lycoperdaceae) Weitere Ordnungen z.B. Gallertpilze (Tremellales)	Röhren: z.B. Porling (Polyporus) Lamellen: z.B. Setling (Pleurotus), Orangeseitling (Phyllotopsis), Sägeblätling (Lentinus)	Röhren: 4 Familien: Strobilomycetaceae, Boletaceae, Paxillaceae, Gomphidiaceae ~ 21 Gattungen, z.B. Dorschrling (Boletus), Flitzröhrling (Xerocomus), Raufuss (Leccinum) Lamellen: 3 Gattungen: Krempling (Paxillus), Gelbfuss (Gomphidius), Afterseitling (Hygrophoropsis)	~ 4 Gattungen, z.B. Schneekling (Hygrophorus), Sätling (Hygrocybe)	~100 Gattungen, z.B. Ritterling (Tricholoma), Trichterling (Clitocybe), Röhrling (Lepista), Lacktrichterling (Laccaria), Hallimasch (Armillaria), Biessporöbling (Gymnopus), Rosasporöbling (Rhodocollybia), Schwefelring (Marasmius), Heimging (Mycena), Rasing (Lyophyllum)	~ 3 Gattungen: Teilerling (Rhodocybe), Rasing (Clitopilus), Rötling (Entoloma)	~ 2 Gattungen: Schelding (Volvariella), Dachpilz (Pleuteus)	~ 3 Gattungen, z.B. Wüstling (Amanita), Schlemmschirmling (Limacella)

Der "Winkler" ist ein visueller Schlüssel. Beim Bestimmen von Gattung und Art sind immer die zwei Beschreibungen zu vergleichen, die von links gesehen auf der gleichen Höhe sind. Also: "Hutunterseite mit Röhren" vergleichen mit "Hutunterseite mit Lamellen". Da "Hutunterseite mit Röhren" zutrifft, fährt man auf der nächsten Zeile fort und vergleicht "Hut mittel bis gross, meist über 6 cm breit" mit "Hut klein, meist unter 6 cm breit". Da "Hut mittel bis gross, meist über 6 cm breit" zutrifft, vergleicht man "Stiel dick, meist stark bauchig" und "Stiel +/- zylindrisch". Da "Stiel +/- zylindrisch" zutrifft, usw. So gelangen wir, sozusagen treppenartig absteigend, zur zutreffenden Gattung "Suillus, Schmierröhrling". Die richtigen, zielführenden Beschreibungen sind gelb markiert.

Bestimmung der Gattung:

Im Kapitel 2 des Schlüssels wird die Gattung bestimmt. Mit den Merkmalen des Goldgelben Lärchenröhrlings gelangen wir zum Kapitel 2.2 Suillus, Schmierröhrlinge.

2000 Pilze – Schlüssel zu Gattungen und Arten



2 Boletales, Röhrlinge

Fleischige Fruchtkörper mit einer vom Hut ablösbaren Röhrenschicht, fast immer auf Erde

Ockergelbe bis gelborange Lamellen, Hutrand lange eingerollt

Mittelgrosse Arten mit herablaufenden, entferntstehenden, zunehmend schwärzlichen, wachsartigen Lamellen und gelbem Fleisch in der Stielbasis

Schlüssel zu den Gattungen

- Hutunterseite mit Röhren
 - Hut mittel bis gross, meist über 6 cm breit
 - Stiel dick, meist stark bauchig
 - Poren weiss, gelb, orange, rot
 - 2.1 Boletus, Dickröhrling
 - Poren weisslich rosa
 - 2.1 Tylopilus, Rosasporröhrling
 - Stiel +/- zylindrisch
 - Stiel mit meist dunklen Wärrchen besetzt
 - 2.4 Leccinum, Raufuss
 - Stiel nicht mit dunklen Wärrchen besetzt
 - Hut sehr grob schuppig, grau bis grauschwarz
 - 2.5 Strobilomyces, Strubbelkopfröhrling
 - Hut schuppig, braun oder gelb
 - 2.7 Boletinus, Schuppenröhrling
 - Hut glatt bis filzig
 - Hut nicht schleimig
 - Hut, Stiel und Poren dunkel braun
 - 2.6 Porphyrellus, Prophyröhrling
 - Hut braun oder blass (nicht dunkel schwarzbraun)
 - Poren gelb
 - Röhren ausgebuchtet angewachsen, Poren gelb
 - auf Erde (oder auf Kartoffelbovisten)
 - 2.3 Xerocomus, Filzröhrling
 - auf Holz
 - 2.3 Buchwaldoboletus, Nadelholzröhrling
 - Röhren herablaufend
 - 2.9 Gyrodon, Erlengrübling
 - Poren weisslich rosa
 - 2.1 Tylopilus, Rosasporröhrling
 - Poren weiss
 - 2.10 Gyroporus, Blässporröhrling
 - Hut feucht schleimig und trocken klebrig
 - Druckstellen und Fleisch nicht oder kaum verfärbend
 - 2.2 Suillus, Schmierröhrling
 - Druckstellen und Fleisch deutlich blau verfärbend
 - 2.3 Xerocomus, Filzröhrling
 - Hut klein, meist unter 6 cm breit
 - Hut trocken, filzig
 - 2.8 Chalciporus, Kurzsporöhrling
 - Hut schleimig
 - 2.2 Aureoboletus, Goldporröhrling
 - Hutunterseite mit Lamellen
 - Lamellen ziemlich dicht, ockergelb bis gelborange ohne grauschwarz, nicht wachsartig
 - Lamellen an Druckstellen verfärbend, vom Hutfleisch ablösbar
 - 2.11 Paxillus, Krempling
 - Lamellen nicht verfärbend, nicht vom Hutfleisch ablösbar
 - 2.12 Hygrophoropsis, Afterleistling
 - Lamellen entferntstehend, zunehmend schwärzlich, wachsartig, Stielbasis gelb
 - 2.13 Gomphidius, Schmierling u.ä.

Bestimmung der Art mit dem Schlüssel für Schmierröhrlinge:

Im Kapitel 2.2 wird die Art bestimmt, und zwar mit dem gleichen Vorgehen wie zuvor beim Bestimmen der Gattung.

2.2 *Suillus*, Schmierröhrling / *Aureoboletus*, Goldporröhrling

| | |
|--|--|
| Stiel beringt | |
| Stiel ohne Drüsenpunkte, bei Lärchen | |
| Hut und Röhren in Gelb- bis Orangetönen | |
| Röhrenmündungen jung gelb | Suillus grevillei, Goldgelber Lärchenröhrling |
| Röhrenmündungen jung orange | <i>Suillus tridentinus</i> , Rostroter Lärchenröhrling |
| Hut und Röhren vorwiegend grau | Suillus viscidus, Grauer Lärchenröhrling |
| Stiel mit Drüsenpunkten | |
| bei zweinadeligen Kiefern | |
| Ring häutig, unterseitig violett, Poren klein | Suillus luteus, Butterpilz |
| Ring schleimig, Poren auffällig gross | <i>Suillus flavidus</i> , Moorröhrling |
| bei fünfnadeligen Kiefern (z.B. Arven, Stroben) | <i>Suillus sibiricus</i> , Beringter Zirbenröhrling |
| Stiel unberingt | |
| Stiel ohne Drüsenpunkte | |
| Hut glatt | |
| Hut orangebräunlich, feucht schmierig, mittelgross, Poren olivgelb | Suillus bovinus, Kuhröhrling |
| Hut schleimig, rosabräunlich, eher klein, Poren goldgelb | <i>Aureoboletus gentilis</i> , Goldporiger Röhrling |
| Hut feinfilzig, kaum schmierig, ockergelblich bis olivbraun | <i>Suillus variegatus</i> , Sandröhrling |
| Stiel mit Drüsenpunkten, mindestens an der Stielspitze | |
| bei zweinadeligen Kiefern | |
| Hut gleichmässig gelbbraun, Stielbasis ohne rosa | Suillus granulatus, Körnchenröhrling |
| Hut braun bis dunkelbraun, eingewachsen faserig, Stielbasis teils rosa | <i>Suillus fluryi</i> , Ringloser Butterpilz |
| bei fünfnadeligen Kiefern (eventuell bei mediterranen Kiefern) | |
| Hut und Stiel cremegelb bis dunkelbraun | <i>Suillus plorans</i> , Zirbenröhrling |
| Hut und Stiel weiss bis hell gelbbraunlich | <i>Suillus placidus</i> , Elfenbeinröhrling |

Goldröhrling, Goldgelber Lärchenröhrling

Suillus grevillei (Klotzsch: Fr.) Sing. essbar

H: 3 - 12 cm, zitronengelb bis goldbraun, klebrig, feucht stark schleimig, mit ganz abziehbarer Huthaut. **R:** goldgelb bis schmutzig gelbbraunlich, Druckstellen rostbraun, gerade angewachsen bis leicht herablaufend, Mündungen eher fein, rundlich. **St:** gelbbraun marmoriert bis etwas netzig, erst mit schleimig-häutigem Ring, später Ringzone. **F:** zitronengelblich, bald weich. **Ger:** schwach, evtl. etwas würzig. **Ges:** mild säuerlich. **Spp:** gelbbraunlich. **V:** vorwiegend bei Lärchen; Sommer bis Herbst.

2.8 Das Zehn-Punkte-System

2.8.1 Wesen und Ziel des Zehn-Punkte-Systems

Voraussetzung für eine erfolgreiche Bestimmung eines Pilzes ist die sehr genaue Beobachtung der Merkmale. Es ist zweckmässig, die relevanten Merkmale zu notieren. Dazu gehören auch Geruch, Geschmack, Standort (über Kalk oder auf saurem Boden), Substrat (auf Erde, Holz usw.) und Begleitvegetation (Laubwald, Nadelwald, unter bestimmten Bäumen, in Begleitung charakteristischer Pflanzen). Eine zuverlässige Bestimmung ist daher oft nur möglich, wenn entsprechende Notizen schon am Fundort gemacht werden.

Die entscheidenden Merkmale werden zuverlässig erfasst, wenn der Pilz systematisch von oben nach unten anhand einer Checkliste beschrieben wird. Die Verantwortlichen für die Durchführung der VAPKO-Kurse haben im Laufe der Jahre eine solche Checkliste erarbeitet. Weil darin immer die gleichen zehn Merkmale des Pilzes erfasst werden, wird diese Methode der Pilzbeschreibung "Zehn-Punkte-System" genannt.

Der Reihe nach werden

Hutform, Hutfarbe, Hutoberfläche, Fleisch, Lamellenfarbe, Lamellenhaltung, Sporenfarbe, Stiel und Stielmerkmale, Geruch und Geschmack beschrieben. Die Pilzbeschreibung im engeren Sinne sollte dann noch ergänzt werden durch Beobachtungen über das Vorkommen (Standort, Substrat, Begleitvegetation). Mit diesem System der Pilzbeschreibung gewöhnen Sie sich daran, jedes wesentliche Merkmal genau zu beobachten.

2.8.2 Vorbereitung auf die schriftliche Prüfung

Die schriftliche Prüfung über Kenntnis der Giftpilze wird nach dem Zehn-Punkte-System gestaltet. Sie müssen also in der Lage sein, die auf den Farbtafeln im Leitfaden abgebildeten Pilze nach diesem System zu beschreiben, und dies natürlich ohne Bücher und Notizen. Im 7. Kapitel (Merkblätter und Formulare) finden Sie ein Formular, das Sie beliebig kopieren und für Ihre Vorbereitung nutzen können.

Für die Prüfung werden aus den Farbtafeln sechs Pilze ausgewählt. Die Beschreibung selbst erfolgt dann mit Hilfe von Auswahlantworten (Diese Technik kennen Sie sicher von der theoretischen Fahrprüfung). Am besten bereiten Sie sich auf die Prüfung vor, indem Sie als Test für sich jeden der Pilze auf den Farbtafeln anhand des Zehn-Punkte-Systems beschreiben.

3 Allgemeine Prinzipien der Toxikologie

Vorbemerkung

Als Pilzkontrolleurin und Pilzkontrolleur werden Sie – auch wenn Sie medizinischer Laie sind – zur Gesundheit der Bevölkerung beitragen. Denn Sie sorgen mit Kontrollen und Beratungen dafür, dass Pilzsammler ihre Pilze unbeschwert und vor allem ohne gesundheitlichen Schaden geniessen können. Ihre wichtigste Funktion ist also eine vorbeugende. Es kann aber auch vorkommen, dass Sie bei einem vermuteten oder tatsächlichen Vergiftungsfall um Rat gefragt werden. In so einem Falle ist es wichtig, dass Sie die Grenzen Ihrer Kompetenzen kennen. Die medizinische Verantwortung und die entsprechenden Befugnisse liegen ausschliesslich auf ärztlicher Seite. Als Pilzkontrolleurin/Pilzkontrolleur können Sie – z.B. im Falle eines Anrufs von einem Pilzesser mit Krankheits-Symptomen – den schnellstmöglichen Gang ins Spital oder Kontaktaufnahme zur nächsten Arztpraxis empfehlen. Sie können zudem anregen, dass Pilzreste, Essensreste und allenfalls Erbrochenes sichergestellt werden. Schliesslich können Sie sich nach der Latenzzeit (gibt Hinweise auf die Art der Pilzvergiftung) und nach dem Fundort der Pilze erkundigen. Ob als amtlicher Kontrolleur präventiv wirkend oder als Pilzexperte bei Notfällen gefragt: Sie müssen über die gesundheitsrelevanten Aspekte des Pilzkonsums Bescheid wissen – einschliesslich der Massnahmen, die bei Vergiftungen von ärztlicher Seite getroffen werden.

Doch jetzt zum Thema: Giftstoffe können auf verschiedenen Wegen in den Körper des Menschen gelangen. Die wichtigsten Wege sind das Einatmen, die Aufnahme über die Haut und Schleimhäute und die Einnahme. Im Fall der Pilzvergiftung steht natürlich die Einnahme im Vordergrund, wobei es auch Krankheitsbilder gibt, die z.B. auf das Einatmen von Sporenstaub zurückzuführen sind (z.B. Pilzzüchterlunge).

Die Aufgabe der Toxikologie besteht darin, die Wirkungen der Giftstoffe und die dadurch entstehenden Symptome zu erforschen, sowie Strategien zu entwickeln, um die Vergifteten zu behandeln.

Giftstoffe können sehr unterschiedliche Wirkmechanismen haben. Die einen greifen speziell ein bestimmtes Organ an, wie z.B. das Amatoxin, das die Leber schädigt. Andere Stoffe sind giftig für die Nieren oder verursachen Beschwerden des Nervensystems. Schon Paracelsus hat erkannt, dass es unter anderem auch von der Menge abhängt, ob eine Substanz giftig ist oder nicht. Zudem ist es oft eine Frage der Dauer der Exposition. Ein kurzer Kontakt mit einem Giftstoff kann harmlos sein, bei einem längerfristigen Kontakt können aber schwere Vergiftungserscheinungen auftreten (z.B. Equestre- oder Paxillus-Syndrom). Auf der anderen Seite reicht eine einmalige Einnahme einer kleinen Menge Amatoxin, um ein potenziell tödliches Leberversagen zu verursachen.

Die Behandlung von Patienten mit einer Vergiftung basiert auf drei Pfeilern:

- Entgiftung (Dekontamination)
- Spezifische Massnahmen mit Gegenmitteln (Antidote)
- Unspezifische, unterstützende Massnahmen

Im Falle der Pilzvergiftungen kommen folgende Massnahmen zur Anwendung:

1. Entgiftungsmassnahmen (Dekontamination)

Insbesondere bei der Einnahme gilt es, so rasch als möglich die Aufnahme der Giftstoffe vom Magendarmtrakt ins Blut zu verhindern. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten, die Gabe von Aktivkohle steht aber im Vordergrund. Diese speziell behandelte Kohle ist in der Lage, sehr viele verschiedene Giftstoffe zu binden, da sie eine extrem grosse Oberfläche aufweist. Mit Ausnahme weniger Substanzen (z.B. Alkohole und Metalle) binden die meisten Stoffe an Aktivkohle. So werden die Gifte zusammen mit der Aktivkohle ausgeschieden. Nur bei benommenen oder bewusstlosen Patienten darf die Aktivkohle wegen der Gefahr des sich Verschluckens (Aktivkohle gerät in die Lunge) nicht verabreicht werden. In Apotheken sind Aktivkohlepräparate rezeptfrei erhältlich. Wesentlich weniger wirksam und deshalb nicht empfehlenswert sind Kohletabletten, landläufig bekannt zur Behandlung von Durchfällen. Deren Oberfläche ist wesentlich kleiner, die Bindung der Giftstoffe deshalb viel geringer.

Mittels Magenspiegelung können Pilzreste aus dem Magen entfernt werden, insbesondere wenn der Betroffene kurz nach der Mahlzeit mit einem potenziell hoch giftigen Pilz einen Arzt aufsucht.

Die Entfernung von Giftstoffen aus dem Blut mittels Blutwäsche spielt bei Pilzvergiftungen eine untergeordnete Rolle.

Veraltete, gefährliche respektive wirkungslose Entgiftungsmethoden sind zum Beispiel Gabe von Milch und provoziertes Erbrechen durch Reizung des Rachens mit dem Finger oder gar mittels Salzwasser. Diese Methoden sind im besten Fall wirkungslos, im schlimmeren Fall können sie zu weiteren Komplikationen führen (z. B. Lungenentzündung nach Verschlucken an Mageninhalt).

2. Spezifische Massnahmen (Antidote)

Ist der Wirkmechanismus eines Giftstoffes bekannt, gibt es unter Umständen die Möglichkeit, dass durch ein spezifisches Gegenmittel der Giftstoff daran gehindert werden kann, seine Wirkung zu entfalten. Im Fall der Vergiftung mit Amatoxinen (Gift u.a. des Grünen Knollenblätterpilzes *Amanita phalloides*) existiert seit einigen Jahren ein Gegenmittel: Silibinin (Legalon SIL®). Dieses Extrakt aus der Mariendistel (*Silybum marianum*) ist in der Lage, das Amatoxin am Eindringen in die Leberzelle zu hindern und so das Ausmass des Leberschadens zu begrenzen. Neben Silibinin gibt es noch andere Substanzen, die den gleichen Effekt haben, jedoch wegen ihrer schlechteren Verträglichkeit erst in zweiter Linie angewendet werden. Bei den anderen Pilzvergiftungen gibt es keine spezifischen Gegenmittel.

3. Unspezifische, unterstützende Massnahmen

Die unspezifischen, unterstützenden Massnahmen zielen darauf ab, die Symptome und Beschwerden des Patienten zu behandeln:

- Flüssigkeits- und Salzzufuhr durch die Vene bei wiederholtem Erbrechen und Durchfällen
- Medikamente gegen Übelkeit, Durchfälle, Bauchkrämpfe
- Beruhigungsmittel bei Pilzvergiftungen mit Symptomen des Nervensystems (Unruhe, Wahnvorstellungen, epileptische Krampfanfälle)
- Medikamente gegen langsamen Puls
- Medikamente gegen allergische Reaktionen
- Unterstützung des Kreislaufes und der Atmung
- Nierenersatzverfahren (Hämodialyse, „Blutwäsche“), resp. Nierentransplantation bei Nierenversagen

3.1 Syndrome mit potenziell tödlichem Verlauf

3.1.1 Das Phalloides-Syndrom

ALLGEMEINES: Vergiftungen mit amatoxinhaltigen Pilzen, allen voran dem Grünen Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*), kommen in der Schweiz jedes Jahr vor. Zwischen 1995 und 2009 wurden im Toxzentrum fünf Todesfälle registriert. Alle Vergiftungen wurden durch Konsum nicht-kontrollierter Wildpilze verursacht. In einigen Fällen wurden die Pilze verwechselt, in anderen fehlte jegliche Kenntnis.

GIFTPIILZE: Grüner Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*), Spitzhütiger Knollenblätterpilz (*Amanita virosa*), Frühlings-Knollenblätterpilz (*Amanita verna*), Giftschirmlinge (*Lepiota* sp., insbesondere *L. brunneoincarnata*, *L. helveola*, *L. pseudohelveola*, *L. citrophylla*, *L. josserandii*, *L. rufescens*), Gifthäublinge (*Galerina marginata*, *Galerina autumnalis*)

GIFTSTOFFE: Amatoxine: alpha-, beta- und gamma-Amatoxin (Synonym: Amanitin). Phalloidine und Viroidine spielen bei der Vergiftung keine relevante Rolle. Amatoxine zerstören in erster Linie die Leberzellen, häufig auch das Nierengewebe. Sie werden sehr rasch aufgenommen und gelangen nach wenigen Stunden in die Leberzellen, bevor der Patient etwas davon bemerkt.

Als potenziell tödliche Amatoxin-Dosis gelten 0.1 mg pro Kilogramm Körpergewicht. Das heisst, bei Erwachsenen genügen rund 50 g Pilz, bei Kindern bereits 5 -10 g Pilz. Der Giftgehalt in den Giftschirmlingen ist nicht bei allen Arten genau untersucht. Man muss daher davon ausgehen, dass alle Amatoxin enthalten.

LATENZZEIT: 6 - 12 - 24 Stunden

SYMPTOME: 1. Phase: Symptomfreie Latenzzeit von 6-12-24h nach Einnahme (ausser Mischgerichte, nach welchen die Latenzzeiten sehr variabel sind).

2. Phase: Wiederholte, heftige, allenfalls blutige Brechdurchfälle mit Austrocknung, Störungen des Salzhaushaltes.

3. Phase: nach einer scheinbaren Besserung im Verlauf von 24 - 72h Leberversagen, Gerinnungsstörung, Nierenversagen. Bei tödlichen Verläufen tritt der Tod innert 2-6 Tagen ein. Überlebende erholen sich innert 2-3 Wochen.

MASSNAHMEN:

- bei Verdacht muss die Therapie sofort eingeleitet werden, auch wenn noch kein Nachweis vorhanden ist. Je früher das Gegenmittel gegeben wird, desto wirksamer ist es. Allfällige Tischgenossen umgehend mitbehandeln. Reste (Rüstabfälle, Mahlzeit, Erbrochenes) sicherstellen!
- wiederholte Kohlegabe 1g/kg Körpergewicht, je nach Situation Beginn schon vor dem Spitaleintritt
- sofortige Spitaleinweisung
- Gegenmittel: Silibinin (Legalon SIL®)
- weitere Massnahmen: Flüssigkeitszufuhr, Korrektur des entgleisten Salzhaushaltes, Behandlung des Leberversagens, Blutwäsche (Dialyse) bei Nierenversagen
- Beizug einer Pilzfachperson oder eines Notfallpilzexperten zur Analyse allfälliger Pilzreste (Mahlzeit, Rüstabfälle, Erbrochenes)
- Nachweis der Amatoxine im Urin mittels ELISA-Test: Aktuelle Liste der Labors, die diese Untersuchung durchführen, ist beim Toxzentrum erhältlich.

3.1.2 Das Gyromitrin-Syndrom

ALLGEMEINES: Lorcheln werden immer noch häufig verspeist, insbesondere in Ost- und Nordeuropa. Während getrocknete Lorcheln weitgehend – aber nicht zwingend zu 100% – giffrei sind, kann es nach dem Genuss von frischen Lorcheln zu einem ernsthaften Gyromitrin-Syndrom kommen. Beschwerden können auch entstehen, wenn Dämpfe frischer Lorcheln eingeatmet werden, da deren Giftstoffe flüchtig sind (Vergiftungsfälle in Verarbeitungsbetrieben im Ausland). In der Schweiz kommt es selten zur Verwechslung von Frühjahrsorcheln mit der Speisemorchel (*Morchella esculenta*). Todesfälle in Zentraleuropa sind äusserst selten, in Osteuropa jedoch häufiger.

GIFTPIILZE: Frühjahrsorchel (*Gyromitra esculenta*), giftverdächtig sind Riesen-Lorchel (*G. gigas*) und Bischofsmütze (*G. infula*), sowie Helm-Kreiseling (*Cudonia circinans*), der aber kulinarisch unbedeutend ist.

GIFTSTOFFE: Gyromitrin und sein Abbauprodukt Monomethylhydrazin (MMH). Gyromitrin ist wasserlöslich und verflüchtigt sich beim Kochen und Trocknen weitgehend.

LATENZZEIT: 6 - 24 Stunden

SYMPTOME: heftige Brechdurchfälle, Kopfschmerzen, Bauchkrämpfe. Im Verlauf Symptome des Zentralen Nervensystems: Schläfrigkeit bis Koma, Zittern, Gangstörungen. Krampfanfälle. Innert 3-4 Tagen kommt es zum Versagen von Leber und Nieren.

MASSNAHMEN:

- nach Genuss von frischen Lorcheln: Kohlegabe 1g/kg Körpergewicht innert 2-3 Stunden, allenfalls wiederholt. Behandlung allfälliger Beschwerden, insbesondere Flüssigkeitszufuhr, Korrektur des Salzhaushaltes.
- bei Symptomen nach Genuss mehrerer Mahlzeiten in kurzer Zeit: grosszügige Therapie allfälliger Beschwerden, Kontrolle von Leber- und Nierenwerten.
- Personen ohne Beschwerden nach einmaligem Genuss getrockneter Lorcheln: keine Massnahmen, jedoch Verzicht auf weitere Mahlzeiten empfehlen.

3.1.3 Das Orellanus-Syndrom

ALLGEMEINES: Bis Mitte des letzten Jahrhunderts galten die Haarschleierlinge als essbare Gattung. Erst eine Massenvergiftung von insgesamt 135 Personen mit 19 Todesfällen, machte Ärzte und Mykologen auf eine mögliche Toxizität aufmerksam. In der Folge wurden in ganz Europa immer wieder Einzelfälle und kleine Epidemien registriert. Aufgrund der sehr langen Latenz zwischen Pilzmahlzeit und Auftreten der Zeichen des Nierenversagens muss davon ausgegangen werden, dass längst nicht alle Fälle entdeckt werden. Und die Tatsache, dass Tage bis Wochen nach einer Pilzmahlzeit keine Pilzreste mehr vorhanden sind, verunmöglicht die Pilzidentifikation bzw. erschwert die korrekte Diagnose.

Neben Fällen von Verwechslungen mit Speisepilzen kommt es immer wieder zu Zwischenfällen, wenn Konsumenten auf der Suche nach halluzinogenen Pilzen diese Haarschleierlinge als Kahlköpfe (*Psilocybe* sp.) missinterpretierten. Bei Nierenversagen unklarer Ursache muss also auch nach allfälligem „Pilzli“-Konsum gefragt werden!

In gewissen Haarschleierlingen kommen Farbstoffe vor, die ebenfalls giftig für die Nieren sind. Es handelt sich nicht um Orellanin, sondern um sogenannte Dihydroanthrachinone. Diese Farbstoffe kommen in gelb-, orange-, rot- und grünfleischigen Haarschleierlingen vor.

GIFTPILZE: Orellaninhaltig: Orangefuchziger Raukopf (*Cortinarius orellanus*), Spitzbuckliger Raukopf (*Cortinarius rubellus*). Farbstoffe: alle gelb-, orange-, rot- und grünfleischigen Haarschleierlinge. Die ganze Untergattung *Dermocybe* ist als giftig zu betrachten.

Giftige Farbstoffe: alle gelb-, orange-, rot- und grünfleischigen Haarschleierlinge, z.B. Leuchtendgelber Klumpfuss (*C. splendens*), Schwarzgrüner Klumpfuss (*C. atrovirens*), Lila Dickfuss (*C. traganus*), sowie die ganze Untergattung *Dermocybe* (Hautköpfe).

GIFTSTOFFE: Orellanin und gewisse Farbstoffe (Dihydroanthrachinone)

LATENZZEIT bis zum Auftreten des Nierenversagens: 3 - 21 Tage

SYMPTOME: Während Magendarmbeschwerden – wenn überhaupt – frühestens am zweiten Tag auftreten, zeigen sich die eigentlichen Symptome erst Tage später. Die Phase des Nierenversagens setzt bei Einnahme sehr grosser Mengen nach frühestens drei Tagen ein. Bei weniger grossen Mengen kann das Nierenversagen noch nach bis zu drei Wochen auftreten. Typische Beschwerden eines Nierenversagens sind: Flankenschmerzen und versiegende Urinproduktion. Im Blut findet man Zeichen des Nierenschadens. Dieser kann leicht bis ausgeprägt sein. Je nach eingenommener Menge erholt sich die Nierenfunktion vollständig oder nur teilweise.

MASSNAHMEN: Bei etwa 30% der Patienten verbessert sich der Funktionsausfall der Niere nicht, so dass eine lebenslange Blutwäsche oder eine Nierentransplantation nötig wird.

GIFTNACHWEIS: Im Nierengewebe kann der Nachweis von Orellanin gelingen. In der Schweiz kann eine solche Untersuchung aber nicht durchgeführt werden.

BEMERKUNGEN:

- In Mitteleuropa gelten alle Cortinarien, mit Ausnahme der Schleiereule (*C. praestans*) und des Ziegelgelben Schleimkopfes (*C. varius*), als ungeniessbar oder giftig.
- *C. orellanus* und *C. rubellus* gehören zur Untergattung *Leprocycbe* (Rauköpfe). In allen anderen Untergattungen gibt es keine orellaninhaltigen Pilze.

3.2 Syndrome mit vorwiegend Magendarmsymptomen

3.2.1 Das Gastrointestinale-Frühsyndrom

GIFTPILZE: obligate Giftpilze, welche roh und/oder gekocht toxisch sind. Häufig sind: Veränderlicher Karbolegerling (*Agaricus xanthoderma*), Riesenrötling (*Entoloma sinuatum*), grünblättriger Schwefelkopf (*Hypholoma fasciculare*), Satansröhrling (*Boletus satanas*), Wurzelnder Bitterröhrling (*Boletus radicans*) und der Tigerritterling (*Tricholoma pardalotum*) ursächlich beteiligt. Seltener kommen Vergiftungen vor mit scharfen Milchlingen (*Lactarius* sp.) und Täublingen (*Russula* sp.), dem Niedergedrückten Rötling (*Entoloma rhodopolium*), dem Rettichhelmling (*Mycena pura*), und dem Leuchtenden Ölbaumpilz (*Omphalotus illudens*). Diese Aufzählung ist nicht abschliessend.

Viele dieser Giftpilze sind toxische Doppelgänger beliebter Speisepilze, wie Steinpilz, Anis-Champignons und Mairitterling. Entsprechend oft kommt es zu Verwechslungen. Vom gastrointestinalen Frühsyndrom abzugrenzen ist die Indigestion, siehe 3.2.2.

ACHTUNG: In einem unkontrollierten Mischgericht können ungeniessbare Pilze, verdorbene Speisepilze und amatoxinhaltige Pilze gemeinsam vorkommen. Die kurze Latenzzeit bis zum Auftreten von Symptomen kann die typische Symptomatik des Phalloides-Syndroms maskieren.

GIFTSTOFFE: Phenole, Sesquiterpene, Triterpene u.v.m. Viele Toxine sind nicht bekannt.

LATENZZEIT: kurz, d.h. innerhalb von 30 Minuten bis max. 4 Stunden

SYMPTOME: leichte bis mittelschwere Symptome des Magendarmtraktes mit Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Durchfällen.

MASSNAHMEN:

- Aktivkohle 1g/kg Körpergewicht innerhalb der ersten 2-3 Stunden
- Nur Röhrlinge im Gericht: Die Therapie richtet sich nach den Beschwerden. Bei unzuverlässigen Angaben (die wenigsten Laien wissen, was Röhren und Lamellen sind!): im Zweifelsfall Vorgehen wie beim Phalloidessyndrom, bis der negative Nachweis von Amatoxin vorliegt.
- unkontrolliertes (Misch-)Gericht mit Lamellenpilzen:
- Bestimmung allfälliger Reste der Mahlzeit, resp. des Erbrochenen. Weiteres Vorgehen je nach Pilzarten.
- wenn amatoxinhaltige Pilze nicht ausgeschlossen werden können: Vorgehen wie beim Phalloidessyndrom, bis der negative Nachweis von Amanitin vorliegt.
- wenn amanitinhaltige Pilze ausgeschlossen werden können (nur 1 Pilzart und Symptombeginn innert 4h): Behandlung der Beschwerden.

3.2.2 Indigestion

ALLGEMEINES: Indigestion gilt nicht als Pilzvergiftung im engeren Sinne, sondern als Lebensmittelvergiftung. Kennzeichnend sind Magendarmsymptome, die nach dem Genuss von Speisepilzen auftreten. Die Ursachen sind vielfältig: zu üppige Mahlzeiten, unzureichende Kochzeit, individuelle Unverträglichkeit oder verdorbene Pilze. In der Praxis gehören ausschliesslich kontrollierte oder kommerziell erworbene Pilze ins Kapitel Indigestion. In allen anderen Fällen besteht eine Restunsicherheit bezüglich der effektiv konsumierten Pilzarten. Von der Indigestion abzugrenzen ist auch die Pilzallergie, siehe unter 0.

PILZE: Am häufigsten sind Pilzarten involviert, die oft konsumiert werden: Steinpilz (*Boletus edulis*), Champignons (*Agaricus sp.*) und Eierschwämme (*Cantharellus cibarius*). Weiter können Pilze beteiligt sein, die eine spezielle Behandlung benötigen: Hallimasch (*Armillaria sp.*), Nebelkappe (*Clitocybe nebularis*), Rotstieliger Ledertäubling (*Russula olivacea*). Siehe dazu auch 0 „Korrekte Zubereitung von bedingt geniessbaren Speisepilzen“.

LATENZZEIT: oft kurz, d.h. innert 4 Stunden, selten aber auch bis zu 24 Stunden.

SYMPTOME: leichte bis mittelschwere Magendarmbeschwerden mit Übelkeit und Erbrechen, Durchfall. In der Regel selbstlimitierend. Bei Vorerkrankungen muss unter Umständen mit einem längeren Verlauf gerechnet werden.

MASSNAHMEN:

Die Therapie richtet sich nach den Beschwerden: Flüssigkeitsersatz, Medikamente gegen Durchfall und/oder Erbrechen.

3.3 Syndrome mit Symptomen des Nervensystems

3.3.1 Das Pantherina-Syndrom

ALLGEMEINES: Den Fliegenpilz kennt jedes Kind, könnte man meinen! Wenn aber seine weissen Velumreste vom letzten Regen abgewaschen sind, kann er bei flüchtiger Betrachtung mit einem Kaiserling (*Amanita caesarea*) verwechselt werden. Wer Perlpilze (*Amanita rubescens*) oder Parasol (*Macrolepiota procera*) nur oberflächlich kennt, kann irrtümlich auch einmal einen Pantherpilz pflücken. Dass der Graue Wulstling (*Amanita excelsa*) wegen seiner leichten Verwechselbarkeit nicht freigegeben wird, ist absolut berechtigt.

GIFTPILZE: Roter Fliegenpilz (*Amanita muscaria*), Pantherpilz (*Amanita pantherina*), Narzissengelber Wulstling (*Amanita gemmata*), Königsfliegenpilz (*Amanita regalis*)

GIFTSTOFFE: Ibotensäure, Muscimol, Muscazon. Verschiedene Untersuchungen legen nahe, dass noch andere, bisher nicht bekannte Toxine involviert sind. Die Giftstoffe sind hitzestabil, sodass auch durch Rauchen der getrockneten Pilze mit Symptomen gerechnet werden muss. Enthält kein Muscarin!

LATENZZEIT: 15 - 120 min.

SYMPTOME: erste Symptome sind Schwindel, Übelkeit, Schläfrigkeit und/oder Unruhe und Verwirrtheit, optische Halluzinationen (Sinnestäuschungen), selten Erbrechen. Schwere Erregungszustände sind möglich. Im Verlauf sind ein tiefes Koma oder Krampfanfälle, sowie weite Pupillen, schneller Herzschlag, Mundtrockenheit, warm-trockene Haut möglich. Ein Koma kann bis 24 Stunden dauern, Halluzinationen können noch tagelang anhalten.

MASSNAHMEN

- Aktivkohle 1g/kg Körpergewicht innerhalb 2 - 3 Stunden. Nur nach Einnahme, nicht nach Rauchen.
- Überwachung im Spital wegen Selbst- oder Fremdgefährdung
- unterstützende, beruhigende Massnahmen

BEMERKUNG: In der Regel entwickeln die Patienten anticholinerge Symptome. Es gibt aber verschiedene Fallberichte von ausschliesslich cholinergen Symptomen (detaillierte Symptome siehe Tabelle unten) nach Verzehr von Königsfliegenpilzen (*Amanita regalis*). Die Beschwerden sind dann vergleichbar mit einem Muskarin-Syndrom. Die Ursache ist nicht ganz klar. Möglicherweise können die Gehalte an den verschiedenen Giftstoffen sehr stark variieren.

Vergleich Muskarin- und Pantherinasyndrom

| | cholinerg = MUSKARIN-Syndrom | anticholinerg = PANTHERINA-Syndrom |
|---|---|--|
| Zentrales Nervensystem | Koma, Krampfanfälle, Halluzinationen | Koma, Krampfanfälle, Halluzinationen |
| Pupillen | eng | weit |
| Haut | kühl, Schweissausbrüche | trocken, warm |
| Puls | langsam | schnell |
| Magendarmtrakt | Speichelfluss, Durchfall | Mundtrockenheit, verlangsamte Magendarmpassage |
| Harntrakt | unwillkürlicher Harnabgang | Harnverhalt |
| Weitere ursächliche Giftstoffe (ausser Pilze) | gewisse Pestizide, chemische Kampfstoffe, Augentropfen gegen zu hohen Augeninnendruck | Tollkirsche, Medikamente gegen Depressionen oder Psychosen |

3.3.2 Das Muskarin-Syndrom

ALLGEMEINES: Am ehesten von einem Muskarin-Syndrom betroffen sind Kinder, die im Rasen einen Risspilz finden, oder Pilzsammler, die Mairitterlinge mit Ziegelroten Risspilzen (*Inocybe erubescens*) verwechseln. Kleine, weisse Trichterlinge werden gelegentlich an Stelle von Mehräslingen (*Clitopilus prunulus*) gesammelt.

GIFTPIILZE: alle Risspilze (*Inocybe* sp.) und unter den Trichterlingen (*Clitocybe* sp.) v.a. die kleinen weissen, schmutzig weissen, beige-grauen und bräunlichen Arten.

GIFTSTOFF: Muskarin

LATENZZEIT: 15 - 120 min.

SYMPTOME: cholinerges Syndrom mit Schweissausbrüchen, Tränenfluss, Speichelfluss, langsamem Puls, engen Pupillen. Evtl. Brechdurchfälle mit kurzer Latenzzeit (<4h). Bei schweren Verläufen wurden Flüssigkeitsansammlungen in der Lunge und Kreislaufkollaps beobachtet.

MASSNAHMEN:

- Aktivkohle 1g/kg Körpergewicht innerhalb der ersten 1 – 1 ½ Stunden, wenn eine grössere Menge Pilz eingenommen wurde.
- bei Symptomen, die nicht nur auf den Magendarmtrakt begrenzt sind: Überwachung im Spital
- Behandlung je nach Beschwerden

3.3.3 Psilocybin-Syndrom („Magic Mushrooms“, „Zauberpilze“)

ALLGEMEINES: Die Gattung *Psilocybe* umfasst weltweit mehrere hundert Arten von Lamellenpilzen, wovon knapp 100 die typischen halluzinogenen Eigenschaften haben. Nur wenige Arten sind in Europa heimisch. *Psilocybe semilanceata* ist der am meisten verbreitete psilocybinhaltige Pilz. Psilocyben können gezüchtet werden. Es floriert der (Internet-) Handel!

GIFTSTOFF: Psilocybin (wie auch Psilocin) sind Abkömmlinge des Hydroxytryptamins. Das Vergiftungsbild ist dem Bild eines LSD-Rausches ähnlich.

LATENZZEIT: 15 – 120 min.

SYMPTOME: Neben typischen psychischen Wirkungen (Euphorie, Halluzinationen, Angstzustände) sind auch weitere Symptome wie weite Pupillen, rascher Puls, Blutdruckanstieg, Kopfschmerzen, Muskelschwäche und Magendarmsymptome möglich. Die Symptome klingen meist innert 12 Std. ab. In Einzelfällen zeigten Patienten nach 3 Tagen noch Halluzinationen.

Ein Teil der Patienten beschreibt Flashbacks bis 4 Monate nach Einnahme.

ACHTUNG: Selbstgesammelte „Zauberpilze“ können verwechselt werden mit Pilzen, die giftig für die Nieren sind, z.B. Spitzgebuckelter Raukopf (*Cortinarius rubellus*)! Siehe auch 3.1.3, Orellanus-Syndrom. Zudem können gekaufte Zauberpilze mit anderen Drogen versetzt sein.

MASSNAHMEN:

- Überwachung im Spital wegen Selbst- oder Fremdgefährdung
- unterstützende, beruhigende Massnahmen
- eventuell Ausschluss anderer Vergiftungen (Drogenscreening, Medikamente)

(Die Kohlegabe ist oft nicht möglich, da die Patienten nicht richtig wach und ansprechbar sind.)

3.3.4 Morchella-Syndrom

ALLGEMEINES: Das Morchella-Syndrom ist von einer individuellen Unverträglichkeit oder einer Magendarmproblematik wegen verdorbener Morcheln abzugrenzen. Dieses Syndrom betrifft in erster Linie das zentrale Nervensystem und nicht den Magendarmtrakt, wie die Indigestion.

PILZE: frische Exemplare von Speisemorchel (*Morchella esculenta*), Spitzmorchel (*Morchella conica*), Böhmisches Verpel (*Ptychoverpa bohemica*)

GIFTSTOFF: unbekanntes, wahrscheinlich flüchtiges und hitzeinstabiles Toxin. Beim Trocknen verdunstet das Toxin, beim ausreichenden Kochen (>10min.) wird das Toxin weitgehend zerstört. Beim Verzehr grosser Mengen auch korrekt zubereiteter frischer Morcheln kann es zu Symptomen kommen durch verbliebenes Toxin.

LATENZZEIT: 6 - 12 Stunden

SYMPTOMATIK: nach reichlichem Genuss frischer Morcheln: Gangunsicherheit, Schwindel, Sehstörungen, Schweissausbrüche. Gelegentlich Durchfall. Die Betroffenen erholen sich innert 24 Stunden.

MASSNAHMEN: Die Therapie richtet sich nach den Beschwerden.

PRÄVENTION: frische Morcheln ausreichend kochen, Kochwasser weggleeren. Getrocknete Morcheln sind toxfrei.

3.4 Syndrome mit Beteiligung anderer Organe

3.4.1 Coprinus-Syndrom

PILZE: Faltentintling (*Coprinus atramentarius*), Ochsenröhrling (*Boletus torosus*), Spitzschuppiger Stachelschirmling (*Echinoderma asperum*)

GIFTSTOFF: Coprin, im Fall des Spitzschuppigen Stachelschirmlings ein unbekanntes Toxin, das dieselbe Wirkung hat wie Coprin.

WIRKMECHANISMUS: Coprin blockiert den Abbau des Alkohols (Ethanol) im Körper. Da er einen Stoffwechselschritt in einer ganzen Kaskade von Prozessen blockiert, kommt es zur Ansammlung von giftigen Zwischenstoffen im Blut. Diese sind für die Symptome verantwortlich. Die Blockade kann mehrere Tage dauern, sodass die Symptome auch noch Tage nach der Pilzmahlzeit beim Alkoholkonsum auftreten können.

LATENZZEIT: fallweise nur wenige Minuten, also sehr kurz!

SYMPTOME: Wenn kurz vor, zu einer oder bis 4 Tage nach einer entsprechenden Pilzmahlzeit Alkohol konsumiert wird, kommt es innert Minuten bis zu 1 Stunde nach Alkoholkonsum zu Hitzegefühl, Atemnot, geröteter Haut, Schwindel, Blutdruckabfall, Herzrasen, Unruhe, Schmerzen im Brustbereich, evtl. Kreislaufkollaps.

MASSNAHMEN:

Da die Symptome sehr rasch auftreten, ist es für die Kohlegabe oft zu spät.

Behandlung der Beschwerden, falls solche vorhanden sind.

Manche Patienten, insbesondere bei vorbestehenden (Herz-)Krankheiten benötigen manchmal eine kurze Überwachungszeit im Spital.

BEMERKUNGEN:

- Das Coprinus-Syndrom verursacht dieselben Symptome wie Alkoholkonsum bei Alkoholikern während einer Entwöhnungstherapie mit Antabus®
- zu "Alkohol" zählt nicht nur Wein und Bier sondern auch Hustentropfen, Tinkturen, etc.!
- Nach Genuss von Netzstieligen Hexenröhrlingen (*Boletus luridus*) wurden bei gleichzeitigem Alkoholkonsum teils heftige Magendarm-Symptome beobachtet. Die typische Antabus-Reaktion mit vorwiegend Kreislaufbeschwerden wurde aber bisher nicht dokumentiert. Zudem konnte Coprin im Netzstieligen Hexenröhrling nicht nachgewiesen werden. Darum darf nicht von einem Coprinus-Syndrom gesprochen werden. Offenbar wird der Netzstielige Hexenröhrling zum Teil auch schadlos verzehrt. Er ist trotzdem kein Speisepilz, da er selbst ohne Alkoholkonsum heftige Magendarmsymptome verursachen kann.

3.4.2 Paxillus-Syndrom

GIFTPILZE: Kahler Krempling (*Paxillus involutus*)

GIFTSTOFF: Pilzantigen

LATENZZEIT: 15 - 120 min., wobei die Latenz mit jeder Mahlzeit kürzer wird

SYMPTOME: Bei wiederholten Mahlzeiten, auch im Abstand von mehreren Wochen bis Jahren, kann es unter Umständen zu einer lebensgefährlichen Blutzersetzung kommen. Mit jeder Mahlzeit werden die Symptome heftiger: Bauchkoliken, Brechdurchfälle, Gelbsucht, Rotverfärbung des Urins wegen darin ausgeschiedenem rotem Blutfarbstoff (Hämoglobin). Im Verlauf Nierenfunktionsstörung bis Nierenversagen.

MASSNAHMEN:

- unterstützende Massnahmen, je nach Symptomen
- ev. Blutwäsche (Hämodialyse) bei Nierenversagen

BEMERKUNGEN:

- Rohgenuss oder zu kurze Kochzeit führt zum Gastrointestinalen Frühsyndrom: siehe dort.
- Achtung: In vielen, vor allem älteren Büchern figuriert *P. involutus* noch als Speisepilz!

3.4.3 Das Equestre-Syndrom

GIFTPILZ: Gelbfleischiger Grünling (*Tricholoma equestre*)

GIFTSTOFF: Unbekannter Giftstoff, der Muskeln zersetzt

LATENZZEIT: 24 - 72 h nach mindestens drei aufeinanderfolgenden (üppigen) Mahlzeiten innert 2 - 3 Tagen

SYMPTOME: Zeichen der Muskelzersetzung: Muskelschmerzen und -schwäche, Braunfärbung des Urins. In schweren Fällen Herzrhythmusstörungen, Atem- und Herzversagen. Todesfälle sind beschrieben.

MASSNAHMEN:

- akuter Kinderunfall (roh gegessener Pilz):
 - keine Massnahmen, da die Menge zu klein ist.
- akute, einmalige Einnahme einer gekochten Mahlzeit:
 - innert 1h Aktivkohle 1g/kg Körpergewicht
 - Arztkontrolle bei Symptomen (Muskeln, Urin)
- mehrfache Einnahme innert weniger Tage und Patienten mit Symptomen:
 - stationäre Überwachung mit Kontrolle der Laborwerte von Blut, Herz und Muskeln
 - Die Therapie richtet sich nach den Symptomen.

3.4.4 Acromelalga-Syndrom

GIFTPILZE: Parfümierter Trichterling (*Clitocybe amoenolens*)
Japanische Art Trichterling (*Clitocybe acromelalga*)

GIFTSTOFF: Acromelsäure

LATENZZEIT: Meist 1 - 2 Tage, selten bis 7 Tage

SYMPTOME: Missempfindungen in Händen und Füßen mit Kribbeln, Brennen, Schmerzen und Hautrötungen. Die Symptome kommen und gehen wellenförmig, sie können über Wochen bis Monate anhalten.

MASSNAHMEN: Es sind keine spezifischen Massnahmen bekannt, es bleibt nur die symptomatische Behandlung der Beschwerden. Gelegentlich sind die Schmerzen auch mit hohen Dosen Schmerzmittel nur ungenügend beherrschbar.

3.4.5 Pilzallergie

ALLGEMEINES: Im Falle einer Pilzallergie hat sich der Körper auf Pilzeiweise sensibilisiert und reagiert auf jeden erneuten Kontakt mit Beschwerden. Eine Allergie kann man auf alle Pilze entwickeln. Häufig sind es die gängigen Speisepilze. Ein typisches Beispiel ist die Steinpilzallergie. Die eingenommene Menge spielt bei Pilzallergien keine Rolle.

LATENZZEIT: sehr kurz, meist einige Minuten

SYMPTOME: Hautrötung, Magendarmsymptome, Blutdruckabfall, Schwindel. In schweren Fällen kann es zu lebensbedrohlichen Symptomen kommen mit Atemproblemen wegen geschwollener Atemwege und Blutdruckabfall.

MASSNAHMEN: Die Therapie besteht wie bei jeder Allergie aus blutdrucksteigernden Mitteln, Cortison und einem Antiallergikum. Bei Atemnot darf keine Zeit verloren gehen, unter Umständen ist eine Ambulanz nötig!

3.5 Rasenpilze/Kinderunfälle

ALLGEMEINES: Wenn sich Kinder im Garten an den dort gedeihenden Pilzen gütlich tun, herrscht oft grosse Verunsicherung bei den Betreuungspersonen. Nicht zuletzt der Pilzkontrolleur steht oft vor einer schwierig zu beurteilenden Situation.

Dass in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit und den Pflanzenarten ein weites Spektrum an verschiedenen Pilzarten gedeiht, liegt auf der Hand. So wachsen neben harmlosen Pilzen nicht selten auch Giftpilze.

Unter den möglichen Giftpilzen können auch solche sein, die das tödlich giftige Amanitin (Gift des Grünen Knollenblätterpilzes, *Amanita phalloides*) enthalten.

Daneben sind auch Pilzarten möglich, die wohl unangenehme Vergiftungserscheinungen verursachen können, die letztlich aber nicht lebensbedrohlich sind. Trotzdem soll auch in solchen Fällen der Verlauf mittels einfacher Massnahmen günstig beeinflusst werden.

Obwohl viele Toxizentren mit dieser Problematik konfrontiert sind, gibt es keine allgemeingültigen Richtlinien, wie eine solche Situation gehandhabt werden soll. Schwere Zwischenfälle sind wohl sehr selten, können aber nicht mit letzter Sicherheit zum vornherein ausgeschlossen werden. In Fällen, bei denen eine relevante Menge Pilz eingenommen wurde, müssen deshalb im Sinne einer vorbeugenden Haltung einige Massnahmen getroffen werden, um das Kind vor ernsthaften Gesundheitsschäden zu bewahren.

GIFTPILZE:

- Amanitinhaltig: Knollenblätterpilze (*Amanita phalloides* und andere *Amanita sp.*), Giftschirmlinge (*Lepiota sp.*), Gifthäublinge (*Galerina sp.* sind Holzbewohner, sie wachsen u.a. auf Holzschnitzeln!)
- Psilocybinhaltig: Düngerlinge (*Panaeolus sp.*)
- Andere ungeniessbare Pilze

SYMPTOME:

- Amatoxinvergiftung: Brechdurchfälle mit einer Latenz (zwischen Einnahme und ersten Symptomen) von 6 – 24h, danach Leber- und Nierenversagen. Unbehandelt oder verzögert behandelt ist ein tödlicher Ausgang nicht ausgeschlossen
- Psilocybinsyndrom: Müdigkeit, Schwindel, Halluzinationen, Rauschzustand mit einer Latenz von 15 - 120 min.
- Andere ungeniessbare Pilze: Magendarmsymptome mit variabler Latenz.

MASSNAHMEN: nach Rücksprache mit dem Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrum:

1. Einnahme eines Pilzfruchtkörper von $<1\text{cm}^2$: Abwartende Haltung. Die maximal mögliche Dosis Giftstoff reicht nicht für mehr als leichte Symptome.
2. Einnahme eines Pilzfruchtkörpers von $>1\text{cm}^2$ oder mehreren kleineren Pilzen, die insgesamt $>1\text{cm}^2$ entsprechen:
 - a. Aktivkohle 1g/kg Körpergewicht
 - b. Beizug eines Pilzkontrolleurs oder Notfall-Pilzexperten zur Identifikation der Pilze
 - c. Falls ein Giftpilz gefunden wird, resp. nicht sicher ausgeschlossen werden kann, ist die unverzügliche Spitaleinweisung zu veranlassen.

Diese Informationen zu Kinderunfällen gibt es auch als Merkblatt unter https://www.toxinfo.ch/customer/files/211/Rasenpilze_VAPKO_final_2015_d.pdf

3.6 Korrekte Zubereitung bedingt genießbarer Speisepilze

Konsumenten können auch nach Genuss von kontrollierten und für gut befundenen Speisepilzen unter Umständen heftige Magendarmbeschwerden entwickeln. Das kann damit zusammenhängen, dass Pilze rasch verderben (vgl. dazu auch das Kapitel Indigestion, 3.2.2). Zudem dürfen Pilze nicht roh genossen werden (Ausnahmen: Eispilz (*Pseudohydnum gelatinosum*), Roter Gallertrichter (*Guepinia helvelloides*) und Trüffel. Die minimale Kochzeit für alle hier nicht näher beschriebenen Pilze beträgt 10 Minuten.

Es gibt aber auch Speisepilze, die erst nach einer Vorbehandlung genießbar werden. Zu diesen Pilzen gehören der Hallimasch (*Armillaria* sp.) und die Nebelkappe (*Clitocybe nebularis*). Andere Pilze müssen genügend lange gekocht werden, um beschwerdefrei genossen werden zu können. Wegen zu kurzer Kochzeit kommt es immer wieder zu Beschwerden nach Genuss von Rotstieligen Ledertäublingen (*Russula olivacea*), Maronenröhrlingen (*Imleria badia* alt *Boletus badius*) und Flockenstieligen Hexenröhrlingen (*Neoboletus erythropus* alt *Boletus erythropus*). Hauptaufgabe der Kontrolleurin besteht in diesem Zusammenhang in der Aufklärung der Kunden über die korrekte Zubereitungsart.

Korrekte Zubereitung für Hallimasch und Nebelkappe: mindestens 5 min. im kochenden Wasser abbrühen, Brühwasser wegleeren (nicht zur Herstellung einer Sauce oder Suppe verwenden!). Die Pilze können auch getrocknet werden. Das Einweichwasser muss dann aber sicher entsorgt werden.

Korrekte Zubereitung für Rotstielige Ledertäublinge, Maronenröhrlinge und Flockenstielige Hexenröhrlinge: in nicht zu dicke Stücke schneiden und mindestens 20 Minuten kochen.

3.7 Vom Symptom zum Syndrom

Die folgende Tabelle soll helfen, von den Symptomen auf mögliche Syndrome zu schliessen. Die Aufzählung ist keinesfalls vollständig, es sind lediglich die Leitsymptome genannt.

Zeitangaben: sehr kurz: innert Minuten

kurz: 30 – 120 Minuten

lang: (4-) 6 – 18 Stunden

| Symptom | Latenz | Mögliches Syndrom | Bemerkungen |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------|
| Magendarmtrakt | | | |
| Brechdurchfall | sehr kurz | Allergie | |
| | kurz | Gastrointestinales Frühsyndrom | |
| | lang | Phalloides | |
| | variabel | Indigestion | |
| Durchfall | kurz – lang | Morchella | gelegentlich |
| Nervensystem | | | |
| Schwindel | sehr kurz | Coprinus | |
| | kurz | Pantherina | |
| | lang | Morchella | |
| Koma | kurz | Pantherina | |
| | kurz | Muskarin | |
| Unruhe, Verwirrung | kurz | Psilocybin | |
| Krampfanfälle | kurz | Pantherina | |
| Halluzinationen | kurz | Pantherina | |
| | kurz | Psilocybin | |
| enge Pupillen | kurz | Muskarin | |
| weite Pupillen | kurz | Pantherina | |
| Haut | | | |
| Schwitzen | sehr kurz | Coprinus | |
| | kurz | Muskarin | |
| trockene (Schleim-) Haut | kurz | Pantherina | |
| Hautrötung („flush“) | sehr kurz | Allergie | |
| | sehr kurz | Coprinus | |
| | 1-2(-7) Tage, wellenförmig | Acromelalga | |

| | | | |
|-------------------------------|------------|------------|--------------------------------|
| Herz-Kreislaufsystem | | | |
| langsamer Puls | kurz | Muskarin | |
| Herzrasen | sehr kurz | Coprinus | |
| | kurz | Pantherina | |
| tiefer Blutdruck | sehr kurz | Coprinus | |
| | sehr kurz | Allergie | |
| Nieren | | | |
| verminderte
Urinproduktion | 3 -21 Tage | Orellanus | |
| vermehrte
Urinproduktion | 3-21 Tage | Orellanus | |
| Flankenschmerzen | 3 -21 Tage | Orellanus | |
| Durst | 3 -21 Tage | Orellanus | |
| Nierenversagen | 1-3 Tage | Gyromitrin | |
| | 1-3 Tage | Phalloides | |
| | 3-21 Tage | Orellanus | |
| brauner Urin | 1-3 Tage | Equestre | |
| Leber | | | |
| Leberversagen | 1-3 Tage | Phalloides | |
| | 1-3 Tage | Gyromitrin | |
| Lungen | | | |
| Atemstörung | sehr kurz | Allergie | |
| | sehr kurz | Coprinus | |
| | kurz | Muskarin | vermehrte
Schleimproduktion |
| Blut | | | |
| Blutzerersetzung | variabel | Paxillus | |
| Muskeln | | | |
| Muskelzerersetzung | 1-3 Tage | Equestre | |

3.8 Literatur

3.8.1 Bücher

René Flammer, Giftpilze. AT Verlag 2014.

Standardwerk des deutschsprachigen Raumes: für interessierte Laien und Naturwissenschaftler. Deckt den toxikologischen, wie auch den mykologischen Teil gut ab.

Zilker T. Klinische Toxikologie für Notfall- und Intensivmedizin Verlag Uni-Med Bremen 2009

Kompaktes Buch zu verschiedenen Themen der Toxikologie. Übersichtliches Pilzkapitel mit guten Zusammenfassungen. Richtet sich vor allem an Medizinalpersonal.

Barceloux D. Medical Toxicology of Natural Substances (Food, Fungi, Medicinal Herbs, Plants and Venomous Animals). Verlag Wiley, 2008

Sehr umfangreiches, amerikanisches Werk zu Naturtoxinen. Das Pilzkapitel ist ausführlich, erfasst Pilze rund um den Globus. Die mykologischen Angaben sind z.T. nicht ganz aktuell. Richtet sich an Naturwissenschaftler und Medizinalpersonal.

Goldfrank LR et al. (eds.): Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 8th Ed. McGraw-Hill, New York 2010

Amerikanisches Standardwerk zu allen relevanten Themen der Toxikologie. Das Pilzkapitel ist zugeschnitten auf amerikanische Pilze. Das Literaturverzeichnis ist sehr umfangreich. Richtet sich ausschliesslich an Medizinalpersonal und Mitarbeitende der Toxzentren.

3.8.2 aktuelle Übersichtsarbeiten

Escudié L et al. Amanita phalloides poisoning: reassessment of prognostic factors and indications for emergency liver transplantation. J Hepatol. 2007 Mar;46(3):466-73.

Ganzert M et al. Indication of liver transplantation following amatoxin intoxication. J Hepatol 2005; 42:202-9

Enjalbert F et al. Treatment of Amatoxin Poisoning: 20-Year Retrospective Analysis. J Clin Toxicol 2002, 40/6, 715 - 757

Eren SH et al. Mushroom poisonings: retrospective analysis of 294 cases. Clinics 2010;65(5):491-6

4 Kenntnis über die relevanten Vorschriften der Lebensmittel-gesetzgebung

4.1 Einleitung

- Neben der Fähigkeit Pilzarten sicher bestimmen zu können, müssen Pilzkontrolleure mit VAPKO-Diplom auch Kenntnisse über die wichtigsten rechtlichen Aspekte der Vermarktung von Speisepilz besitzen.
- Die moderne Lebensmittelkontrolle basiert auf dem Prinzip der Selbstkontrolle. Wer Lebensmittel herstellt, lagert, transportiert oder in Verkehr bringt, muss gemäss Art. 26 des Lebensmittelgesetzes dafür sorgen, dass die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden. Er oder sie ist zur Selbstkontrolle verpflichtet.
Im Pilzhandel muss der Händler demzufolge durch eigene Kontrollen dafür sorgen, dass zum Beispiel ein gesundheitlicher Schaden durch Giftpilze ausgeschlossen ist, und die Pilze von einwandfreier Qualität sind. Dies ist das Prinzip der Selbstkontrolle und der Eigenverantwortung.
- Im Sinne der eidgenössischen Lebensmittelgesetzgebung hat der Pilzkontrolleur(-in) VAPKO **keine amtliche Aufsichtsfunktion**. Es sei denn, er wurde von einer Vollzugsbehörde (Kantonales Labor) dazu angestellt.
- Lebensmittelbetriebe, die Speisepilze produzieren, verarbeiten oder in Verkehr bringen, können für die Umsetzung ihrer Selbstkontrollpflicht VAPKO-diplomierete Pilzkontrolleure anstellen und mit der Organisation oder Durchführung der Pilzkontrolle beauftragen. Je nach Handelsform (trocken, gefroren, konserviert, usw.) müssen die Pilzkontrolleure jedoch eine spezifische Zusatzausbildung absolvieren.
- Die Dienste und die Kompetenz VAPKO-diplomierter Pilzkontrolleure können aber beispielsweise auch für folgende Fälle in Anspruch genommen werden:

Beispiel 1:

Ein Wirt bietet ein Gericht mit selbst gesammelten Wildpilzen an. Er selber ist kein guter Pilzkenner. Die Lebensmittelkontrolle erwartet und verlangt die schriftliche Bestätigung eines ausgewiesenen Pilzfachmannes oder einer ausgewiesenen Pilzfachfrau, dass es sich um verkehrsfähige Speisepilze handelt.

Beispiel 2:

Auf der Pilzkontrolle werden Fragen über das Verkaufen von Pilzen gestellt. Ausgewiesene Pilzfachleute mit VAPKO Diplom kennen die zugelassenen Handelsformen und haben Kenntnis über Deklarationsvorschriften für vorverpackte Lebensmittel.

- Die nachfolgenden Unterlagen erläutern die für Pilzkontrolleure relevanten Vorschriften der Lebensmittelgesetzgebung.

4.2 Die Organisation der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz

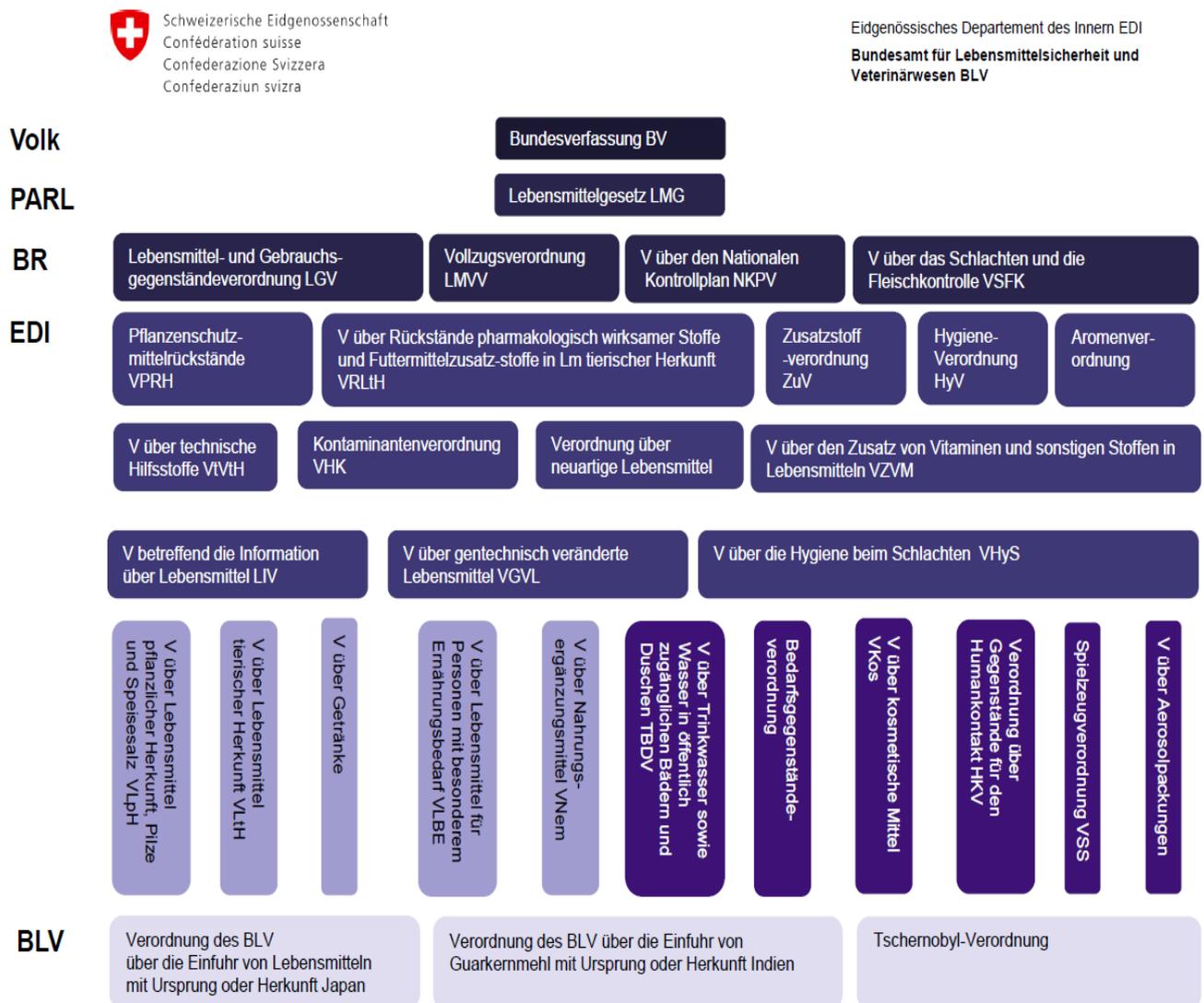
4.2.1 Das Lebensmittelrecht

Das Schweizer Lebensmittelrecht stützt sich insbesondere auf **Bundesverfassungsartikeln 97, Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten und 118, Schutz der Gesundheit.**

Art. 118 Schutz der Gesundheit

- ¹ *Der Bund trifft im Rahmen seiner Zuständigkeiten Massnahmen zum Schutz der Gesundheit.*
- ² *Er erlässt Vorschriften über:*
 - a. *den Umgang mit Lebensmitteln sowie mit Heilmitteln, Betäubungsmitteln, Organismen, Chemikalien und Gegenständen, welche die Gesundheit gefährden können;*
 - b. *die Bekämpfung übertragbarer, stark verbreiteter oder bösartiger Krankheiten von Menschen und Tieren;*
 - c. *den Schutz vor ionisierenden Strahlen.*

Das Schweizer Lebensmittelrecht ist wie folgt dargestellt aufgebaut:



4.2.2 Umsetzung und Vollzug

Das Lebensmittelgesetz, die Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) und die weiteren dazugehörigen Folgeverordnungen bilden die Basis zum Vollzug und zur Umsetzung des Lebensmittelrechts.

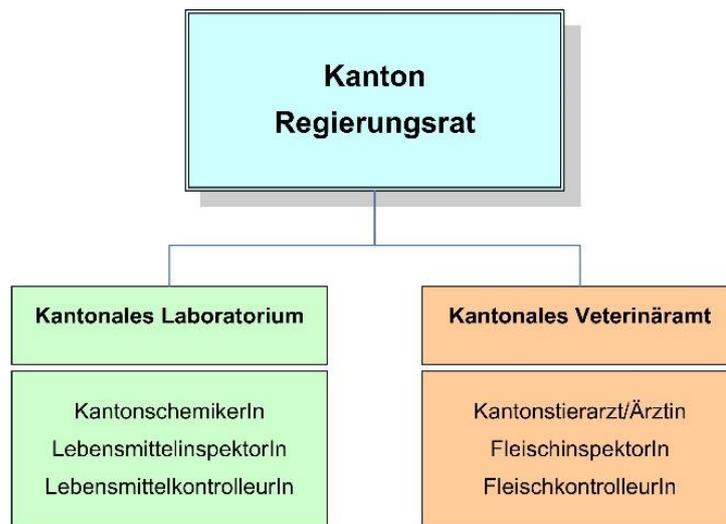
4.2.2.1 Der Bund

Auf Bundesebene ist das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) für den Bereich „Lebensmittel“ zuständig. Das BLV wurde am 01. Januar 2014 gegründet und ist das Kompetenzzentrum des Bundes für die Bereiche Lebensmittelsicherheit, Ernährung, Tiergesundheit, Tierschutz und Artenschutz im internationalen Handel. Davor war die Lebensmittelkontrolle dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) und die Tiergesundheit und der Tierschutz dem nicht mehr bestehenden Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) zugeteilt.

Zusätzlich ist auf Bundesebene noch die Eidgenössische Zollverwaltung (EZV) für die Kontrolle von Lebensmitteln an der Grenze zuständig.

4.2.2.2 Die Kantone

Die Kantone vollziehen das Lebensmittelgesetz und sorgen für die Lebensmittelkontrolle im Inland soweit nicht der Bund dafür zuständig ist. Zur Untersuchung von Proben betreiben die Kantone hierfür spezialisierte Laboratorien.



| Kantonales Laboratorium | Kantonaler Veterinärdienst |
|--|--|
| <p>Zum Vollzug werden ein Kantonschemiker oder eine Kantonschemikerin, sowie die notwendige Anzahl Lebensmittelinspektoren, Lebensmittelkontrolleure und weitere mit dem Vollzug betraute Personen eingesetzt.</p> <p>Das BLV beaufsichtigt diese Vollzugsbehörden. Es kann nach Anhörung der Kontrollorgane Weisungen zur Kontrolle erlassen.</p> | <p>Die Kontrollen im Rahmen der Tierhaltung, der Schlachtier- und Fleischuntersuchung fallen in den Zuständigkeitsbereich der Kantonstierärzte oder Kantonstierärztinnen und den ihnen unterstellten Fleischinspektoren und Fleischkontrolleuren.</p> <p>Diese Organe unterstehen der Aufsicht des Bundesamtes für Veterinärwesen.</p> |

4.3 Entstehung und Entwicklung der Lebensmittelgesetzgebung

1897 Entstehung:

Die rechtliche Grundlage zur Schaffung eines Lebensmittelgesetzes erfolgte mit der Annahme des Artikels 118 in die Bundesverfassung durch das Volk im Jahre 1897.

1. Der Bund trifft im Rahmen seiner Zuständigkeiten Massnahmen zum Schutz der Gesundheit
2. Er erlässt Vorschriften über:
 - a. den Umgang mit Lebensmitteln sowie mit Heilmitteln, Betäubungsmitteln, Organismen, Chemikalien und Gegenständen, welche die Gesundheit gefährden können.
 - b. die Bekämpfung übertragbarer, stark verbreiteter oder bösartiger Krankheiten von Menschen und Tieren.
 - c. den Schutz vor ionisierenden Strahlen.

1909 Das erste Lebensmittelgesetz (LMG):

Von der Botschaft des Bundesrates im Jahr 1899, dem Parlamentsbeschluss 1905, dem darauffolgenden Referendum und schliesslich der Volksabstimmung vom 10. Juni 1906 dauerte es nochmals 10 Jahre, bis am 01. Juli 1909 das erste Lebensmittelgesetz der Schweiz in Kraft getreten ist.

1992 Revidiertes Lebensmittelgesetz:

Die Motion von Nationalrat Tschumi (BE) im Jahre 1974 war der Anstoss zur Totalrevision des Lebensmittelrechtes. 21. Jahre später, am 09. Oktober 1992, wurde das neue Lebensmittelrecht vom Parlament verabschiedet und durch den Bundesrat, per 01. Juli 1995 in Kraft gesetzt.

2002 Am 27. März 2002 hat der Bundesrat die erste **grosse Revision des Lebensmittelrechts** seit dessen Inkrafttreten im Jahre 1995 verabschiedet.

Diese Revision hatte auch auf die Pilzkontrolle Auswirkungen, nämlich die Abschaffung der amtlichen Pilzkontrolle!

Bis zu diesem Zeitpunkt mussten alle für den Handel bestimmten, wildwachsenden Speisepilze amtlich kontrolliert werden. Das heisst, für jedes Los musste ein Pilzkontrollschein vorliegen, ausgestellt von einem amtlichen Pilzkontrolleur.

Die mit der Abschaffung der amtlichen Pilzkontrolle verbundener Informationskampagne, löste bei vielen Leuten eine grosse Verwirrung aus. Sie meinten, damit sei die ganze Pilzkontrolle, inklusive der Kontrolle von Privatsammelgut, aufgehoben. Dies ist nicht der Fall.

Heute gilt für Pilze, was für alle anderen Lebensmittel auch gilt. Die Hersteller, Verarbeiter und Importeure der Produkte müssen, im Rahmen der vorgeschriebenen Selbstkontrolle, den Grundsatz der gesundheitlichen Unbedenklichkeit sowie die Einhaltung der Lebensmittelgesetzgebung jederzeit gewährleisten.

2006 Anpassung am EG-Recht und neue Gesetzesstruktur:

Die Europäische Gemeinschaft erliess auf den 1. Januar 2006 das neue Hygienerecht mit der Zielsetzung der konsequenten Umsetzung „from the stable to the table“ (vom Stall zum Esstisch). Die Anforderungen dieser neuen EG-Gesetzgebung gelten auch für Drittstaaten, welche in die EG exportieren wollen. Die Schweiz musste sich daher anpassen. Sie hat ihre Gesetzgebung ebenfalls auf den 1. Januar 2006 umfassend revidiert und so Äquivalenz zum geltenden EG-Recht geschaffen.

Das LMG vom 9. Oktober 1992 musste dabei nicht geändert werden, da im Geltungsbereich (Art. 2) die landwirtschaftliche Produktion bereits enthalten ist („from the stable“). Hingegen wurden die Verordnungen den EG-Richtlinien angepasst und gleichzeitig eine neue Gesetzesstruktur geschaffen. Diese erlaubt es in Zukunft, notwendige Anpassungen und Änderungen stufengerecht und schnell umzusetzen.

2008 Revision der Verordnung über Speisepilze und Hefe (Pilzverordnung):

Diese Revision hat keinen Zusammenhang und keinen Einfluss auf die Kontrolle von privat gesammelten Pilzen für den Eigengebrauch. Diese Kontrollen werden weiterhin durch den Pilzexperten, im Auftrag der Gemeinden, durchgeführt.

Die meisten Änderungen basieren auf der gesetzlich vorgeschriebenen Selbstkontrolle (Art. 23 LMG und Art. 49 Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung) welche, mit der Kontrolle auf jeder Verarbeitungs- und Vertriebsstufe, den Täuschungs- und Gesundheitsschutz gewährleisten muss. Gestützt auf dieses Prinzip ist es zum Beispiel neu möglich, gefrorene Speisepilzwürfel oder Mischungen von Trockenpilze zu verkaufen.

2017 Totalrevision des Lebensmittelrechts (Anpassung ans EU-Recht)

Der Handel mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen erfolgt heute grenzüberschreitend. Eine Angleichung der Vorschriften über diese Produkte (technische Vorschriften) an die EU ist somit notwendig. Eine solche Angleichung vereinfacht unter anderem den Warenverkehr mit der EU und trägt zur Senkung des Preisniveaus in der Schweiz bei.

4.4 Relevante Vorschriften des Lebensmittelrechtes

4.4.1 Zweck der Lebensmittelgesetzgebung

Der allgemeine Gesundheitszustand und die Leistungsfähigkeit eines Menschen hängen stark von seiner Ernährung ab. Da beim Verzehr von Lebensmitteln aus verschiedenen Gründen immer wieder ernsthafte Gefahren für die Gesundheit auftreten können, muss der Konsument durch vorbeugende Massnahmen (dazu gehört auch die Pilzkontrolle) geschützt werden. Konsumenten sind nämlich oft nicht in der Lage, die gesundheitliche Unbedenklichkeit eines Nahrungsmittels oder eines Lebensmittelproduktes festzustellen.

Zudem sind Lebensmittel oft nicht den Vorschriften entsprechend gekennzeichnet. Zum Beispiel sind Zutaten und Zusatzstoffe nicht richtig deklariert. Auch kommt es immer wieder vor, dass ein Lebensmittel mit bestimmten Eigenschaften angepriesen wird, die dieses nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft gar nicht besitzt – oder alle anderen vergleichbaren Lebensmittel weisen dieselben Eigenschaften auf. Lebensmittel dürfen grundsätzlich nicht als Heilmittel angepriesen werden.

Der Zweck der Lebensmittelgesetzgebung ist deshalb, gemäss Art. 1 des Lebensmittelgesetzes vom 20. Juni 2014 (LMG), folgendermassen:

- **Die Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten vor Lebensmitteln und Gebrauchsgegenstände, die nicht sicher sind, zu schützen;**
- **Den hygienischen Umgang mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenstände sicher zu stellen;**
- **Die Konsumentinnen und Konsumenten im Zusammenhang mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenstände vor Täuschung zu schützen;**
- **Den Konsumentinnen und Konsumenten die für den Erwerb von Lebensmitteln oder Gebrauchsgegenständen notwendigen Informationen zur Verfügung zu stellen.**

4.4.2 Lebensmittelsicherheit

Die Allgemeinen Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit sind im Lebensmittelgesetz in Art. 7 vorgegeben.

Art. 7 Lebensmittelsicherheit (LMG)

- 1 *Es dürfen nur sichere Lebensmittel in Verkehr gebracht werden.*
- 2 *Lebensmittel gelten als nicht sicher, wenn davon auszugehen ist, dass sie:*
 - a *gesundheitsschädlich sind; oder*
 - b *für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind.*

4.4.3 Hygienischer Umgang mit Lebensmitteln

Der allgemeine Umgang mit Lebensmitteln ist in Art. 10 des Lebensmittelgesetzes und in Art 10 LGV geregelt.

Art. 10 Hygiene (LMG)

- 1 *Wer mit Lebensmitteln umgeht, muss dafür sorgen, dass diese durch den Umgang in hygienischer Hinsicht nicht beeinträchtigt werden.*
- 2 *Personen, die krank oder verletzt sind und deshalb im Umgang mit Lebensmitteln die Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten gefährden können, müssen besondere Schutzmassnahmen einhalten.*

Art. 10 Hygiene (LGV)

- 1 *Die verantwortliche Person eines Lebensmittelbetriebs muss dafür sorgen, dass Lebensmittel durch Mikroorganismen, Rückstände und Kontaminanten oder auf andere Weise nicht nachteilig verändert werden.*
- 2 *Sie muss alle Massnahmen und Vorkehrungen treffen, die notwendig sind, um eine Gefahr für den Menschen unter Kontrolle zu bringen.*
- 3 *Die im Umgang mit Lebensmitteln verwendeten Gegenstände wie Gefässe, Apparate, Werkzeuge, Packmaterialien, die Transportmittel sowie die zur Herstellung, zur Lagerung und zum Verkauf der Lebensmittel bestimmten Räume müssen sauber und in gutem Zustand gehalten werden.*

4.4.4 Selbstkontrolle

Die Pflicht zur Selbstkontrolle ist einer der wichtigsten Grundsätze des Lebensmittelgesetzes. Sie gilt für alle, die Lebensmittel, Zusatzstoffe und Gebrauchsgegenstände herstellen, behandeln, abgeben, einführen oder ausführen.

Die Verantwortung dafür, dass die Forderungen der Lebensmittelgesetzgebung jederzeit eingehalten werden, tragen die Hersteller, Verarbeiter und Importeure der Produkte.

Die verantwortliche Person sorgt im Rahmen ihrer Tätigkeit auf allen Herstellungs-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen dafür, dass die Anforderungen des Lebensmittelrechts, die in ihrem Tätigkeitsbereich gelten, erfüllt werden. Sie überprüft die Einhaltung dieser Anforderungen oder lässt sie überprüfen und ergreift erforderlichenfalls umgehend die zur Wiederherstellung des gesetzlichen Zustandes notwendigen Massnahmen.

Die amtliche Lebensmittelkontrolle überprüft grundsätzlich nur stichprobenweise die Einhaltung dieser Anforderungen. Sie tut dies mittels punktueller Überwachung der Situation in den Betrieben oder durch Untersuchungen von Stichproben.

Art. 26 Selbstkontrolle (LMG)

- 1 *Wer Lebensmittel oder Gebrauchsgegenstände herstellt, behandelt, lagert, transportiert, in Verkehr bringt, ein-, aus- oder durchführt, muss dafür sorgen, dass die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden. Er oder sie ist zur Selbstkontrolle verpflichtet.*
- 2 *Die amtliche Kontrolle entbindet nicht von der Pflicht der Selbstkontrolle.*
- 3 *Der Bundesrat regelt die Einzelheiten der Selbstkontrolle und ihrer Dokumentation. Für Kleinbetriebe sieht er eine erleichterte Selbstkontrolle und eine erleichterte schriftliche Dokumentation vor.*

Art. 75 Pflicht der Selbstkontrolle (LGV)

- 1 *Die Pflicht zur Selbstkontrolle beinhaltet bei Lebensmittelbetrieben insbesondere:*
 - a. *Die Sicherstellung der guten Verfahrenspraxis einschliesslich der Gewährleistung des Täuschungsschutzes.*
 - b. *Die Anwendung des System der Gefahrenanalyse und der kritischen Kontrollpunkte (HACCP-Konzept)*
 - c. *Die Probenahme und die Analyse*
 - d. *Die Rückverfolgbarkeit*
 - e. *Die Rücknahme und den Rückruf*
 - f. *Die Dokumentation;*

4.4.5 Rückverfolgbarkeit

Die Unternehmen müssen für die Rückverfolgbarkeit ein System und Verfahren einrichten. Auch müssen sie den Behörden auf deren Verlangen Auskünfte über Lieferanten und Unternehmen, denen sie ihre Produkte geliefert haben, machen können (Art. 28 LMG).

Art. 83 Rückverfolgbarkeit (LGV)

- 1 *Über alle Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen müssen rückverfolgbar sein:*
 - a. *Lebensmittel;*
 - b. *Nutztiere, die der Lebensmittelgewinnung dienen;*
 - c. *Stoffe, von denen erwartet werden kann, dass sie in einem Lebensmittel verarbeitet werden;*
 - d. *Bedarfsgegenstände;*
 - e. *Kosmetische Mittel*
 - f. *Spielzeug*
- 2 *Wer mit Produkten nach Absatz 1 handelt, muss der zuständigen kantonalen Vollzugsbehörde Auskunft geben können darüber:*
 - a. *Vom wem die Produkte bezogen worden sind; und*
 - b. *An wen sie geliefert worden sind; ausgenommen ist die direkte Abgabe an Konsumentinnen und Konsumenten.*

4.4.6 Täuschungsverbot

Sämtliche Angaben über Lebensmittel, Bedarfsgegenstände und kosmetische Mittel müssen den Tatsachen entsprechen (Art. 18 LMG).

Lebensmittel dürfen nicht als Heilmittel ausgezeichnet werden.

Art. 12 Täuschungsverbot (LGV)

- 1 *Für Lebensmittel verwendete Bezeichnungen, Angaben, Abbildungen, Umhüllungen, Verpackungen, Umhüllungs- und Verpackungsaufschriften, die Arten der Aufmachung, die Werbung und die Information über Lebensmittel müssen den Tatsachen entsprechen und dürfen nicht zur Täuschung namentlich über Natur, Herkunft, Herstellung, Produktionsart, Zusammensetzung, Inhalt und Haltbarkeit der betreffenden Lebensmittel Anlass geben.*
- 2 *Verboten sind insbesondere:*
 - a. *Angaben über Wirkungen oder Eigenschaften eines Lebensmittels, die dieses nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft gar nicht besitzt oder die wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert sind;*
 - b. *Angaben, mit denen zu verstehen gegeben wird, dass ein Lebensmittel besondere Eigenschaften besitzt, obwohl alle vergleichbaren Lebensmittel dieselben Eigenschaften aufweisen; erlaubt sind Hinweise auf:*
 1. *die für eine Lebensmittelgruppe geltenden Vorschriften, namentlich betreffend umweltgerechte Produktion, artgerechter Tierhaltung oder Sicherheit der Lebensmittel,*
 2. *Eigenschaften, welche die einer bestimmten Lebensmittelgruppe zugehörenden Produkte aufweisen;*
 - c. *Hinweise irgendwelcher Art, die einem Lebensmittel Eigenschaften der Vorbeugung, Behandlung oder Heilung einer menschlichen Krankheit oder als Schlankheitsmittel zuschreiben oder die den Eindruck entstehen lassen, dass solche Eigenschaften vorhanden sind; erlaubt sind*
 - 1 *Hinweise auf die Wirkung von Zusätzen mit ernährungsbezogener oder physiologischer Wirkung zu Lebensmitteln (Art. 25) zur Förderung der Gesundheit der Bevölkerung,*
 - 2 *nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben (Art. 38);*
 - d. *Aufmachungen irgendwelcher Art, die einem Lebensmittel den Anschein eines Heilmittels geben;*

4.4.7 Deklarationspflicht

Bei vorverpackten Lebensmitteln müssen Sachbezeichnung, Zusammensetzung, Haltbarkeit, Herkunft, usw. deklariert werden. Bei Speisepilzen ist die zusätzlich Angabe der Pilzart vorgeschrieben.

Art. 36 Vorverpackte Lebensmittel (LGV)

- 1 *Wer ein vorverpacktes Lebensmittel abgibt, muss folgende Angaben machen:*
 - a. *die Sachbezeichnung;*
 - b. *die Zusammensetzung (Zutaten);*
 - c. *das Allergiepotezial des Lebensmittels oder seiner Zutat;*
 - d. *die Haltbarkeit;*
 - e. *das Produktionsland des Lebensmittels;*
 - f. *die Herkunft mengenmässig wichtiger Zutaten des Lebensmittels;*
 - g. *eine Nährwertdeklaration;*
 - e. *die Anwendung gentechnischer oder besonderer technologischer Verfahren bei der Herstellung (z.B. Bestrahlung);*
 - f. *Hinweise zur sachgemässen Verwendung.*

Art. 36 Sachbezeichnung (Verordnung über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz, VLPH)

- 1 *Auf Gebinden und Packungen von Speisepilzen ist die Pilzart anzugeben. Gibt es keine amtssprachliche Bezeichnung für die Pilzart oder ist sie nicht eindeutig, so muss die lateinische Bezeichnung angegeben werden.*

4.4.8 Pilzspezifische Vorgaben

Die detaillierten Angaben zu den Speisepilzen sind in der Verordnung des EDI über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz (VLpH) zu finden. Diese Verordnung legt u. a. die Anforderungen an die Speisepilze fest und regelt ihre besondere Kennzeichnung. Nachfolgend werden ausschliesslich die relevanten Angaben zu den Speisepilzen aufgeführt:

4.4.8.1 Definitionen

In der Verordnung wird allgemein umschrieben bzw. definiert was als Speisepilz gilt und in welcher Form diese in Verkehr gebracht werden dürfen.

Art. 30 Definitionen (VLpH)

- 1 Speisepilze sind die essbaren Fruchtkörper der höheren Pilzarten, die als Lebensmittel geeignet sind. Unter Umständen ist eine vorgängige Behandlung erforderlich.*
- 2 Verarbeitete Speisepilze sind Lebensmittel aus frischen oder haltbar gemachten Speisepilzen, die zu Granulat, Pulver, Pasten, Garniermassen, Extrakten oder Konzentraten verarbeitet worden sind und als solche oder in küchenfertigen Lebensmitteln an Konsumentinnen und Konsumenten abgegeben werden*

4.4.8.2 Zulässige Speisepilze

Im Anhang 4 der VLpH wird festgehalten, welche Speisepilze im Handel zugelassen sind. Diese Liste gilt zum Beispiel auch für öffentliche Pilzpastetenessen in Pilzvereinen.

Art. 31 Zulässige Speisepilze (VLpH)

Als Speisepilze sind nur die in Anhang 4 aufgeführten Pilze zulässig

Für den gewerblichen Handel mit Pilzen ist die Positivliste gemäss Anhang 4 der VLpH verbindlich!

Die Empfehlungsliste der VAPKO ist für den Eigenkonsum und privaten Gebrauch zu berücksichtigen. Bei der Pilzkontrolle kann deshalb in der Regel die Empfehlungsliste der VAPKO genutzt werden. Falls jedoch Pilze für ein Restaurant kontrolliert werden, ist wiederum die Liste gemäss Anhang 4 der VLpH verbindlich.

4.4.8.3 Anforderungen an frische Speisepilze

Für den Handel bzw. Verkauf sind detaillierte Anforderungen an frische Speisepilze vorgegeben.

Art. 33 Anforderungen an frische Speisepilze

- 1 Speisepilze, die zum Konsum abgegeben werden, müssen genügend ausgewachsen und ausgereift sein, sodass sie ohne besonderen Aufwand identifiziert werden können.*
- 2 Frische Speisepilze müssen einen artspezifischen Geruch und Geschmack aufweisen. Sie müssen sauber sein und dürfen nicht mit Wasser beschwert werden.*
- 3 Speisepilze gelten nicht als frisch und dürfen nicht an Konsumentinnen und Konsumenten abgegeben werden, wenn:
a. sie überreif, überlang gelagert oder beschädigt sind;
b. sie von Schimmel oder von Insekten- oder Madenfrass befallen sind;
c. sich die gestochenen Stellen nicht ausschneiden lassen.*
- 4 Frische Speisepilze dürfen vor der Abgabe an Konsumentinnen und Konsumenten nur einer trockenen, mechanischen Reinigung der Oberfläche unterzogen werden.*
- 5 Für den Transport und die Abgabe an Konsumentinnen und Konsumenten müssen frische Speisepilze luftdurchlässig gelagert werden.*
- 6 Für verpackte Speisepilze, die an Konsumentinnen und Konsumenten abgegeben werden, gelten folgende Anforderungen:
a. In Packungen von frischen und von tiefgefrorenen Speisepilzen müssen an-nähernd gleich viele Pilzhüte wie Pilzfüsse enthalten sein.
b. In Packungen von frischen, tiefgefrorenen Pilzen sind ganze Hüte allein zulässig*

4.4.8.4 Kennzeichnung

Bei der Kennzeichnung von Speisepilzen müssen folgende Angaben speziell beachtet werden:

Art. 36 Sachbezeichnung (VLpH)

- 1 Auf Gebinden und Packungen von Speisepilzen ist die Pilzart anzugeben. Gibt es keine amtssprachliche Bezeichnung für die Pilzart oder ist sie nicht eindeutig, so muss die lateinische Bezeichnung angegeben werden
- 2 Als «Steinpilz» dürfen die fünf Arten *Boletus aereus*, *Boletus aestivalis* (*Boletus reticulatus*), *Boletus edulis*, *Boletus mamorensis* und *Boletus pinophilus* bezeichnet werden. Wird als Sachbezeichnung eine dieser Arten angegeben, so darf nur diese Art vorhanden sein.
- 3 Bei verpackten Speisepilzen, die als ganze Hüte allein abgegeben werden, lautet die Sachbezeichnung «X-Hüte» (X = Pilzart).
- 4 Die Sachbezeichnung von Pilzextrakten und Pilzkonzentraten lautet: «X-Extrakt» oder «X-Konzentrat» (X = Pilzart).

Art. 37 Übrige Kennzeichnung (VLpH)

- 1 Zusätzlich zu den Angaben nach Artikel 3 LIV sind anzugeben:
 - a. bei Produkten aus getrockneten Pilzen: ein Hinweis wie «aus getrockneten Pilzen hergestellt»;
 - b. bei kultivierten frischen Speisepilzen: die Bezeichnung «Kulturpilz» oder «kultivierter Speisepilz».
- 2 Getrüffelte Lebensmittel sind wie folgt zu kennzeichnen:
 - a. «getrüffelt», «truffé» oder «mit Trüffeln», wenn der Anteil an Trüffeln mindestens 3 Massenprozent, bezogen auf das Endprodukt, beträgt;
 - b. «getrüffelt zu X %», «truffé à X %» oder «mit X % Trüffeln», wenn der Anteil an Trüffeln mindestens 1 Massenprozent, bezogen auf das Endprodukt, beträgt.
- 3 Lebensmittel, deren Anteil an Trüffeln weniger als 1 Massenprozent bezogen auf das Endprodukt beträgt, dürfen nicht mit einem besonderen Hinweis auf Trüffel gekennzeichnet werden.

4.4.9 Abkürzungen

| | |
|------|--|
| BLV | Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen |
| BAG | Bundesamt für Gesundheit |
| BLW | Bundesamt für Landwirtschaft |
| EDI | Eidgenössisches Departement des Innern |
| EZV | Eidgenössische Zollverwaltung |
| LMG | Lebensmittelgesetz |
| LGV | Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung |
| LIV | Verordnung des EDI betreffend die Information über Lebensmittel |
| VLpH | Verordnung des EDI über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz |

5 Pilzkontrolle

5.1 Einführung

Wer die Prüfung der VAPKO bestanden hat, ist berechtigt, sich von einer Behörde (Gemeinde oder Kanton) als Pilzkontrolleur oder Pilzkontrolleurin (Pilzfachfrau/Pilzfachmann) wählen zu lassen.

Ist die Wahl rechtskräftig, tritt in der Regel die Haftpflichtversicherung der zuständigen Behörde in Kraft. "Irrren ist menschlich", ein Irrtum ist nie ganz auszuschliessen, darum ist ein Versicherungsschutz unbedingt nötig.

Der Pilzkontrolleur ist bei seiner Arbeit auf sich allein gestellt und für seine Entscheidung voll verantwortlich. Er muss sich bewusst sein, dass ein Irrtum oder eine Nachlässigkeit schwere Folgen haben, ja zu schwersten Vergiftungsfällen führen kann. Pilzfruchtkörper, welche die Kontrollperson nicht sicher kennt, dürfen auf keinen Fall als Speisepilze herausgegeben werden. Der oberste Leitsatz heisst:

Im Zweifelsfalle nie einen Pilz freigeben

5.2 Einrichten einer Kontrollstelle für private Sammler

Es ist vorteilhaft, wenn die Gemeinde ein Kontrolllokal zur Verfügung stellt. Natürlich können auch private Räume genutzt werden, wenn sie dafür geeignet sind. Wegen Schmutz, Abfall und Ungeziefer, die beim Kontrollieren anfallen, sind aber Wohnräume in der Regel nicht geeignet.

Ein Kontrollraum muss die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

- Genügend Platz muss vorhanden sein, damit der Kontrolleur auch bei mehreren Besuchern ungestört arbeiten kann. Bei Platzmangel im Kontrollraum ist ein geeigneter Warteraum vorzusehen.
- Die Tischfläche soll gross genug sein, um ein übersichtliches Kontrollieren zu ermöglichen.

Gutes Licht (Tageslicht und Kunstlicht) ist wichtig, da vielfach auch abends kontrolliert wird.

Mehrere Plastik- oder Metallbehältnisse müssen zur Verfügung stehen. Empfohlene Grösse: ca. 100 cm x 60 cm, mit 5 bis 8 cm hohem Rand. Notfalls können auch entsprechende Holzgitter oder Kartonschachteln mit glattem Boden verwendet werden. Bei genügend Raum ist ein zweiter Tisch zweckmässig. Die Sammler können dann ihr Pilzgut in den Kontrollbehältnissen vorsortieren. Ein Abfalleimer für nicht freigegebene Pilze muss in Reichweite stehen, darf aber für die Sammler nicht erreichbar sein. Auf dem Kontrolltisch liegen weiter ein Messer, Schreibzeug und Kontrollblock. Pilzbücher oder anderes Material gehören nicht auf den Tisch. Die Kontrolltage und Kontrollzeiten sind öffentlich bekanntzumachen und am Kontrolllokal anzuschlagen.

5.3 Die Korbkontrolle

Die im Folgenden beschriebene Organisation der Korbkontrolle ist als Vorschlag zu verstehen, der sich in der Praxis bewährt hat. Diese Form der Korbkontrolle erleichtert die Arbeit und hilft mit, Fehlbestimmungen zu vermeiden.

5.3.1 Die Vorsortierung

Es ist Aufgabe des Sammlers, sein Pilzgut vorzusortieren. Die Kontrollperson achtet darauf, dass in jedem Falle der Korb vollständig ausgeräumt wird.

5.3.2 Die Aussortierung der Speisepilze

In einer ersten Durchsicht werden sofort erkennbare Speisepilze auf die eine Seite, Giftpilze, Nicht-Speisepilze und zweifelhafte Pilze auf die andere Seite des Tisches gelegt.

In dieser Phase konzentriert sich die Kontrollperson voll auf ihre Arbeit, nennt keine Pilznamen und führt möglichst keine Gespräche.

Es ist keine Schande, einen Pilz nicht zu kennen. Unbekannte Pilze werden beiseitegelegt und später in aller Ruhe bestimmt oder mit Fachleuten besprochen.

Während der Kontrolle lässt sich der Kontrolleur nicht in Diskussionen mit Sammlern ein. Solche Diskussionen führen in der Regel nur zu Unsicherheit und Ärger.

5.3.3 Kontrollschein und Instruktion

Nach der Durchsicht werden die Speisepilze mit Angabe des Namens zurück in den Sammelkorb gelegt, und gleichzeitig werden Namen, Gewicht oder Anzahl im Kontrollschein eingetragen.

Die Menge der nicht essbaren und giftigen Pilze wird ebenfalls auf dem Kontrollschein notiert. Diese Pilze wirft der Kontrolleur sofort in den Abfalleimer. Liegen im Korb des Sammlers stark zerbrochene, tödliche Giftpilze, ist es ratsam, den ganzen Korbinhalt zu vernichten, (auch kleine Giftpilzstücke können schwere Vergiftungen verursachen). Bei ganzen Giftpilzen genügt das sorgfältige Aussortieren.

Möchte ein Pilzsammler Giftpilze zum Studium mit nach Hause nehmen, muss der Sammler auf der Rückseite des Kontrollscheines die dazu vorgesehene Erklärung unterschreiben (bei unbekanntem Personen unbedingt Ausweispapier verlangen!). Bei nur bedingt essbaren Pilzen ist der Sammler dementsprechend aufzuklären. Es ist darauf zu achten, dass wirklich das ganze Sammelgut vorgelegt wird. Auf dem Kontrollschein werden nur die vorgelegten Pilze eingetragen (Gewicht oder Anzahl der Pilze).

Befindet sich das Sammelgut in ungeeigneten Behältnissen (z. B. in Plastiksäcken), soll der Sammler höflich, aber bestimmt auf die Nachteile aufmerksam gemacht werden. Im Wiederholungsfalle kann die Kontrolle verweigert werden. Auf telefonische Anfrage dürfen keinesfalls Pilze bestimmt werden, da Sammler Pilze in der Regel nur mangelhaft beschreiben können.

Kontrollscheine können bei der VAPKO-Materialverwaltung bezogen werden.

5.4 Die Marktkontrolle

5.4.1 Grundsatz

Art, 26 Selbstkontrolle LMG

„Wer Lebensmittel oder Gebrauchsgegenstände herstellt, behandelt, lagert, transportiert, in Verkehr bringt, ein-, aus- oder durchführt, muss dafür sorgen, dass die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden. Er oder sie ist zur Selbstkontrolle verpflichtet.“

Der Marktbetreiber muss der Lebensmittelkontrolle aufzeigen können, dass die Pilze in Ordnung sind. Bei Wildpilzen wäre zum Beispiel ein Kontrollschein eines VAPKO-Pilzkontrolleurs für die Bestätigung als zulässige Speisepilze sinnvoll.

5.4.2 Die Kontrolle

Werden Pilzkontrolleure/Innen zur Marktpilzkontrolle aufgefordert, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Grundsätzlich müssen nur Wildpilze kontrolliert werden. Die vorhandenen Wildpilze müssen gemäss Anhang 4 der Verordnung des EDI über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz (VLpH) zugelassen sein. So sind zum Beispiel Stockschwämmchen nur aus Zucht und nicht als Wildpilz für den gewerblichen Handel bzw. Verkauf zulässig.
- Zuchtpilze sind höchstens auf Qualität und Zustand zu überprüfen.
- Entsprechen die kontrollierten Wildpilze auch bezüglich der Qualität den gesetzlichen Anforderungen der Verordnung des EDI über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz (VLpH) wird ein Kontrollschein ausgestellt.
- Werden Proben beanstandet, muss die Ware aussortiert werden.

5.4.3 Das Angebot

Alle Pilzarten sollen nur getrennt angeboten werden. Zu jeder Art gehört ein Kontrollschein oder die betreffende Kontrollscheinnummer. Es dürfen nur Pilze angeboten werden, die auf der Positivliste der Verordnung des EDI über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz (VLpH), Anhang 4, aufgeführt sind. Wichtig ist, dass die Kontrolle den Verkäufer nicht von seiner Sorgfaltspflicht entbindet (Art. 26 des Lebensmittelgesetzes).

6 Register der Bildtafeln Nr. 1-20 im Anhang (Bildtafeln)

| | | |
|--------|------------------------------|-----------------------------------|
| Nr. 1 | <i>Agaricus xanthoderma</i> | Veränderlicher Karbol-Egerling |
| Nr. 2 | <i>Amanita muscaria</i> | Roter Fliegenpilz |
| Nr. 3 | <i>Amanita pantherina</i> | Pantherpilz |
| Nr. 4 | <i>Amanita phalloides</i> | Grüner Knollenblätterpilz |
| Nr. 5 | <i>Amanita verna</i> | Frühlings-Knollenblätterpilz |
| Nr. 6 | <i>Amanita virosa</i> | Kegelhütiger Knollenblätterpilz |
| Nr. 7 | <i>Boletus radicans</i> | Wurzelnder Bitter-Röhrling |
| Nr. 8 | <i>Boletus satanas</i> | Satans-Röhrling |
| Nr. 9 | <i>Cortinarius orellanus</i> | Orangefuchsiges Raukopf |
| Nr. 10 | <i>Cortinarius rubellus</i> | Spitzgebuckelter Raukopf |
| Nr. 11 | <i>Entoloma sinuatum</i> | Riesen-Rötling |
| Nr. 12 | <i>Galerina marginata</i> | Gift-Häubling |
| Nr. 13 | <i>Hypholoma fasciculare</i> | Grünblättriger Schwefelkopf |
| Nr. 14 | <i>Inocybe erubescens</i> | Ziegelroter Risspilz |
| Nr. 15 | <i>Inocybe fibrosa</i> | Weisser Risspilz |
| Nr. 16 | <i>Mycena pura</i> | Gemeiner Rettich-Helmling |
| Nr. 17 | <i>Omphalotus illudens</i> | Orangefarbener Ölbaumtrichterling |
| Nr. 18 | <i>Paxillus involutus</i> | Kahler Krempling |
| Nr. 19 | <i>Tricholoma equestre</i> | Gelbfleischiger Grünling |
| Nr. 20 | <i>Tricholoma pardalotum</i> | Tiger-Ritterling |

7 Merkblätter und Formulare

7.1 Die VAPKO-Prüfung ²

7.1.1 Prüfungsstoff

1. Kenntnis der gefährlichsten einheimischen Giftpilze. Grundlage sind die Bildtafeln der Pilze, welche im Kapitel 6 des Leitfadens enthalten sind.
2. Gesetzgebung. (Die Artikel des Lebensmittelgesetzes und der Lebensmittelverordnung, deren Kenntnis geprüft wird, sind im Leitfaden enthalten).
3. Toxikologie und Ökologie der höheren Pilze.
4. Durchführung einer Korbkontrolle.
5. Pilzartenerkennung.

7.1.2 Durchführung und Bewertung der Teilprüfungen

1. Aus den Giftpilzen, die auf den Bildtafeln dargestellt sind, werden 6 Arten ausgewählt. Pro Pilzart sind 10 Fragen zu beantworten. Dabei ist jeweils aus Auswahlantworten die richtige Antwort anzukreuzen (Multiple-Choice-Verfahren). Jede richtige Antwort zählt einen halben Punkt. Es können also 30 Punkte erreicht werden. Für das Bestehen der Prüfung sind mindestens 25 Punkte erforderlich.
2. Zur Gesetzgebung werden 20 Prüfungsfragen im Multiple-Choice-Verfahren gestellt. Das Ergebnis wird benotet.
3. Die Prüfung in Toxikologie und Ökologie wird in gleicher Weise durchgeführt wie die Gesetzgebungsprüfung. Es werden 20 Fragen gestellt.
4. In der Prüfung über die Korbkontrolle muss der Kandidat aus einem Sammelkorb die essbaren Pilze aussortieren. Die Durchführung der Korbkontrolle wird benotet.

Legt ein Kandidat einen Eliminationspilz (siehe Anhang 05 / VAPKO-Giftpilzliste / eliminatorische Pilze, sowie Anhang 03 / Prüfungsreglement 4.2.5 bzw. 4.2.7) zu den essbaren Pilzen, gilt die gesamte Prüfung als nicht bestanden.

In jeder Teilprüfung muss die Note 4 erreicht werden. Der Prüfungsstoff dieser Teilprüfungen ist im Leitfaden ausführlich behandelt.

5. In der mündlichen Prüfung über die Pilzartenerkennung werden 70 Pilze aufgelegt. Wenn eine Art richtig erkannt und dazu der Speisewert richtig beurteilt wird, erhält der Kandidat einen Punkt. Wird ein Eliminationspilz nicht erkannt, gilt die Prüfung als nicht bestanden. Bei Nichterkennen einer weniger giftigen Art werden 5 Punkte abgezogen (siehe Anhang 05 / VAPKO-Giftpilzliste / Pilze mit einem 5 Punkte Abzug). Um die Prüfung zu bestehen, müssen von den 70 möglichen Punkten 50 erreicht werden.

Um die 70 Pilzarten zu benennen, steht eine Prüfungszeit von maximal 25 Minuten zur Verfügung.

Die Prüfungsgebühr und die Gebühr für den Prüfungsausweis werden vom Zentralrat der VAPKO festgelegt.

² Das Prüfungsreglement finden Sie im Verzeichnis Anhänge auf der CD.

7.2 Versicherungsempfehlungen der VAPKO

Auch wenn in den letzten Jahren keine Fälle bekannt geworden sind, bei welchen ein Pilzkontrolleur für die Folgen von Kontrollfehlern haftbar gemacht wurde, stellt die Tätigkeit als Pilzkontrolleur ein erhöhtes Risiko dar.

Damit ein Kontrollorgan vor finanziellem Schaden bewahrt bleibt, bestehen grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

- Der Pilzkontrolleur ist für seine Kontrolltätigkeit in der Haftpflichtversicherung der Gemeinde eingeschlossen.
- Der Pilzkontrolleur verfügt über eine persönliche Haftpflichtversicherung, die auch Schäden aus der Tätigkeit als Pilzkontrolleur deckt.
- Der Pilzkontrolleur schliesst eine spezielle Haftpflichtversicherung ab für seine Tätigkeit als Pilzkontrolleur. Er einigt sich mit der Gemeinde über das Tragen der Versicherungskosten.
- Kontrolleure, die nicht bei einer Gemeinde angestellt sind und nur gelegentlich und aus Gefälligkeit Pilze kontrollieren, schliessen eine persönliche Haftpflichtversicherung ab.

Es gelten daher folgende Grundsätze:

- Jeder Pilzkontrolleur, jede Pilzkontrolleurin verfügt über eine Haftpflichtversicherung, die Ansprüche aus Fehlern der Kontrolltätigkeit deckt.
- Jeder Kontrolleur überprüft selbst, ob er als Pilzkontrolleur bei der Gemeinde-Haftpflichtversicherung eingeschlossen ist oder ob er über eine persönliche Haftpflichtversicherung verfügt, die entsprechende Schäden deckt.

7.3 Merkblatt für Pilzsammler

Weit über 200'000 Pilze (niedere und höhere) sind bis heute auf der Welt bekannt. Die Anzahl der Grosspilze, die in den Wäldern und auf den Fluren Europas vorkommen, dürfte gegen 6'000 Arten betragen. Ungefähr 200 davon sind Speisepilze.

Pilze spielen im Kreislauf der Natur eine sehr wichtige Rolle. Sie bauen pflanzliches und tierisches Material ab und wandeln es zusammen mit Kleinlebewesen in Humus um. Viele Pilzarten leben mit den Wurzeln von Bäumen und anderen Pflanzen in Symbiose. Zum Vorteil beider Partner werden wertvolle Nährstoffe ausgetauscht. Die Pilze dieser Gruppe werden als Mykorrhiza-Pilze bezeichnet. Pilze sind damit ein wichtiger Bestandteil des Ökosystems Wald, ohne Pilze könnte unser Wald nicht überleben.

Wie sammelt man verantwortungsbewusst Pilze?

- Zum Pilzsammeln nur Körbe oder Netze verwenden, nie aber Plastiksäcke. In diesen beginnen die Pilze unter Luftabschluss zu schwitzen und zersetzen sich in der Folge.
- Beim Sammeln nie Erde oder Moos aufreissen, um darunter Jungpilze zu suchen. Das Fadengeflecht der Pilze wird dadurch geschädigt und trocknet aus.
- Junge und alte Exemplare sind als Speisepilze ungeeignet. Sie bleiben im Wald zum Absporen.
- Seltene Pilzarten sind unbedingt zu schonen.
- Nur so viele Pilze ernten, wie für eine Mahlzeit verwertet werden können. Empfehlung: 250 g Frischpilze pro Person und Woche.
- Gesammelte Pilze schon im Wald von anhaftender Erde befreien. Bei nicht eindeutig bekannten Pilzen ist darauf zu achten, dass der Pilz, insbesondere die Stielbasis, nicht beschädigt wird.
- Von unbekanntem Pilzen zur Bestimmung nur zwei oder drei Exemplare pflücken. Die Pilze sorgfältig aus dem Boden drehen und die Stielbasis nicht abschneiden.
- Nie ein Pilzgericht aus unbekanntem, nicht kontrollierten Pilzen auf den Tisch bringen.
- Der früher weitverbreitete Glaube, dass sich Silberlöffel und Zwiebeln beim Kochen mit giftigen Pilzen verfärben, oder dass von Tieren angenagte Pilze ungiftig seien, gehört endgültig ins Reich der Ammenmärchen.

Nur einwandfrei bestimmte oder kontrollierte Pilze schützen vor Vergiftungen.

Der verantwortungsbewusste Pilzsammler beachtet die kantonalen oder örtlichen Pilzschutzvorschriften. Für Informationen über gesetzliche Regelungen bezüglich Pilzschutz (Sammelmengenbeschränkungen und Schonzeiten), wende man sich an eine Pilzkontrollstelle oder die zuständige Gemeinde.

7.4 Pilzbeschreibung nach dem Zehn-Punkte-System

Das beiliegende Arbeitsblatt kann kopiert und für das Üben der Pilzbeschreibung nach dem Zehn-Punkte-System benutzt werden.

Pilzbeschreibung (Zehn-Punkte-System)

| Name des Pilzes | | | Bewer-
tung |
|---|------------------------------------|--|-----------------|
| 1 | Hutform | | |
| 2 | Hutfarbe | | |
| 3 | Hutoberfläche | | |
| 4 | Fleisch | | |
| 5 | Lamellenfarbe
(Röhrenfarbe) | | |
| 6 | Lamellenhaltung
(Röhrenhaltung) | | |
| 7 | Sporenfarbe | | |
| 8 | Stiel und
Stielmerkmale | | |
| 9 | Geruch | | |
| 10 | Geschmack | | |
| Jede richtige Antwort ergibt einen halben Punkt | | | Total
Punkte |
| Vorkommen | | | |

7.5 Fragebogen zu Pilzvergiftungen

Der Fragebogen befindet sich in Verzeichnis Anhänge.

7.6 Merkblatt der Schweiz. Kommission für die Erhaltung der Pilze (SKEP)

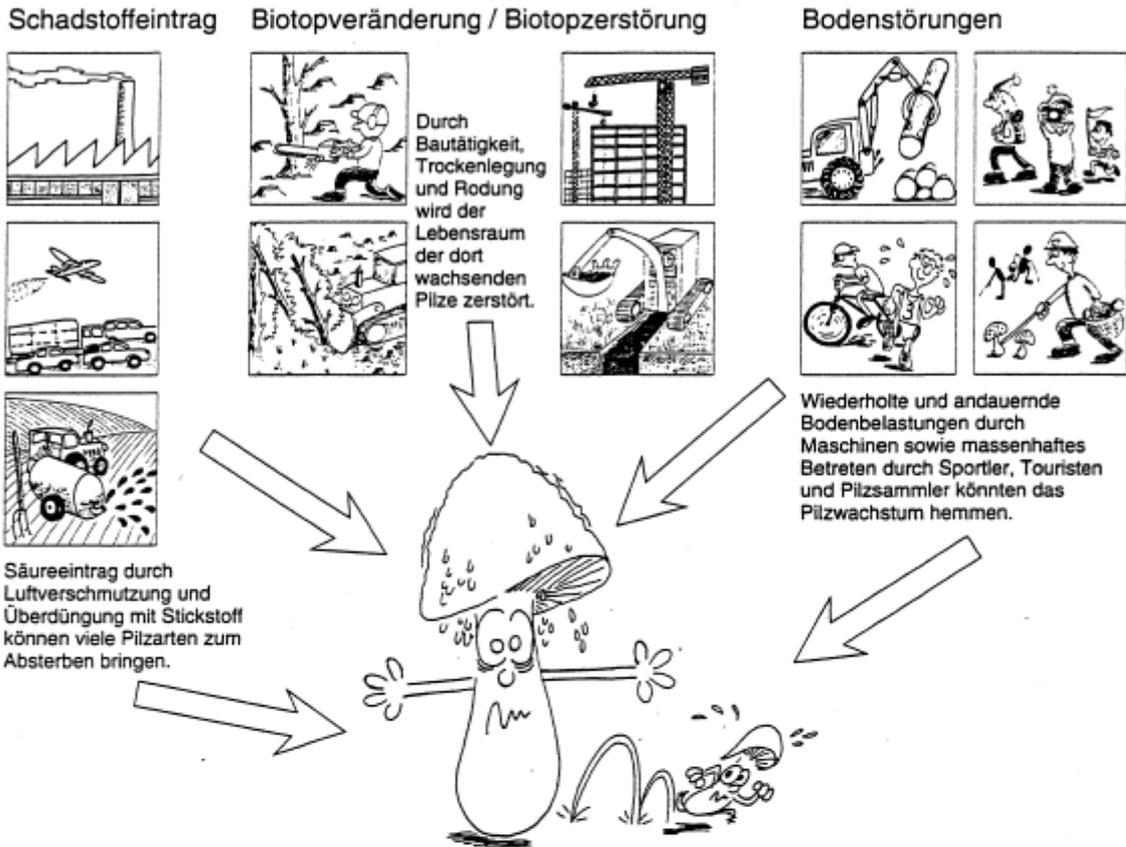
- Pilze sind gefährdet
- Pilzschutz ist Biotopschutz
- Pilze sind wichtig

Weitere Exemplare dieses Merkblattes zur Abgabe an Sammler können bezogen werden bei:

Daniel Schlegel
Sytenweg 5
8867 Niederurnen
E-Mail: daniel.schlegel@vsvp.com

Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Pilze (SKEP)

Pilze sind gefährdet



Pilzschutz ist Biotopschutz

WAS KANN ICH FÜR DIE PILZE TUN?

Den Wald als Lebensraum achten

Weniger Auto fahren

Nicht zuviel im Wald herumtrampeln

Fundorte seltener Pilzarten dem Förster und dem Pilzkontrolleur melden

Kantonale Sammelbeschränkungen beachten

| | | | |
|---|---|---------------------------------|--|
| Pilzkontrollstelle der Gemeinde

_____ | bei Pilzvergiftungen
Toxzentrum
8030 Zürich
01 251 51 51 | Revierförster

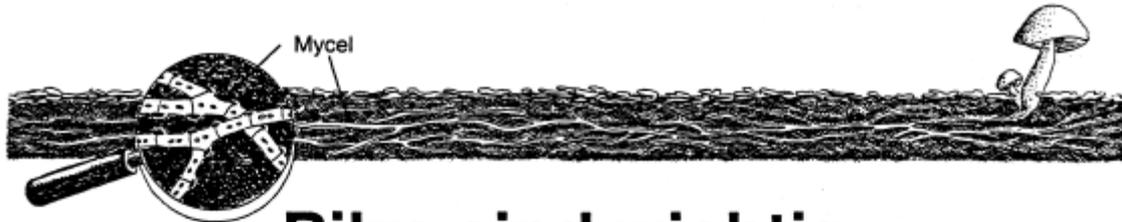
_____ | Örtlicher Pilzverein

_____ |
|---|---|---------------------------------|--|

Das Merkblatt kann über den VSVP (Buchhandel) bezogen werden: Beat Dahinden, Ennetemmen, 6166 Hasle LU (bitte adressiertes und frankiertes Antwortcouvert beilegen).

Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Pilze (SKEP)
in Zusammenarbeit mit VAPKO, SMG, VSVP und BUWAL

Was wir normalerweise als Pilz bezeichnen, ist nur der Fruchtkörper. Ein Pilz besteht aus dem sogenannten Mycel, einem watteartigen, fädigen Geflecht, das im Boden, Holz oder anderen Substraten lebt. Das Mycel bildet Fruchtkörper. In diesen entstehen Sporen.

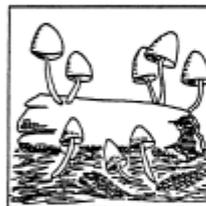
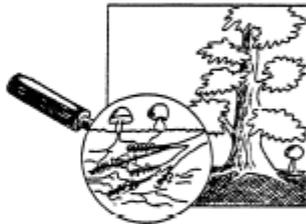


Pilze sind wichtig

Pilze, Pflanzen und Tiere werden in der Systematik der Lebewesen je als eigenständige Reiche aufgeführt. Weltweit umfasst das Reich der Pilze über 100'000 verschiedene Arten. Man nimmt an, dass in Europa gegen 6'000 Grosspilzarten vorkommen. Das heisst, dass ihre Pilzmycelien Fruchtkörper bilden, die wir von Auge sehen können. Die meisten Pilzarten bilden jedoch nur kleine oder gar keine Fruchtkörper. Viele unserer Grosspilzarten sind auf ganz spezielle Biotope (Lebensräume) angewiesen. Das Erscheinen von Fruchtkörpern hängt sehr stark von den im Biotop herrschenden Bedingungen ab: Trockenheit, Schatten, Wind, Bodenverdichtung, Temperatur etc. Jede Pilzart lebt vernetzt in ihrem Biotop und spielt daher im biologischen Kreislauf der Natur eine wichtige Rolle. Damit unsere Pilze diese Aufgabe auch weiterhin erfüllen können, verdienen sie unseren Schutz.

Mykorrhizapilze

leben in Gemeinschaft mit den Wurzeln von Bäumen. Diese Symbiose bringt sowohl dem Pilz als auch dem Baum Nutzen. Der Baum kann Nährsalze und Wasser aus dem Boden besser aufnehmen und ist weniger anfällig gegen Krankheiten, Trockenheit und Frost. Der Pilz erhält dafür Zucker vom Baum.



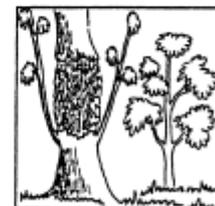
Saprobe Pilze

zersetzen abgestorbene Wurzeln, Blätter, Nadeln und Holz zu Humus. Sie sorgen dafür, dass Nähr- und Mineralstoffe in den Stoffkreislauf der Natur zurückkehren.



Nahrungsquelle

Pilze sind eine wichtige Nahrungsquelle für viele Tiere wie z.B. Mäuse, Rehe, Dachse, Eichhörnchen, Schnecken und Insekten.



Parasitische Pilze

befallen lebende Teile von Bäumen und können diese zum Absterben bringen.



Habitat

Pilze dienen als Lebensraum für Insekten, kleine Tiere und verschiedene Mikroorganismen.

8 Weiterführende Literatur

- Breitenbach J./Kränzlin F: Pilze der Schweiz, Bd. 1 - 6, Verlag Mykologia, Luzern 1984 -1995
- Dähncke Rose Marie: 1200 Pilze
- Flück Markus: Welcher Pilz ist das? Kosmos Verlag, Stuttgart
- Gerhardt Ewald: Heimische Pilze, BLV Verlagsgesellschaft, München
- Gröger Frieder: Bestimmungsschlüssel für Blätterpilze und Röhrlinge in Europa Teil 1 und Teil 2
- Ludwig Erhard: Pilzkompodium Band 1 bis 4 (Beschreibung und Abbildungen)
- Andreas Gminder: Handbuch für Pilzsammler Kosmos
- Ruedi Winkler: 2000 Pilze Übersichtsschlüssel, für Röhrlinge und Blätterpilze
- Thomas Laessle
Jens H. Petersen: Fungi of Temperate Europe Volume 1 und Volume 2 (englisch)

9 Anhang

- Aufgaben und Ziele der Schweizerischen Vereinigung amtlicher Pilzkontrollorgane (VAPKO)
- Verordnung des EDI über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz (VLpH)
- Leitlinie für die Prüfung
- Prüfungsreglement
- VAPKO Empfehlungsliste
- Giftpilzliste
- VAPKO Fragebogen zu Pilzvergiftungen

Aufgaben und Ziele der VAPKO

Die Schweizerische Vereinigung amtlicher Pilzkontrollorgane (VAPKO) wurde 1925 auf Anregung von Dr. Prof. H. Schinz, dem damaligen Direktor des Botanischen Gartens der Universität Zürich, gegründet. Sie umfasst ca. 300 Gemeindestellen und staatliche Institutionen und ca. 160 Einzelmitglieder in der Region Deutschschweiz. Laut Statuten können Amtsstellen, Privatpersonen oder Vereine die Mitgliedschaft erwerben. Die VAPKO wird als Fachorganisation im Sinne der Lebensmittelverordnung durch das Bundesamt für Gesundheitswesen (BAG) und die Kantonschemiker anerkannt und in ihren Bestrebungen unterstützt. Die Aufgaben der Vereinigung lassen sich wie folgt umschreiben:

- Aus- und Weiterbildung amtlicher Pilzkontrolleure.
- Aufklärung über Pilzvergiftungen und Erste-Hilfe-Massnahmen bis zum Eintreffen eines Arztes.
- Koordination von Zielen und Aufgaben unter den Pilzkontrollstellen.
- Jahresversammlung im Herbst (Weiterbildung, Erfahrungsaustausch, Generalversammlung).

Aus dieser Aufgabenstellung heraus und gestützt auf die Pilzfachleute-Verordnung organisiert die VAPKO jährlich einwöchige Ausbildungs- und Ergänzungskurse. In diesen Kursen werden von ausgewiesenen Fachleuten kleine Gruppen in praktischer Pilzkunde unterrichtet. Die Arbeit in Gruppen wird ergänzt durch eine Reihe von Fachvorträgen zur Mykologie, Toxikologie sowie zur Durchsetzung der einschlägigen Bestimmungen der eidgenössischen und, soweit möglich, der kantonalen Verordnungen.