



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT /DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Eine qualitative ethnomykologische Studie über  
das Pilzwissen im Bezirk Melk (Niederösterreich)“

verfasst von / submitted by

Kerstin Fahrngruber

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2019 / Vienna, 2019

Studienkennzahl lt. Studienblatt /

A 190 445 333

Degree programme code as it appears on

The student record sheet:

Studienrichtung lt. Studienblatt /

Lehramtsstudium UF Biologie und

Degree programme as it appears on

Umweltkunde, UF Deutsch

The student record sheet:

Betreut von / Supervisor

ao. Univ.-Prof. Mag. Dr.

Irmgard Greilhuber



## Danksagung

Zuallererst möchte ich mich bei meiner Betreuerin Frau Professorin Mag. Dr. Greilhuber für ihre Unterstützung bedanken. Durch ihre Verlässlichkeit, die Hilfsbereitschaft und die vielen guten Ratschläge, sowie die Wertschätzung, die sie mir während dem Schreiben entgegenbrachte, war es überhaupt erst möglich diese Arbeit zu verfassen. Ihr offenes Ohr für all meine Fragen und Anliegen, haben die Zusammenarbeit sehr harmonisch gestaltet. Dafür möchte ich Ihnen, Frau Greilhuber, ein herzliches „Danke“ aussprechen.

Auch meine Eltern haben, da sie mir das Studium ermöglichten und mir immer zur Hilfe standen, einen wichtigen Beitrag zu dieser Diplomarbeit und generell zum Erreichen meiner Ziele geleistet. Während meines Studiums unterstützten sie und auch meine Geschwister mich mit ermutigenden Worten in schwierigen Zeiten immer wieder und versicherten mir auf dem richtigen Weg zu sein.

Ebenfalls will ich meinem Partner für die vielen Stunden danken, in denen er mich beim Schreiben unterstützte und mich mit Ideen für die Arbeit inspirierte. Seine aufmunternden Worte haben mir während des Studiums sehr viel Kraft und Durchhaltevermögen geschenkt. Danke für deine Geduld und den Rückhalt den du mir in dieser Zeit gegeben hast.

---

Datum, Ort

---

Unterschrift



## Vorwort

Ziel dieser Diplomarbeit war es, eine qualitative ethnomykologische Studie über das Pilzwissen im Bezirk Melk in Niederösterreich durchzuführen und somit einen Eindruck über das Pilzwissen der hier heimischen Einwohner und Einwohnerinnen zu bekommen. Der Zeitraum der Untersuchung erstreckte sich von März bis Juni 2019. Die Datenerhebung über das Pilzwissens im Bezirk Melk wurde mittels eines Online-Fragebogens durchgeführt. Bei dieser Online-Umfrage wurde das Wissen über Pilze von 119 Probanden und Probandinnen aus dem Bezirk Melk erfasst.

Der erste Teil der Arbeit beschäftigt sich sowohl mit einem theoretischen Überblick über Mykologie als auch mit dem Forschungsgebiet der Ethnomykologie und einer umfassenden Charakterisierung des erforschten Gebiets in Bezug auf dessen Geografie, Klima, Böden und Bevölkerung. Einen ebenfalls großen Bereich nimmt die Ökologie der Pilze ein, welche mit Berücksichtigung der im Forschungsgebiet vorherrschenden Habitate und der dort beheimateten Flora vorgestellt wird. Die Bedeutung und Wichtigkeit der Pilze für die heimischen Ökosysteme und die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen nehmen einen zentralen Punkt in der Diplomarbeit ein. Des Weiteren werden die Wechselwirkungen von Pilzen mit Schwermetallen und Radioaktivität, hier wird das Atomunglück in Tschernobyl thematisiert, behandelt. Am Ende des ersten Teils, welcher vorwiegend aus theoretischen Grundlagen für ein vertiefendes Verständnis über das Thema Mykologie und Ethnomykologie besteht, ist ein Kapitel angeführt, welches das korrekte Verhalten beim Sammeln von Pilzen, sowie deren Anwendungsmöglichkeiten beschreibt.

Die Umfrageergebnisse werden anschließend im zweiten Teil der Diplomarbeit analysiert. Hier stehen die Themenbereiche „Selbsteinschätzung der Pilzkenntnisse“, „Liste der bekannten und gesammelten Speisepilze“ und „Liste der bekannten Giftpilze“, sowie „Verwechslungsmöglichkeiten zwischen Speise- und Giftpilzen“ im Mittelpunkt. Jedoch werden auch Fragen über den Ursprung des Pilzwissens, den Grund für das Sammeln von Pilzen, die gesetzlichen Bestimmungen, die Veränderungen der Fundstellen und der Zusammensetzung der gefundenen Pilze, das Verhalten nach dem Atomunglück in Tschernobyl im Jahr 1986, Pilzvergiftungen, die Funktionen und den Wert der Pilze, gestellt. Die genannten Speise- und Giftpilze werden in detaillierten Artenlisten dargestellt. Weitere Ergebnisse werden mithilfe von Diagrammen veranschaulicht und durch Bildmaterial unterstützt. Die Ergebnisse aus den Artenlisten, sowohl die der Speise- als auch der Giftpilze, werden mit den Ergebnissen aus der Diplomarbeit von Lisa AIGNER (vgl. AIGNER 2015) aus dem Waldviertel verglichen.

## Abstract

The topic of this master thesis is a qualitative ethnomycological study. It was conducted to demonstrate the profound knowledge about fungi as well as the collecting behaviour of the population of the district Melk (Austria), located in the southwest quarter of Lower Austria. 119 probands participated in the study as they completed an online questionnaire concerning mushrooms.

Generally, the following aspects were investigated: origin of knowledge about fungi, reasons for collecting, knowledge about edible and toxic fungi, possibility of confusion, legal backgrounds and the impact of the nuclear explosion in Tschernobyl that took place in 1986. Furthermore, the thesis focuses on the ecological value of fungi for domestic ecosystems. It reports that the participants are aware of the importance of fungi for the natural ecosystem.

The study participants were divided into three different age categories in order to be comparable. In fact, the participants from category 2, age 20 to 39, and category 3, age 40 to 100, showed the best results. This shows that the knowledge about mushrooms is not taught in school, but primarily in the family environment. As a result, according to the survey, the elder generation was more informed and are therefore important, as they can teach the younger generation.

Altogether 37 edible mushroom species were mentioned, of whom 27 were also collected. Not even half of the participants were able to name the toxic doubters of the collected mushrooms.



# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	11
2	Theorie .....	16
2.1	Definition „Pilz“ .....	16
2.2	Herausragende Merkmale und Leistungen der Pilze .....	17
2.3	Bau der „Schwammerl“ .....	20
2.4	Vermehrung und Ausbreitung .....	21
3	Ethnomykologie.....	24
3.1	Symbolische Bedeutung der Pilze.....	25
3.2	Historische Hintergründe.....	27
4	Charakterisierung des erforschten Gebiets.....	33
4.1	Überblick über den geologischen Aufbau Europas .....	33
4.2	Das Mostviertel .....	34
4.2.1	Die geographische Gebietseinschränkung .....	34
4.2.2	Das Klima im Mostviertel .....	34
4.3	Der Bezirk Melk.....	35
4.3.1	Bevölkerung.....	35
4.3.2	Geologie .....	35
4.3.3	Böden .....	36
4.3.4	Geschützte Landschaftsbestandteile im Bezirk Melk .....	39
5	Ökologie der Pilze.....	42
5.1	Vegetation und das damit verbundene Pilzwachstum .....	43
5.1.1	Pilze auf Grünland.....	45
5.1.2	Wälder .....	50
5.1.3	Waldränder .....	55
5.1.4	Moore .....	56

6	Warum Pilze schützenswert sind.....	58
6.1	Datenbank der Pilze Österreichs .....	59
6.2	Gesetzliche Beschränkungen für das Sammeln von Pilzen .....	59
6.3	Kein Wald ohne Pilze .....	61
6.4	Pilze schützen und fördern.....	63
6.4.1	Maßnahmen zur Pilzerhaltung.....	65
7	Nicht nur Giftpilze sind gefährlich .....	67
7.1	Wechselwirkung zwischen Pilzen und Metallen.....	67
7.2	Tschernobyl.....	68
7.3	Grund für das hohe Cäsiumvorkommen in Pilzen.....	69
7.3.1	Cäsiumbelastete Pilze.....	72
7.3.2	„radiotrophe“ Pilze .....	74
8	Die Pilze im Bezirk Melk.....	76
8.1	Die beliebtesten Speisepilze.....	77
9	Speisepilze .....	79
9.1	Reinigung, Transport, Aufbewahrung .....	80
9.2	Konservieren von Pilzen .....	81
9.3	Nährwerte der Pilze .....	81
9.4	Pilzvergiftungen .....	82
9.4.1	Therapeutische Maßnahmen bei einer Intoxikation.....	84
9.5	Warum gibt es überhaupt Giftpilze?.....	85
10	Methodik .....	87
10.1	Fragebogen .....	87
10.2	Stichprobe.....	88
10.2.1	Beschreibung der Stichprobe .....	88

11	Hypothesen.....	89
12	Ergebnis und Diskussion.....	90
12.1	Alterskategorien der Umfrageteilnehmer- und Teilnehmerinnen.....	90
12.1.1	Anzahl der Frauen und Männer.....	92
12.2	Selbsteinschätzung.....	93
12.2.1	Vergleich Selbsteinschätzung und tatsächliches Wissen.....	96
12.2.2	Diskussion: Selbsteinschätzung – tatsächliches Wissen.....	109
12.3	Ursprung des Pilzwissens.....	111
12.4	Gründe für das Sammeln von Pilzen.....	112
12.5	Bekannte und gesammelte Speisepilze.....	113
12.6	Bekannte Giftpilze.....	119
12.7	Verwechslungsgefahren der Speisepilze im Bezirk Melk mit ihren giftigen Doppelgängern.....	123
12.7.1	Echter Eierschwamm ( <i>Cantharellus cibarius</i> ).....	126
12.7.2	Parasol ( <i>Macrolepiota procera</i> ).....	127
12.7.3	Steinpilze ( <i>Boletus</i> spp.).....	129
12.7.4	Champignon ( <i>Agaricus</i> spp.).....	132
12.7.5	Spitzmorchel ( <i>Morchella conica</i> ).....	133
12.7.6	Perlpilz ( <i>Amanita rubescens</i> ).....	133
12.8	Der Grüne Knollenblätterpilz ( <i>Amanita phalloides</i> ).....	135
12.9	Sammelmengen von Pilzen.....	137
12.10	Pilzfundstellen und Zusammensetzung der Pilzarten.....	138
12.11	Atomkatastrophe in Tschernobyl.....	141
12.12	Pilzvergiftung.....	142
12.13	Funktionen der Pilze.....	145
12.14	Wert der Pilze.....	146
12.15	Stichprobenumfang.....	148

13	Studienvergleich.....	148
14	Zusammenfassung .....	153
15	Quellen – und Literaturverzeichnis .....	156
15.1	Filme.....	156
15.2	Literaturverzeichnis.....	156
16	Abbildungsverzeichnis.....	167
17	Tabellenverzeichnis .....	169
18	Anhang.....	170
18.1	Erklärung .....	170

# 1 Einleitung

Pilze sind bereits sehr früh auf der Erde erschienen und für das Leben äußerst wichtig, trotzdem blieben sie Stiefkinder der Naturgeschichte. Ihr Reich unterscheidet sich von dem der Tiere und Pflanzen. Sie essen nicht vordergründig, sondern bauen Materie hintergründig ab. Sie haben keine Köpfe, Äste, Blüten, oder Beine, dafür aber ein Fasernetz, welches hartnäckig wuchern, oder den Kurs ändern kann. Ihre Namen sind *Penicillium*, *Cladosporium*, usw. und sie sind unentbehrlich für den Holzabbau, für die Gärung, oder auch für die Herstellung von Antibiotika in der Medizin. Ihre Stärke ist ihre Robustheit. Mit ihren Vorräten können sie Dürren überstehen, jedes Gas einatmen, fast überall leben und sich überall festklammern. Sie bewegen sich nicht fort, sondern nutzen Wind, Regentropfen oder Tiere, um ihre unzähligen Sporen auszubreiten. Sie sind so leichtgewichtig, dass sie Generation über Generation die ganze Erde erobert haben. Gemeinsam mit Bakterien und Algen haben die Pilze den Erdboden, den Mutterboden, für all das, was später kam, geschaffen. Heutzutage enthält der Boden ein unendliches Netz der Pilze. Man sieht sie zwar nicht, aber sie sind da und leben in Symbiose mit den Pflanzenwurzeln. Die unter der Erde versteckte Solidargemeinschaft ist Basis des immensen Pflanzenreiches unseres Planeten Erde. (R: Pitiot Michael & Arthus-Bertrand Yann, 2015) Min. 9-12.

Bei einem Spaziergang durch einen Wald, in dem für diese Diplomarbeit ausgewählten Gebiet, dem Bezirk Melk im Mostviertel, scheint es nur allzu selbstverständlich, zur passenden Jahreszeit hier und da versteckt unter den Bäumen und Sträuchern, oder einfach über den Boden verteilt, den ein oder anderen Pilz zu entdecken.

Obwohl Pilze im Vergleich zu eben diesen Gehölzen vernachlässigbar klein wirken, ist genau das Gegenteil der Fall. Der aus dem Boden herausragende Pilzkörper, welcher im Übrigen der Fortpflanzung dient, worauf aber später noch ausreichend eingegangen wird, ist lediglich der oberirdische Teil eines meist gigantischen Pilzorganismus. Das unterirdische Hyphengeflecht, welches den eigentlichen Pilz ausmacht, erstreckt sich oft über einige Hektar und kann mehrere hundert Tonnen wiegen. Diese Größenangaben machen klar, wie sehr Pilze im Alltag unterschätzt werden. Obwohl sie einen großen und überaus wichtigen Bestandteil unserer Biosphäre ausmachen und eine enorme Artenvielfalt aufweisen, nehmen die meisten Menschen ihre Existenz jedoch gar nicht wahr, bzw. kommen sie uns vor allem als Belästigung, wie z.B. Fußpilz, oder auf verdorbenen Lebensmitteln im Alltag in die Quere. Die tatsächliche Biodiversität wird auf etwa 2.2 bis 3.8 Millionen (Hawksworth & Lücking 2017) Arten geschätzt, wobei davon erst ca. 144.000 Arten beschrieben wurden. Die Fortpflanzung der Pilze beschränkt sich bei wenigen Vertretern auf einzelne Zellen, bei den allermeisten aber, haben sich komplexe vielzellige Strukturen entwickelt. Diese oberirdischen Strukturen sind eben jene, welche wir als „den Pilz“ kennen und gerne in der Küche verwenden. Pilze zu finden, ist aufgrund ihrer großen Verbreitung und ihrer hohen Anpassungsfähigkeit nicht sonderlich schwierig. Aufgrund der enorm effektiven Windausbreitung der Sporen, finden Pilze nahezu in jedem Ökosystem einen geeigneten Nährboden für das Wachstum eines neuen Organismus. Pilze sind nicht nur sehr arten- und formenreich, sondern haben innerhalb der Ökosysteme, in denen sie beheimatet sind, auch wichtige Funktionen, wie zum Beispiel den Abbau von organischem Material und die daraus resultierende Bereitstellung von chemischen Elementen für andere Organismen. Für den Menschen haben Pilze wichtige Bedeutung in der Land- und Forstwirtschaft, Medizin, oder auch in der Küche. Leider zeichnen sich

Pilze aber nicht immer nur durch ihre positiven Eigenschaften aus, sondern kommen auch als Pflanzen- oder Tierschädlinge in der Natur vor (vgl. CAMPBELL 2011: 859).

In der vorliegenden Diplomarbeit mit ethnomykologischem Hintergrund wurde das Pilzwissen der Bevölkerung im Bezirk Melk, welcher sich in Niederösterreich, genauer im Mostviertel befindet, erforscht. Es wurde ein Fragebogen für die Erhebung der Daten entworfen, an dem 119 Probanden und Probandinnen teilnahmen. Der Fragebogen verfolgt sowohl die Prinzipien des „Code of Ethics of the American Anthropological Association“ (2009), als auch des „ISO Code of Ethics“ (2008). Der AAA-ETHICS-CODE (2009: 1f) hält Forschende dazu an, eine Verantwortung gegenüber den Personen, oder Tieren, mit denen zusammengearbeitet wird, sowie gegenüber der Wissenschaft und der Öffentlichkeit zu tragen. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass Forschung, welche sich mit dem Wissen der Menschheit befasst, sehr wichtig und wertvoll ist und dass Forschende besonders darauf zu achten haben, dass die Erhebung der Daten ethisch und moralisch einwandfrei erfolgt. Forscher und Forscherinnen benötigen vor der Datenerhebung auf jeden Fall die Zustimmung der Probanden und Probandinnen, wobei empfohlen wird eine schriftliche Einverständniserklärung einzuholen. Ob dies unbedingt erforderlich ist, hängt mit der Art des Projekts und der Datenerhebung zusammen. Der im Zuge der vorliegenden Diplomarbeit verwendete Fragebogen, bedurfte keiner gesonderten Einverständniserklärung seitens der Befragten. Ungeachtet, ob es einer Einverständniserklärung bedarf, oder nicht, sollen Forscher und Forscherinnen davon Abstand nehmen, die Probanden und Probandinnen aufgrund der Möglichkeit des großen Datengewinns, auszubeuten. Forscher und Forscherinnen sollen sich ihrer Verpflichtung bewusst sein, welche sie

gegenüber ihren Probanden und Probandinnen tragen (vgl. AAA-ETHICS-CODE 2009: 2f). Dem ISO Code of Ethics (2009: 4) ist zu entnehmen, dass Forscher und Forscherinnen versuchen sollen, möglichst viele positive Resultate aus ihrer Forschung herauszuholen und gleichzeitig die nachteiligen Effekte der Forschung so gering wie möglich zu halten. Es ist besonders zu beachten, dass indigene Bevölkerungen, wie auch die traditionellen örtlichen Gemeinschaften durch die Forschung nicht benachteiligt werden. Im für die vorliegenden Diplomarbeit entworfene Fragebogen wurde besonders darauf geachtet die Würde der Bevölkerung im Bezirk Melk nicht zu verletzen, sondern ihr Wissen besonders wert zu schätzen. Vor dem Ausfüllen des Fragebogens wurde den Probanden und Probandinnen bewusst gemacht, dass sie einen überaus wichtigen Beitrag für die ethnomykologische Studie dieser Diplomarbeit leisten. Das Format der Datenerhebung wurde einfach gehalten und die Sprache so gewählt, dass die Fragestellung für alle Befragten, egal aus welcher Bildungsschicht stammend, verständlich war. Die Probanden und Probandinnen wurden am Beginn des Fragebogens sowohl schriftlich als auch mündlich ausreichend über die Bedingungen der Studie aufgeklärt. (vgl. ISO Code of Ethics 2009: 9ff).

Im Zuge dessen wurde den Teilnehmern und Teilnehmerinnen versichert, dass ihre Daten anonym behandelt und ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden. Über mögliche Auswirkungen der Forschung und über die Verfügbarmachung der Daten für die Öffentlichkeit und für Studenten und Studentinnen wurde Auskunft gegeben. Den Forschern und Forscherinnen muss klar sein, dass sie sowohl für die Ergebnisse der Forschung, als auch für deren politische und soziale Folgen verantwortlich sind. (vgl. AAA-ETHICS-CODE 2009: 2ff). Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen wurden darüber in Kenntnis gesetzt, dass die Veröffentlichung des aus dieser Studie gewonnenen Wissens den Natur- und Geisteswissenschaften dient. Abgesehen

davon wurde ihnen aber auch verdeutlicht, dass durch diese Arbeit ihre ortsspezifischen Kenntnisse über Pilze festgehalten werden können, die vielleicht irgendwann verloren gegangen wären (vgl. ISO Code of Ethics 2009: 11).

## 2 Theorie

### 2.1 Definition „Pilz“

Zunächst ist es erforderlich sich die Frage zu stellen, um welche Lebewesen es sich bei Pilzen, egal ob Nutz- oder Schadorganismen, denn aus biologischer Sicht überhaupt handelt. Wie erwähnt unterscheiden sich Pilze von Tieren und Pflanzen und bilden eine völlig eigene Gruppe von Organismen.

Pilze sind Eukaryoten (vgl. MOLITORIS 1979: 11), das heißt sie haben Zellkerne (vgl. CAMPBELL 2011: 1800), was sie u.a. von prokaryotischen Organismen unterscheidet. Manche Vertreter sind mikroskopisch klein und bestehen aus nur einer einzelnen Zelle (vgl. MOLITORIS 1979: 11). Diese Pilze fallen uns besonders dann auf, wenn sie Pflanzen- und Tierkrankheiten inkl. menschliche Hautkrankheiten verursachen, oder Nahrungsmittel verderben. Neben diesen, für uns Menschen negativen Auswirkungen, haben Pilze aber unter anderem auch die Fähigkeit den Prozess der Gärung zu bewerkstelligen oder die Produktion von Antibiotika zu ermöglichen (vgl. RÜCKER: 10). Andere Pilzarten sind komplexe Vielzeller, welche unterschiedliche Strukturen, wie Myzelien und Fruchtkörper ausbilden. Pilze haben keine Chloroplasten und damit keine Photosynthese, sondern beziehen Energie aus dem Abbau organischer Substanz der Pflanzen, Tiere oder Bakterien. Als abbauende Organismen schließen sie gemeinsam mit den Bakterien den Stoffkreislauf. Sie leben in Symbiose mit Pflanzen und Cyanoprokaryota in Form von Flechten, oder Mykorrhiza, können aber auch als Parasiten auf lebenden Wirten, oder als Saprotrophe auf totem organischen Material existieren, sich vermehren und ausbreiten. Eine weitere Besonderheit der Pilze sind ihre enorm vielfältigen Lebenszyklen (vgl. MOLITORIS 1979: 11).

## 2.2 Herausragende Merkmale und Leistungen der Pilze

Um die sagenhafte Formenvielfalt, die außergewöhnlichen StoffwechsellLeistungen, die komplexen Fortpflanzungszyklen, oder die Robustheit zu gewährleisten, haben Pilze zahlreiche Anpassungsmethoden entwickelt. Der Vegetationskörper der mehrzelligen Pilze besteht aus verzweigten Fäden, welche in ihrer Gesamtheit als Myzel bezeichnet werden (vgl. WEBER 1993: 23). Dieses Myzel wird aus einzelnen Pilzhyphen gebildet, welche in das Substrat eindringen und für den Transport der wichtigsten Nährstoffe und Wasser, über teils sehr weite Strecken, verantwortlich sind. Herrschen entsprechende Bedingungen, bildet das Myzel Fruchtkörper aus, welche für die Vermehrung und Ausbreitung der Pilzsporen verantwortlich sind (vgl. RÜCKER 1993: 10).

Pilze sind auf organische Kohlenstoffquellen angewiesen, da sie wegen des fehlenden Chlorophylls in den Zellen nicht in der Lage sind, wie Pflanzen aus CO<sub>2</sub> und mit Sonnenstrahlung Energie zu gewinnen (vgl. WEBER 1993: 23 f). Aufgrund dieser Abhängigkeit spielen Pilze eine herausragende Rolle im biologischen Kohlenstoffkreislauf. Organisches Pflanzenmaterial, welches durch die Photosynthese entstanden ist, oder Ausscheidungsprodukte von Tieren, welche von höheren Organismen nicht verwertet werden können, oder die sogar giftig wirken, werden durch die Tätigkeit der Pilze abgebaut. Pilze sind aber nicht nur in der Lage, die Anhäufung toter Substanz zu verhindern und somit das Ersticken junger Pflanzen durch organischen Abfall zu unterbinden, sondern können gleichzeitig die für ihr erneutes Wachstum benötigten mineralischen Nährstoffe wiederherstellen. Somit schließt sich der Kreis und das Leben auf der Erde ist gesichert (vgl. SCHÖN 2005: 7). Für den Abbau unterschiedlicher Kohlenstoffquellen produzieren Pilze spezielle

Enzyme. Diese Eigenschaft wird für die industrielle Herstellung wichtiger Enzyme genutzt (vgl. WEBER 1993: 23 f).

Eine weitere Besonderheit vieler Pilze ist das Vorhandensein von Chitin in der Gerüstsubstanz der Zellen, welches man auch im Außenskelett von Insekten oder Krebsen findet (vgl. WEBER 1993: 392), nicht jedoch in Pflanzen. Es handelt sich dabei um ein stickstoffhaltiges Polysaccharid, das gleichzeitig sehr stabil, aber auch flexibel ist (vgl. CAMPBELL 2011: 860). Chitin kommt vor allem in mikrofibrillärer Form in den Zellwänden von Pilzen vor. Der prozentuelle Anteil an Chitin ist jedoch von Art zu Art unterschiedlich (vgl. WEBER 1993: 60).

Eine Leistung, die besonders für die Ökosystemleistungen der Pilze eine sehr große Rolle spielt, ist die Fähigkeit zur Symbiose. Obwohl wir bei dem Wort „Pilzbefall“ sofort an „Erkrankung“ denken, resultiert aus der Besiedlung lebender Organismen durch Pilze in vielen Fällen eine sehr stabile und existentielle Partnerschaft zwischen Pilz und Wirt. Es gibt unterschiedliche Formen von Symbiose. Zum Beispiel sind Flechten das Zusammenspiel von Pilzen, Algen, Cyanoprokaryota und Bakterien; als Mykorrhiza bezeichnet man die Symbiose von Pilz und Pflanzenwurzel, wohingegen man die Partnerschaft zwischen Pilzen und bestimmten Insekten Myzetom nennt (vgl. WEBER 1993: 25). Um die Feinwurzeln von Bäumen, wie beispielsweise Buchen und Eichen, findet man häufig ein dichtes Pilzgeflecht, welches die Mykorrhizen bildet. Der Botaniker A. B. Frank entdeckte diese Lebensgemeinschaft und nannte sie Mykorrhiza. Innerhalb dieser Symbiose hat der Pilz die Aufgabe den Baumwurzeln Wasser und wichtige Nährstoffe bereitzustellen. Dies gelingt ihm, indem er sein Myzel auf große Distanzen ausbreitet, gelöste Nährstoffe

aufnehmen und somit einen effizienteren Stofftransport gewährleisten kann (vgl. SCHÖN 2005: 29). So wirken sich Pilze positiv auf das gesamte ökologische Gleichgewicht aus, denn durch ihre enzymatische Abbautätigkeit organischer Materie in mineralische Bestandteile leiten sie diese zum Baum weiter. Deshalb ist es aufgrund der Symbiose mit dem Mykorrhiza-Pilz für die Pflanze einfacher Nährstoffe aus dem Boden aufzunehmen, als ohne sie (vgl. MOLITORIS 1991: 105).

Weiters sind die Wurzeln der Bäume durch das sie umschließende Pilzgeflecht vor Parasiten geschützt. Pilze profitieren von der Symbiose wiederum dadurch, dass sie über die Wurzeln direkten Zugang zu organischen Verbindungen haben, die im Zuge der Photosynthese entstanden sind. Dieser Nährstoffaustausch hat zur Folge, dass viele Mykorrhizapilze nur dann Fruchtkörper ausbilden können, wenn sie in Symbiose mit einem entsprechenden Wirt leben (vgl. SCHÖN 2005: 29).

In ihrer Besonderheit haben Pilze große Bedeutung für den Menschen. Ob in der Religion, der Medizin, Landwirtschaft, Ernährung, usw., überall finden und fanden die Menschen, entweder bewusst, aber auch unbewusst Nutzen an den Pilzen. Ob ein Pilz im Zuge der enzymatischen Synthese ein Produkt produziert, das für den Menschen giftig, oder nicht giftig oder sogar nützlich ist, hängt von der Anpassung des Pilzes an das Substrat und seiner Ernährungsweise ab (vgl. WEBER 1993: 23 f). Genießbare Speisepilze, oder eben ihre giftigen Verwandten, die Giftpilze, werden in Österreich meist als „Schwammerl“ bezeichnet (vgl. RÜCKER 1993: 10). Dieser Begriff beschreibt jedoch lediglich den oberirdischen Teil des Pilzorganismus, der, wenn es sich um einen genießbaren Pilz handelt, oftmals in der Küche sein Ende findet.

## 2.3 Bau der „Schwammerl“

Da im Zuge der Diplomarbeit die Kenntnis und die Verwendung der Pilze in der Bevölkerung untersucht wird, handelt es sich im Folgenden um jenen Teil des Pilzes, der in den allermeisten Fällen für das freie Auge sichtbar ist, nämlich um den Fruchtkörper und somit die Fortpflanzungseinheit des Organismus. Dieser wird umgangssprachlich als „Schwammerl“ bezeichnet und enthält das Sporenlager des Pilzkörpers (vgl. SCHÖN 2005: 7). Neben dem meist unsichtbaren Hyphengeflecht bilden viele Pilze sehr vielgestaltige, art- und gattungstypische Fruchtkörper aus. Betrachtet man diesen Fruchtkörper am Beispiel eines Basidienpilzes genauer, findet man z.B. eine Einteilung in Hut, Fruchtschicht und Stiel. Vor allem bei der Pilzbestimmung kommt dem Hut eine sehr wichtige Bedeutung zu. Größe, Form, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit sind sehr wichtige Eigenschaften für die Zuordnung zu einer Art. Die Fruchtschicht überzieht, abhängig von der Pilzart, den ganzen, oder Teile des Fruchtkörpers. Der Stiel kann viele sehr unterschiedliche Ausprägungen aufweisen. Vor allem werden hier aber Merkmale, wie Größe, Form, Farbe, Oberfläche und Stielbasis genau betrachtet, um auf die Pilzart rückschließen zu können. Anfangs wird ein solcher Fruchtkörper oft von einer schützenden Hülle, dem Velum, umschlossen. Dieses Velum fällt mit zunehmender Reife entweder ganz ab, oder bleibt in Resten haften, was wiederum ein Bestimmungsmerkmal sein kann. Bisweilen ist aber auch nur die Fruchtschicht von einem Teilvelum verhüllt, dann bilden die Reste des Velums eine ring- oder manschettenförmige Struktur, wie beispielsweise beim Grünen Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*), oder beim Parasol (*Macrolepiota procera*). Man kann dadurch und in Kombination mit den anderen Merkmalen des Fruchtkörpers den Pilz

bestimmen und sich in der Folge über die Giftigkeit oder die Genießbarkeit informieren (vgl. RÜCKER 1993: 11 ff).

## 2.4 Vermehrung und Ausbreitung

Anders als bei höher entwickelten Organismen kommen bei Pilzen vielfältige Formen der Sexualität vor. Die Verschmelzung gleich aussehender, aber geschlechtlich unterschiedlicher Zellen, der Gameten, bezeichnet man als Isogamie. Eine weitere Form ist die Somatogamie, bei welcher geschlechtlich unterschiedliche einkernige somatische Hyphen verschmelzen und in der Folge als zweikernige Hyphen zu Myzelien weiterwachsen (vgl. SCHÖN 2005: 18). Je nach Entwicklungsgang des Pilzes unterscheidet man zwischen der asexuellen und der sexuellen Fortpflanzung (vgl. MÜLLE & LÖFFLER 1971: 27). Bei der asexuellen = ungeschlechtlichen Fortpflanzung, welche früher auch Anamorphe oder Nebenfruchtform genannt wurde (vgl. SCHÖN 2005: 18), kommt es zu keinem Kernphasenwechsel (vgl. MÜLLER & LÖFFLER 1971: 27), sondern zur Bildung asexueller Sporen oder Konidien. Bei der sexuellen = geschlechtlichen Fortpflanzung, früher auch Teleomorphe, Hauptfruchtform oder perfektes Stadium genannt, liegt ein Kernphasenwechsel vor (vgl. SCHÖN 2005: 18). Sexualorgane werden aber ausschließlich dann gebildet, wenn die oft sehr hohen Ansprüche des Pilzes an seine Umgebung erfüllt sind (vgl. MÜLLER & LÖFFLER 1971: 27). Egal ob geschlechtlich, oder ungeschlechtlich, die meisten Pilze vermehren sich mithilfe der Bildung einer enorm großen Anzahl an Sporen. Der Dickschalige Kartoffelbovist, *Sclerotinia sclerotiorum*, kann beispielsweise mehrere Billionen Sporen freisetzen, welche sich über den Wind, oder das Wasser über sehr große Entfernungen ausbreiten. Viele Pilze sind in der Lage zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung zu wechseln. Die geschlechtliche Fortpflanzung besteht aus den

einzelnen, aufeinanderfolgenden Stufen Plasmogamie, Karyogamie, Meiose, Meiosporenbildung und schließlich der Sporenkeimung und dem Wachstum von Hyphen zu einem Myzel. Während der sexuellen Fortpflanzung erreicht eine haploide Zelle eines Basidienpilzes zuerst ein dikaryotisches und letztlich ein diploides Stadium. Durch Pheromonausschüttung finden sich die Hyphen zweier geschlechtlich verschiedener Myzelien und verschmelzen. Die dabei stattfindende Durchmischung des Cytoplasmas wird Plasmogamie genannt. Bis der nächste Fortpflanzungsschritt, die Karyogamie, eingeleitet wird, können Stunden, Tage, oder sogar Jahrhunderte vergehen, wobei das Myzel und dann auch der in diesem Stadium gebildete Fruchtkörper im dikaryotischen Stadium sind. Im dikaryotischen Stadium enthält jede Zelle zwei geschlechtlich verschiedene, jedoch nicht verschmolzene Kerne, also zwar den doppelten Chromosomensatz, aber in Form zweier einzelner haploider Kerne. Ein solches Stadium gibt es im gesamten Organismenreich ausschließlich bei den Höheren Pilzen. Im Meiosporangium (Ascus = Schlauch bzw. Basidie = Ständer) verschmelzen dann schließlich bei der Karyogamie die beiden haploiden Zellkerne zu einem diploiden. Dies ist bei den allermeisten Pilzen die einzige diploide Zelle im gesamten Lebenszyklus. Durch die anschließende Meiose stellt der Pilz wieder den haploiden Zustand mit Hilfe der Sporenbildung her (vgl. CAMPBELL 2011: 862 f).

Die Fruchtkörper, in oder an denen die Meiosporangien mit den unzähligen Sporen sitzen, weisen bei Echten Pilzen die unterschiedlichsten Formen auf. Sie können eine Größe von nur wenigen Millimetern, bis hin zu einem Meter aufweisen, dünne, glatte, oder schrumpelige Beläge bilden, in unterschiedliche Farben ausgeprägt sein, oder durch ihre individuellen Formen von rund bis flach erscheinen (vgl. SCHÖN 2005: 21).

Ein Pilz hat zwei Möglichkeiten sein geographisches Siedlungsgebiet zu vergrößern. Zum einen kann er durch peripheres Wachstum mithilfe von zum

Beispiel Laufhyphen im Substrat verborgen wachsen. Zum anderen ist es durch Neuansiedlung durch Zoosporen (Schwärmzellen, welche im Wasser aktiv beweglich sind), Amöbenstadien (Zellen, welche auf festem Untergrund beweglich sind), oder durch die Ausbreitung von Konidien und Sporen möglich neue Gebiete zu erobern. Für die Ausbreitung des Pilzes sind mehrere Faktoren, wie Wachstum, Fruktifikation und Umwelteinflüsse, wie Wind, Wasser, Tiere und Menschen ausschlaggebend. Mit Wasser lassen sich Pilzsporen über viele Kilometer ausbreiten. Die Luft breitet die Sporen im Normalfall nur über kurze Distanzen aus. Ein kontinuierlich wachsendes Gebiet weitet sich so in einem Jahr ca. über 50 cm aus. Wirbelstürme breiten oft große Mengen an Pilzsporen über viele Kilometer aus. Als sehr erfolgreich gilt heute die anthropochore Verbreitung. Der ununterbrochene Personen- und Güterverkehr macht es Pilzen leicht, sich über die ganze Erde auszubreiten (vgl. MÜLLER & LÖFFLER 1971: 11)

### 3 Ethnomykologie

Der Amerikaner und Banker Robert Gordon WASSON, der sich mit Pilzen zu allererst aufgrund seines privaten Interesses beschäftigte, wollte gemeinsam mit seiner Frau Valentina ein multikulturelles Pilzkochbuch herausgeben. Dieses Vorhaben endete aber in den 1950er Jahren mit der Herausgabe des Werkes „Mushrooms, Russia and History“ und der Begründung der Ethnomykologie. Das Werk hat die Einstellung unterschiedlicher Kulturen zu Pilzen als Thema und enthält eine Gliederung in mykophobe und mykophile Kulturen. Also jene Kulturen, welche entweder eine Abneigung gegenüber Pilzen empfinden oder eine Vorliebe für Pilze haben. Berühmtheit erlangte es aber vor allem aufgrund der Tatsache, dass sich das Ehepaar mit der Zunutzemachung der halluzinogenen Wirkung der Pilze im Schamanismus der Mazateken Mexikos beschäftigte. Zuvor wurde der Gebrauch von halluzinogenen Pilzen von der indigenen Bevölkerung geheim gehalten. Robert Gordon und seine Frau Valentina WASSON waren somit die ersten Zeugen dieses schamanischen Rituals und schafften es, durch ihre Aufzeichnungen über die Ethnomykologie, einen damals völlig neuen Zweig innerhalb der Ethnobotanik zu etablieren. (vgl. KUTALEK 2002: 79 ff). WASSON beschäftigte sich aber auch gezielt mit halluzinogen wirksamen Pflanzen, behielt sein Hauptaugenmerk aber auf den Pilzen. Für ihn war klar, dass Pilze eine wichtige Rolle im Entstehen der menschlichen Kultur spielen. (KUTALEK 2002: 81f)

*„Ethnomykologie ist ganz einfach die Untersuchung der Rolle von Pilzen - im weitesten Sinn - in der Vergangenheit der menschlichen Rasse.“*

(WASSON 1990: 11)

Dieses Zitat über Ethnomykologie hebt die kulturelle, religiöse und geschichtliche Bedeutung der Pilze für den Menschen hervor. Der Forschungsbereich ist heute vor allem durch eine stark interdisziplinäre Arbeitsweise geprägt. Neben den bereits genannten Schwerpunkten beschäftigt sich die Ethnomykologie ebenfalls mit volksmedizinischen und pharmakologischen Aspekten (vgl. KUTALEK 2002: 79).

### 3.1 Symbolische Bedeutung der Pilze

Die ursprünglichste Haltung der Menschen gegenüber den Pilzen lässt sich mit einem Wort recht gut zusammenfassen, nämlich „Abneigung“. Diese Grundeinstellung erscheint nach den bereits erwähnten Eigenschaften und Besonderheiten der Pilze zunächst nicht verständlich, berücksichtigt man aber das damalige Unwissen, wird einiges klarer. Pilze wachsen, ohne dass sie absichtlich gepflanzt wurden, können einen köstlichen Geschmack und sogar heilende Wirkung aufweisen, aber auch üble Gerüche erzeugen und sogar tödlich giftig sein und kommen in den diversesten Formen und Farben vor (vgl. KREISEL 2014: 10).

Dazukommt, dass die Entwicklung, bzw. das Wachstum der Pilze größtenteils unterirdisch vonstattengeht und diese Prozesse dem Menschen nicht ersichtlich und somit nicht verständlich waren (vgl. SCHÖN 2005: 17).

Nicht zu unterschätzen sind die mystischen Zuschreibungen der Menschen an die Pilze. Zum Beispiel sagte man, dass Zwerge, Elfen, oder Feen Schirmpilze als Schutz vor dem Regen verwenden und Nymphen den Morgentau aus Pilzen trinken, oder dass die Zaubertänke der Hexen aus Giftpilzen gebraut würden. All diese Annahmen über Pilze haben das Innewohnen von Übernatürlichem, von Zauberkraften gemeinsam. Auch die sogenannten „Hexenringe“, welche manchmal auf Wiesen und in Wäldern zu sehen sind, werden mit diesen

übernatürlichen Kräften in Verbindung gebracht und gelten als Orte an denen Kobolde und Elfen bei Nacht miteinander tanzen (vgl. RÄTSCH 1998: 621). Im Mittelalter waren die „Hexenringe“ als Treffpunkte für Hexen in der Walpurgisnacht bekannt (vgl. SCHÖN 2005: 18).

Heute weiß man zum Glück mehr über die Bildung dieser „Hexenringe“. Es handelt sich dabei um eine kreisförmige Wachstumszone der Fruchtkörper, der eine gezielte Ausbreitung des Mycels zugrunde liegt. Im Mittelalter war der unterirdische Teil des Pilzorganismus nicht bekannt und man konnte sich nicht erklären, woher es plötzlich zu einem solchen sonderlichen Hervorsprossen kommen konnte. Tatsächlich handelt es sich um ein strahlenförmiges Wachstum des Mycels verschiedener Ständerpilze. Dabei gelingt es nur den jüngeren Zonen des Mycels, welche sich am äußeren Rand des entstehenden Ringes befinden, Fruchtkörper an der Oberfläche wachsen zu lassen. In der inneren Zone stirbt der Pilz, meist aufgrund von Nährstoffmangel ab (vgl. SCHÖN 2005: 17 f). Die Hexenringe haben also nichts mit Hexen, Kröten, Kobolden, oder Feen zu tun, sondern sind das Produkt von Wachstum und Ausbildung von Fruchtkörpern in Verbindung mit Nährstoffmangel.

Pilze erregen aber auch noch aufgrund ihrer unsichtbaren Sporen und ihres enorm schnellen Wachstums Aufmerksamkeit. Die Stinkmorchel (*Phallus impudicus*) kann in einer Zeit von 2-3 Stunden bis zu 20cm hochwachsen. Andere Pilze sind mithilfe der Kraft des wachsenden Fruchtkörpers sogar in der Lage Steinplatten hochzuheben. Fruchtkörper können bis zu 1,5m Durchmesser erreichen, beispielsweise der Riesenbovist (*Calvatia gigantea*). Wie bereits erwähnt gelingt es manchen Pilzen allein durch ihren Geruch unsere ungeteilte Aufmerksamkeit zu erlangen. Hier fallen besonders Arten wie die Stinkmorchel (*Phallus impudicus*), oder der Knoblauchswindling (*Mycetinis alliaceus*) auf. Andere Pilze sind wiederum in der Lage wegen ihres besonders hübschen Erscheinungsbildes Eindruck zu erwecken. Sei es wegen intensiver

Farben, wie bei der Rotkappe (*Leccinum aurantiacum*), oder aufgrund des durch Berührung entstehenden Farbwechsels beim Schwarzblauenden Röhrling (*Boletus pulverulentus*). Besonders faszinierend ist die Fähigkeit zur Biolumineszenz, sprich zum Leuchten im Dunkeln. Diese Fähigkeit haben zum Beispiel das Myzel des Hallimasches (*Armillaria mellea*), oder die Fruchtkörper des Ölbaumtrichterlings (*Omphalotus olearius*) (vgl. MOLITORIS 1979: 1). Andere können sogar aktiv Kleintiere fangen, wie z. B. *Pleurotus*-Arten. Diese Pilze sind in der Lage mithilfe speziell erzeugter Enzyme Fadenwürmer zu lähmen und diese im Anschluss zu verdauen (vgl. KUTALEK 2002: 80)

### 3.2 Historische Hintergründe

Die Entwicklung der wissenschaftlichen Kenntnis über die Wirkungen der Pilze reicht weit in die Geschichte der Menschheit zurück und beginnt lange vor der Begründung der Ethnomykologie durch WASSON.

Die vorwissenschaftlichen Wurzeln der Mykologie liegen vor allem im Wissen über Giftwirkung und Speisewert der Großpilze, oder auch in der Kenntnis ihrer halluzinogenen Wirkung. Die ersten Zeugnisse der Pilzverwendung durch den Menschen finden sich (vgl. RÄTSCH 2014: 23) als berühmte Pilzsteine in Mittelamerika (vgl. Weber 1993: 19 ff), oder als Bilder in der Felskunst der Tassili-Ebene in Nordafrika (vgl. HEINRICH 1998: 9). Die Pilz-Petroglyphen in der nordafrikanischen Ebene von Tassili sind Zeugen des Schamanismus der Steinzeit und zeigen, wie ein Mensch einen Pilz der Gattung *Psilocybe* zu sich nimmt und dadurch einen geistigen Höhenflug erlebt (vgl. RÄTSCH 2014: 23). Die Heilkraft der Pilze wird ab den 1950er Jahren und der Begründung der Ethnomykologie durch WASSON in sehr vielen populärwissenschaftlichen Monographien thematisiert (vgl. KREISEL 2014: 7).

Die ältesten Pilzfossilien wurden in Kanada gefunden und sind eine Milliarde Jahre alt (<https://www.nature.com/articles/s41586-019-1217-0>). Die ältesten Großpilzreste stammen aus ca. 100 000 Jahre alten Schichten aus der Eiszeit und wurden bei Ausgrabungen in Salzgitter-Lebenstedt gefunden. Dabei handelt es sich vorwiegend um Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*) und andere Porlinge. Sehr interessant sind die beim „Eismenschen“ („Ötzi“), welcher im Neolithikum gelebt hat, gefundenen Pilze: *Piptoporus (Fomitopsis) betulinus*, der wahrscheinlich als Medikament verwendet wurde, und *Fomes fomentarius*, welcher als Feuererhalter diente. Diese beiden Anwendungsbereiche, also Medizin und Feuer, und die Verwendung für religiöse Rituale, waren wohl die Hauptgründe, warum die prähistorischen Menschen Pilze mit sich trugen. Die Nutzung von Pilzen als Nahrungsmittel entwickelte sich erst viel später. Dies ist möglicherweise darin begründet, dass die Menschen seit jeher eine Abneigung gegenüber den Pilzen hatten. Erst im klassischen Altertum entdeckten die Griechen und Römer den Speisewert und den besonderen Geschmack bestimmter Pilzarten. Damals wurden vor allem Arten wie diverse Trüffel (*Tuber* spp.), Morcheln (*Morchella* spp.), Steinpilze (*Boletus* spp.) und der Kaiserling (*Amanita caesarea*) gesammelt (vgl. KREISEL 2014: 9 ff).

Prozesse, wie die Gärung beispielsweise bei der Herstellung von Alkohol, oder bei der Zubereitung von Brotteig, waren in der damaligen Zeit aus organismischer Sicht völlig ungeklärte Vorgänge. Trotzdem hat sich der Mensch auch hier, wenn auch nicht wissentlich, die Wirkung von Pilzen zu Nutze gemacht. Die ersten Mediziner, die sich wissenschaftlich mit Pilzen auseinandersetzten, waren u.a. HIPPOKRATES (um 460 – 370 v. u. Z), oder GALEN (129 – um 200 u. Z.), aber auch in Klöstern wurden Bücher gefunden, welche Rezepte für Mittel gegen Pilzvergiftungen beinhalten. Bereits der Philosoph THEOPHRAST (371 – 288 v. u. Z) erkannte die Besonderheit der

Pilze im Vergleich zu den Pflanzen. Später und bis in die Neuzeit wurden Pilze jedoch wieder als Ergebnisse von Fäulnisprozessen, oder als „Gebilde überflüssigen Schaumes“ dargestellt. Über mehrere Jahrhunderte hinweg, versuchten sich unterschiedlichste Naturwissenschaftler an einer Systematisierung der Pilze (vgl. Weber 1993: 19 ff).

Bereits im 16. Jahrhundert kam es zur Entdeckung der Pilzsporen als Fortpflanzungseinheit durch GIAMBATTISTA DELLA PORTA (1539 – 1615) (vgl. KUTALEK 2002: 80).

Die erste botanische und volksheilkundliche Erforschung der Wirkungsweise der Höheren Pilze erfolgte durch CLUSIUS im Werk „Rariorum plantarum historia“ (1601). Darin geht es um die volksmedizinische Verwendung von Pilzen, welche während einer Wanderung durch Pannonien gesammelt wurden (vgl. KUTALEK 2002: 81).

Ein weiterer wesentlicher Wendepunkt in der Klassifikation der Pilze war die Einführung der binären Nomenklatur im 18. Jahrhundert durch LINNAEUS (1707 – 1778). PERSON (1762 – 1836) prägte das Wort „Mycologie“ und arbeitete an morphologischen Gliederungskriterien der Fungi (vgl. Weber 1993: 19 ff).

Trotz allem war man sich zu dieser Zeit immer noch uneinig über die Entstehung der Pilze, was zu den unterschiedlichsten Spekulationen führte (vgl. KUTALEK 2002: 80).

Zum Beispiel gab es die Annahme, dass sie als Kristalle aus verrotteten Blättern gebildet werden, oder als Sternschnuppen vom Himmel fallen würden (vgl. AINSWORTH 1976: 18).

Neben den umstrittenen Ideen rund um die Entstehung der Pilze, gab es auch große Schwierigkeiten bei ihrer Zuordnung. Es gab lange Zeit keine Einigung darüber, ob das Reich der Pilze nun eher der Botanik, der Zoologie, oder sogar der Mineralogie zuzuordnen sei (vgl. KUTALEK 2002: 80).

Die allerersten Klassifizierungsversuche wurden ungeachtet der obigen Diskussionspunkte bereits von den Griechen und Römern durchgenommen. Sie teilten die Pilze in die Kategorien „essbar“ und „nicht essbar“ ein und hatten bereits eigene Namen für die ihnen bekannten Arten (vgl. AINSWORTH 1979: 2).

Heute, wie damals herrschen über Pilze die absonderlichsten Vorstellungen, welche vom „Inbegriff der Giftigkeit“, bis hin zu „Geschenke der Götter“ reichen (vgl. HEINRICH 1998: 9). Was diesem ambivalenten Verständnis dieses Wissenschaftsbereichs nicht gerade entgegengewirkt hat, ist die Tatsache, dass über eine sehr lange Zeit Ethnomykologen den Ruf hatten, sich ausschließlich mit Rauschpilzen, deren Genuss und schließlich mit Drogenkonsum zu beschäftigen (vgl. KREISEL 2014: 7). Bereits die Azteken, die die Pilze als „das Fleisch der Götter“ bezeichneten (vgl. RÄTSCH 1998: 621), kannten die halluzinogenen Eigenschaften einiger Pilzarten. In speziellen Ritualen verwendeten sie vor allem Pilze mit dem Inhaltsstoff Psilocybin, der dafür bekannt ist den Serotonin-Haushalt des Körpers zu verändern und eine sehr ähnliche Wirkung wie die Droge LSD hervorzurufen (vgl. KUTALEK 2002: 89).

Es stimmt, Pilze können tödlich giftig sein, mystische Visionen auslösen, was aber noch viel wichtiger ist, manche sind in der Lage Krankheiten zu heilen (vgl. HEINRICH 1998: 9), bzw. deren Symptome zu lindern. Seit jeher machte sich die Volksmedizin Pilze zur Herstellung von Arzneimitteln zunutze. Pilze zählen nachweislich neben ihren anderen Anwendungsbereichen, wie Nahrung, Feuererzeugung, Herstellung von Kleidung, zu den ältesten Heilbehelfen der Menschheit überhaupt (vgl. KUTALEK 2002: 82). Jene Pilze, die in der Volksmedizin gegen die unterschiedlichsten Krankheitssymptome eingenommen werden, fallen unter den Sammelbegriff Heilpilze bzw. Vitalpilze. Dabei können die Pilze entweder frisch, getrocknet oder pulverisiert

verwendet werden. Im mittleren, östlichen und tropischen Asien ist diese Art der Krankheitsbekämpfung alltägliche Praxis (vgl. KREISEL 2014: 7f).

Die Kultur der Pilzarten *Auricularia auricula-judae*, *Lentinula edodes*, *Ganoderma lucidum* und *Ophiocordyceps sinensis* für die traditionelle chinesische Medizin (TCM) hat in China schon sehr lange Tradition (vgl. KREISEL 2014: 21).

*Ganoderma lucidum*, in China „ling chi“, in Japan „reishi“ genannt, soll ein besonders langes Leben, Glück und Wohlstand garantieren. In der chinesischen Malerei fällt oft die typische Nierenform dieses Pilzes in den unterschiedlichsten Kunstwerken auf. Auch in den mykophilen Ländern wie Japan, Vietnam, oder Taiwan ist die Verwendung von Makromyceten, wie *Lentinula edodes*, oder Mikromyceten, wie *Yenia esculenta*, weit verbreitet. In Indien hingegen muss man zwischen den mykophoben Hindus und den mykophilen Santal unterscheiden (vgl. KREISEL 2014: 21).

Der Gebrauch von Pilzen ist nicht nur aus dem ostasiatischen Raum bekannt, sondern auch im Westen ließen sich die Menschen in der symphonischen Musik, auf der Opernbühne, in der Filmkunst, oder in der Hippie-Bewegung von der Wirkung der Pilze inspirieren (vgl. KREISEL 2014: 19 f).

Sogar die moderne Pharmakologie zeigt ein wachsendes Interesse an ursprünglich, volksheilkundlich verwendeten Pilzen in der Schulmedizin (vgl. KUTALEK 2002: 82).

Hier ist vor allem die Familie der *Polyporaceae* zu nennen, zu der der Birkenporling (*Fomitopsis betulina*) gehört, der als Schmerzmittel in Form von Asche eingesetzt wird. *Inonotus obliquus* wird bei Magenschmerzen, Tuberkulose und zur inneren Reinigung eingesetzt (vgl. KUTALEK 2002: 82 ff).

In den letzten Jahren ist das Interesse an Pilzen, vor allem an einzelligen Arten, wie z.B. verschiedenen Hefen, die als Modellorganismen dienen, gestiegen. Mithilfe dieser Pilze ist ein Einblick in komplexe Prozesse, wie z.B. Vererbung, Genexpression, Zellteilung- und Differenzierung, u.a. möglich. Vor allem Eigenschaften wie Einzelligkeit, kurze Generationszeiten, die Bildung haploider Sporen, sowie die relativ einfache Manipulierbarkeit, sind bei der Beobachtung dieser Modellorganismen von Vorteil (vgl. WEBER 1993: 19 ff).

Die Mykologie gehört auch heute noch zur Botanik, die sowohl Pflanzen- als auch Pilzwissenschaften beinhaltet, obwohl beide Organismenreiche logischerweise unterschiedliche molekular-phylogenetische, und morphologisch-ökologische Merkmale aufweisen. Wichtige Unterscheidungskriterien der Pilze gegenüber den Pflanzen sind die Bildung von Chitin, die dikaryotische Phase, eigenständige Befruchtungs- und Fortpflanzungsmechanismen, oder die heterotrophe Lebensweise. Aufgrund der Mikromyceten gibt es Überschneidungen mit der Mikrobiologie (vgl. WEBER 1993: 19 ff).

## 4 Charakterisierung des erforschten Gebiets

### 4.1 Überblick über den geologischen Aufbau Europas

Im geologischen Gesamtbild Europas, ist der Bezirk Melk sehr zentral positioniert. Um ein Verständnis über die geotektonischen Gegebenheiten zu bekommen, wird im Folgenden kurz die Situation Europas geschildert.

Europa gliedert sich aus geologischer Sicht in drei bzw. vier Großeinheiten. Diese Einheiten zeigen nicht nur ihre charakteristischen Landschaften, sondern lassen uns auch die gewaltigen Veränderungen in der Erdgeschichte erahnen. Den geologisch ältesten Teil bildet der Fennosarmatische Schild, zu welchem große Teile Skandinaviens, Nordschottland, das Baltikum und die russische Tafel gehören. An diesen starren Kern wurden im Zuge der Gebirgsbildung weitere Festlandteile angehängt. Dazu zählen die kaledonischen Gebirge des Alt-Paläozoikums (Norwegen, Schottland, Irland), sowie die variszisch-herzynischen Gebirge des Jung-Paläozoikums, zu welchem Nordfrankreich, Wales, Cornwall, Südirland, die iberische Meseta, das französische Zentralplateau, Korsika, Sardinien und das variszische Gebirge in Mitteleuropa mit der Böhmischen Masse, zählen. Der jüngeren Teil Europas wurde im Meso- und Känozoikum von den alpinischen Gebirgen gebildet. Zu den Alpen zählen der Alpen-Karpatenbogen, die Dinariden, der Apennin, die Pyrenäen und die Betischen Ketten in Spanien. Der Bezirk Melk im Mostviertel Niederösterreichs hat somit Anteil an zwei großtektonischen Einheiten innerhalb Europas. Zum einen am Kristallin der Böhmischen Masse und zum anderen an den Alpen samt ihrem Vorland (vgl. FLOSSMANN 1990: 17).

## 4.2 Das Mostviertel

### 4.2.1 Die geographische Gebietseinschränkung

Das Mostviertel nimmt den südwestlichen Teil Niederösterreichs ein und grenzt im Westen an das Bundesland Oberösterreich und im Süden an die Steiermark. Ein Höhenrücken, die sogenannte Thermenlinie und die Ausläufer des Wienerwaldes bilden die Grenze zum Industrieviertel im Osten. Die Donau bildet eine ungefähre Trennungslinie zum nördlichen Waldviertel (vgl. WKO 2019).

Seine Gesamtfläche beträgt 6176km<sup>2</sup>. Diese 32,2% der Gesamtfläche Niederösterreichs unterteilen sich in die Bezirke Amstetten, Scheibbs, Lilienfeld, St. Pölten, Tulln und Melk. Der Süden des Viertels zählt zu den Kalkalpen, an die das Alpenvorland anschließt, welches schließlich in breite Felder in Richtung Donau ausläuft. Im nördlichen Teil des Viertels sind vor allem Granite landschaftsbildend.

### 4.2.2 Das Klima im Mostviertel

Das Klimadiagramm zeigt eine Jahresmitteltemperatur von 9°C. In Höhenlagen kann dieser Mittelwert aber bis auf 3°C absinken. Im Durchschnitt ist mit einem Niederschlag von 500 bis 600mm, oder bis zu 2000mm in Höhenlagen, welche am Beispiel des Ötschers, dem höchsten Berg des Mostviertels, bis zu 1893m reichen können, zu rechnen (vgl. WKO 2019). Weitere Gipfel des Mostviertels sind der Dürrenstein (1878m), das Hochkar (1808m), Göller (1766m) und Gippel (1669m) (vgl. MOSTVIERTEL 2019).

## 4.3 Der Bezirk Melk

### 4.3.1 Bevölkerung

Laut der aktuellen Daten der Niederösterreichischen Arbeiterkammer vom Jahr 2019 hat der Bezirk Melk eine geschätzte Einwohnerzahl von 77968. 20,4% sind im Alter von 0-19 Jahren, die eindeutig mit 61% dominierende Altersgruppe ist im Alter von 20-64 Jahren und 18,6% sind 65+Jahre (vgl. AKNÖ 2019). Laut Aufzeichnungen der Arbeiterkammer im Artikel „Meine Region Mostviertel“ stiegen, im Gegensatz zu einigen anderen Regionen Niederösterreichs, im Zeitraum von 2003 bis 2013 die Einwohnerzahlen des Mostviertels, und auch des Bezirk Melks stetig an (vgl. AKNÖ 2014: 10).

Die Bildungsstruktur des Bezirkes verteilt sich folgendermaßen: 15,9% erlangen den allgemeinen Pflichtschulabschluss; 42,9% machen eine Lehre; 18,8% absolvieren in BHS, bzw. 11,9% in AHS die Matura; 2,9% besuchen Kollegs, oder Akademien und 7,6% studieren an einer Universität oder Fachhochschule (vgl. AKNÖ 2019).

### 4.3.2 Geologie

Der Bezirk Melk lässt sich in die geologischen Gebiete Böhmisches Masse, Molassezone, Flyschzone und Grestner Klippenzone und Nördliche Kalkalpen einteilen. Nördlich der Donau hat der Bezirk noch Anteil an einigen Gebieten des Waldviertels, welches von der Böhmisches Masse aufgebaut ist. Ein Stück weiter südlich schließt ein flaches Hügelland an, das zur Molassezone zählt und schließlich in die Nördlichen Alpen und deren Flyschzone übergeht. Die Nördlichen Kalkalpen reichen nur sehr geringfügig in den Bezirk Melk. Der Anteil an der Böhmisches Masse, des Moldanubikums, ist nur ein sehr geringer, im Vergleich zum Gesamtanteil Österreichs. Im Osten wird die Böhmisches Masse des Bezirks vom Moravikum, im Westen vom Südböhmischen Granitpluton

eingegrenzt. Die Böhmisches Masse umfasst die Gebiete nördlich der Donau zur Gänze, sowie das Granulitmassiv von Pöchlarn und Wieselburg (vgl. FLOSSMANN 1990: 17 ff).

Die Molassezone wird von der Böhmisches Masse im Norden und von der Flyschzone im Süden stark eingegrenzt und liegt zwischen Amstetten und Melk (vgl. FLOSSMANN 1990: 30).

Der Name Molasse stammt vom lateinischen molare und bedeutet soviel wie „mahlen“. Dieser Begriff beschreibt die Sedimente der Molassezone, bei welchen es sich um Abtragungsschutt, Sande und andere detritäre Sedimente handelt, die sich während der späten Orogenese der Alpen gebildet haben, recht gut (vgl. THENIUS 1974).

Die Flyschzone zeichnet sich durch ihre charakteristischen sanften Hügelformen aus und kommt im Raum um Plankenstein besonders stark zum Vorschein. Die Nördlichen Kalkalpen sind im Bezirk auf den äußersten Süden beschränkt und zeigen sich vor allem als Kieselkalk. Dieser lässt sich in der Frankenfesler Decke finden (vgl. FLOSSMANN 1990: 42 ff).

#### 4.3.3 Böden

Das Mostviertel gliedert sich in einzelne Bodentypenarten, die durch unterschiedliches Klima und Gesteine geschaffen wurden. Die Bodentypenkarte Niederösterreichs soll Bewusstsein über die Wichtigkeit der Böden für die gesamte Ökologie des Mostviertels schaffen. Als Bodentyp gelten Böden mit ähnlichen charakteristischen Eigenschaften, wie zum Beispiel Anzahl der Horizonte, Farbe, Bodenart oder Bodengefüge (vgl. UNSER BODEN 2019).

Böden haben natürliche Funktionen, Nutzfunktionen und geschichtliche Funktionen. Unter die natürlichen Funktionen fallen die Eigenschaften, wie die Schaffung der Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen, Pilze, oder Mikroorganismen. Das heißt als Bestandteil für den Naturhaushalt, also für Wasser- und Nährstoffkreisläufe, ist der Boden unverzichtbar. Außerdem gilt er als wichtiger Filter, Puffer, Transformator, oder Speicher unterschiedlicher Nähr- bzw. Schadstoffe, Mineralien, usw. Die Nutzfunktionen des Bodens sind vielgestaltig und reichen von Rohstofflagerstätten, über Siedlungs- und Erholungsgebiete, Land- und Forstwirtschaftsflächen, Verkehrsflächen, bis hin zu Ver- und Entsorgungsgebieten. Unter der geschichtlichen Funktion versteht man den Boden einerseits als Archiv, bzw. naturgeschichtliche Quelle der Landschaftsgeschichte (paläontologische Zeitzeugen: Bsp.: Pollen in Moorböden). Andererseits gilt er als kulturgeschichtliche Wissens- und Dokumentationsgrundlage für den Einfluss der menschlichen Tätigkeit (archäologische Zeitzeugen; Bsp.: Ruinen) (vgl. Skriptum VO Gesteins und Bodenkunde 2017).

Abhängig von der Entwicklung der Landschaftsformen des Bezirkes Melk entstanden die entsprechenden Bodentypen. Als Ausgangsmaterial für die Bodenbildung gilt das Kristallin der Böhmisches Masse, bzw. dessen Aufmäurungen und die darauf jüngeren Ablagerungen gemeinsam mit älterem Verwitterungsmaterial. Wie mächtig und gründig ein Boden ist, hängt demnach vom Zersetzungsgrad des Gesteins, von der Erosion und der Ablagerung von verschiedenen Materialien ab. Die sogenannten „Melker Sande“ sind relativ junge Ablagerungen und stammen aus dem Tertiärmeer des Känozoikums, welches seinen Beginn vor rund 66 Millionen Jahren, am Ende der Kreidezeit und sein Ende vor rund 2,6 Millionen, am Beginn des Quartärs hatte. Diese Sande sind meist fein- bis grobkörnig und weiß bis braun gefärbt. Bedeutend

für die Bodenbildung im Bezirk Melk sind die in der Eis- und Zwischeneiszeit abgelagerten Schotterterrassen. Ausgehend von diesem geologischen Untergrund entwickelten sich unterschiedliche Böden. Nördlich und südlich der Donau herrschen überwiegend kalkfreie Braunerden mit teilweise hohem Steingehalt vor.

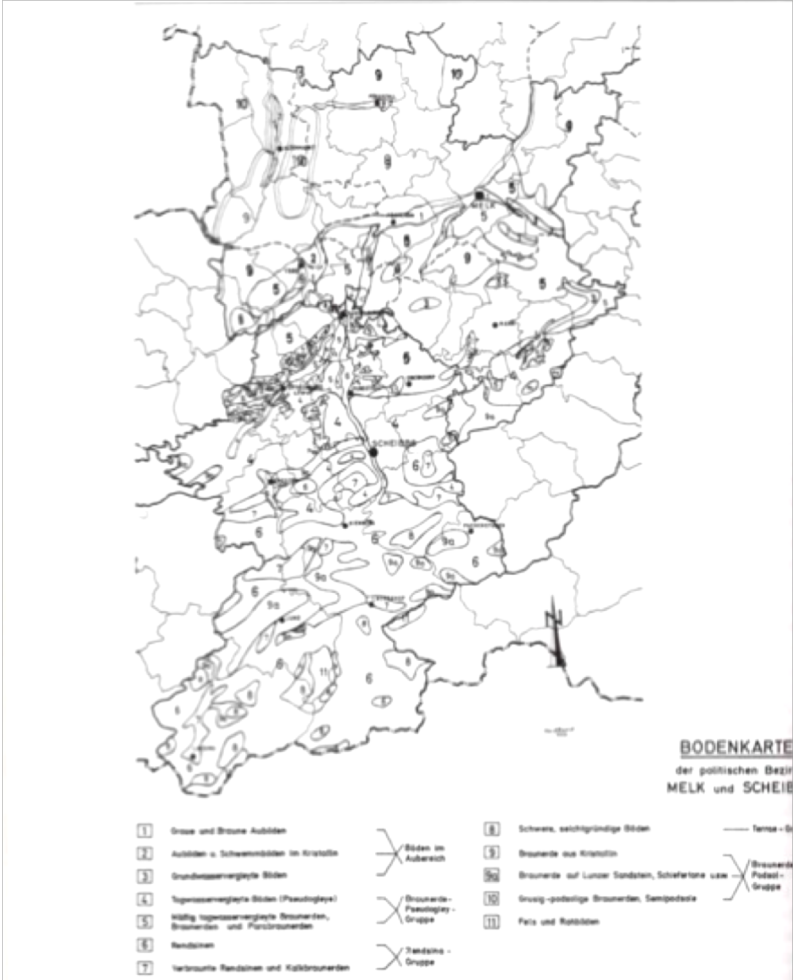


Abbildung 1: Bodenkarte - Bezirk Melk  
Quelle: FLOSSMANN 1990: 60

Gerade in Hanglage weisen diese Böden hohe Wasserdurchlässigkeit auf und leiden daher oft unter Trockenheit, weshalb sie gerne zur forstwirtschaftlichen Nutzung herangezogen werden. Einige wenige Gebiete weisen podsolige Braunerden auf. Diese haben einen niedrigen pH-Wert und geringe biologische Aktivität. Kennzeichnend für diese sauren Böden ist die typische Besenheide

mit Heidelbeere und Preiselbeere. Als Ranker werden seichte Böden auf kristallinem Grundgestein mit hoher Wasserdurchlässigkeit, geringem Speichervermögen und hohem Steinanteil bezeichnet. Aber auch Auböden lassen sich auf kristallinem Gestein finden. Braunerde und Pseudogleye bilden sich auf alten Verwitterungsdecken des Kristallins. Pseudogleye haben einen gestörten Bodenwasserhaushalt und sind daher oft von längeren Feuchtphasen geprägt. Braunerden kommen südlich der Donau in sehr weiten Bereichen vor. Diese Böden sind mittel- bis tiefgründig und meist gute Ackerstandorte (vgl. FLOSSMANN 1990: 59 f).

Durch großräumige Belastungen aus der Luft, dem Niederschlag und durch mechanische Einwirkung sind einige Funktionen des Bodens vielerorts bereits stark beeinträchtigt. Böden in solchen belasteten Zonen sind nicht mehr, oder nicht mehr uneingeschränkt, in der Lage als Filter, Puffer, oder Transformator für Nutz- und Schadstoffe zu fungieren (vgl. FLOSSMANN 1990: 59).

#### 4.3.4 Geschützte Landschaftsbestandteile im Bezirk Melk

Niederösterreich hat aufgrund seiner bedeutenden Anteile an mitteleuropäischen Großlandschaften enorm unterschiedliche Landschaftsformen zu bieten. Die Alpen, das Alpen- und Karpatenvorland, die Böhmisches Masse und das Wiener Becken formen die niederösterreichischen Kalkgebirge, die sanften Vorländer, die rauen Granit- und Gneishochländer und die pannonischen Flach- und Hügelländer. Diese unterschiedlichen geologischen und auch klimatischen Strukturen, prägen gemeinsam mit der unterschiedlichen vor allem bäuerlichen, aber auch industriellen und kulturellen Nutzung der Gebiete, das Landschaftsbild. Über 22% der Gesamtfläche Niederösterreichs stehen unter Naturschutz, welcher sich abhängig vom ausgewählten Gebiet als Naturschutzgebiet, Naturpark,

Landschaftsschutzgebiet, Natura 2000-Gebiet, Nationalpark, oder Biosphärenpark definiert (vgl. NIEDERÖSTERREICH 2019).

Dieser „Gebietsschutz zählt gemeinsam mit dem Artenschutz und der ökologisch nachhaltigen Nutzung zu den Säulen eines umfassenden Naturschutzes. Schutzgebiete sollen die biologische Vielfalt unserer Natur- und Kulturlandschaften schützen, aber auch die abiotischen Ressourcen. Teile von Natur und Landschaft sind von der Naturschutzabteilung der Bundesländer per Verordnung als Schutzgebiete ausgewiesen.“ (Umweltbundesamt 2019)

Die wichtigsten Schutzgebiete in Niederösterreich sind das Wildnisgebiet Dürrenstein, der Nationalpark Donau-Auen, der Nationalpark Thayatal, der Biosphärenpark Wienerwald und die Kulturlandschaft der 36km langen Wachau. Die Wachau ist ein perfektes Zusammenspiel aus natürlicher Landschaftsformation und anthropologischer Gestaltungskunst und zählt aufgrund des trockenen, pannonischen Klimas zu den wichtigsten Weinbaugebieten ganz Österreichs (vgl. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung 2005: 28)

Als „Tor zur Wachau“ wird die Bezirkshauptstadt Melk bezeichnet, welche nicht nur am Beginn des prägenden Landschaftsabschnitts liegt, sondern auch aus vielerlei anderen Gründen als UNESCO-Weltkulturerbe ernannt wurde (vgl. NIEDERÖSTERREICH 2019)

Aber nicht nur die Bezirkshauptstadt stellt ein schützenswertes Gebiet dar. Im Bezirk Melk finden sich noch viele weitere Schutzgebiete in unterschiedlichen Schutzkategorien.

Schutzgebiete im Bezirk Melk sind (vgl. FLOSSMANN 1990: 111 f):

*Naturschutzgebiet:*

Gurhofgraben: Dunkelsteinerwald

*Naturpark:*

Jauerling-Wachau

*Landschaftsschutzgebiete:*

Strudengau und Umgebung

Wachau und Umgebung

*Naturdenkmäler (eine Auswahl)*

St. Leonhard a. Forst: Schloßpark St. Leonhard

Texingtal: Tropfsteinhöhle

Yspertal: Ysperklamm

## 5 Ökologie der Pilze

Aufgabengebiet der Ökologie ist es, sich mit den Beziehungen zwischen Organismen und ihrer Mitwelt zu beschäftigen. Ein wichtiger Bestandteil der ökologischen Forschung sind physiologische Fragestellungen, weil das Überleben eines Organismus in einem Habitat wesentlich von seiner physiologischen Leistungsfähigkeit abhängig ist. Eine Anpassung an die Mitwelt ist stets mit strukturellen Veränderungen, Sippendifferenzierungen und der Eroberung neuer Lebensräume verbunden, weshalb auch die Systematik, die Morphologie und die Biogeographie in den Bereich der Ökologie fallen. Aufgrund der Heterotrophie sind Pilze stets auf organische Stoffe als Nahrung angewiesen. Dies ermöglicht es ihnen überall dort vorzukommen, wo organisches Material anfällt. Die Verbreitung „von Pilzen erstreckt sich also von aquatischen Ökosystemen bis in die Wüsten, von sauren Moorböden bis zu reinen Kalkböden, von extrem warmen Biotopen bis in die Regionen von Dauerfrösten (vgl. WEBER 1993: 259).

Im erforschten Gebiet zählt vor allem der Wald als Heimat der Pilze. Hier findet sich ein sehr großer Artenreichtum an essbaren und auch giftigen Vertretern. Viele dieser Arten leben in einer engen Lebensgemeinschaft mit Waldbäumen. Das Myzel des Pilzes bildet ein dichtes Geflecht um die feinen Baumwurzeln. So werden Baum und Pilz mit lebensnotwendigen Stoffen versorgt. Diese Symbiose wird, wie schon beschrieben als Mykorrhiza bezeichnet. Jedoch kann man auch außerhalb des Waldes eine Vielzahl an unterschiedlichen Pilzen entdecken. Beispielsweise durchziehen die Myzelien von Saftlingen und Ellerlingen die mittlerweile recht kleine Fläche ungedüngter Wiesen. Champignons und Täuschlinge bevorzugen im Gegenzug mit Kuh- oder Pferdemist gedüngte Böden (vgl. FLÜCK 2016: 6).

Ein besonderer Standort für Pilze sind tierische Hinterlassenschaften. Nicht nur Insekten und Milben, sondern auch kleine Tintlingsarten, Düngerlinge und sogar der als Rauschpilz bekannte Spitzkegelige Kahlkopf (*Psilocybe semilanceata*), ernähren sich von nährstoffreichem Dung und wandeln den Mist in für Pflanzen verwertbare Mineralstoffe um (vgl. STEINER 2014: 72).

## 5.1 Vegetation und das damit verbundene Pilzwachstum

Auf die Frage, wo Pilze denn eigentlich wachsen, oder wo es die besten Stellen zur Schwammerlsuche gibt, antworten viele erfahrene Pilzsammler mit einem vagen Lächeln. Entweder man verlässt sich auf die Angaben des Großvaters und geht den bereits bekannten Fundgebieten nach, oder man beschäftigt sich mit dem Lebensraum und den individuellen Ansprüchen der begehrten Pilze, um die gesuchten Schätze zu finden. Häufig kommt es vor, dass „gute Pilzplätze“ nur schwer zugänglich sind und ein gewisses Wander- oder Klettergeschick von Nöten ist. Der Herbst gilt aufgrund seiner spätsommerlichen Gewitter, warmen Temperaturen und den längeren Nächten als „die Schwammerlzeit“. Diese Bedingungen sind optimal für das Heranwachsen der Pilzfruchtkörper und bieten den Suchenden gute Chancen, um ihre Körbe zu füllen. Viele der uns bekannten Speisepilze gehen Symbiosen mit Bäumen ein und werden als Mykorrhizapilze bezeichnet. Diese besondere Beziehung zwischen Baum und Pilz ist vor allem dann ausgesprochen wichtig und erfolgsversprechend, wenn es sich um einen sauren, kargen Boden mit wenig Unterwuchs handelt. Einige Pilze gehen nur mit ganz bestimmten Baumarten eine Partnerschaft ein. Der Birkenpilz (*Leccinum scabrum*) und der Goldgelbe Lärchenröhrling (*Suillus grevillei*) vergesellschaften sich ausschließlich mit den ihren Namen entsprechenden Bäumen Birke (*Betula*) und Lärche (*Larix*). Auch die Steinpilze, die Artengruppe um *Boletus edulis* ist

zumeist wirtsspezifisch. Fichten-Steinpilz (*Boletus edulis*) bei Fichten (*Picea*), Föhren-Steinpilz (*Boletus pinophilus*) bei Föhren (*Pinus*), Sommer-Steinpilz (*Boletus reticulatus*) bei Buchen (*Fagus*) und Eichen (*Quercus*). Die besten Standorte für Fichten-Steinpilze (*Boletus edulis*) finden sich in moosreichen Fichtenwäldern, sowohl auf steilen Berghängen als auch auf sanften Hügeln. Der giftige Fliegenpilz (*Amanita muscaria*) hat ähnliche Ansprüche wie der Fichten-Steinpilz und ist daher ein guter Zeiger für Steinpilzfundstellen (vgl. BLÜHENDES ÖSTERREICH 2019).

Der Anblick eines stattlichen Steinpilzes, oder einer Gruppe gelber Eierschwammerl (*Cantharellus cibarius*) am Waldboden, lässt die Herzen von Pilzsammlern höherschlagen. Neben diesen beiden sehr bekannten Speisepilzen gibt es aber noch eine Vielzahl anderer nennenswerter genießbarer, oder vitalitätsfördernder Pilze (vgl. SCHÖN: 45), welche an unterschiedlichen Standorten zu finden sind.

Im Bezirk Melk nimmt das Grünland rund um den Ostrong, Jauerling, Dunkelsteinerwald, Hies- und Hengstberg weite Gebiete ein. Wiesen und Weiden machen neben den zahlreichen Äckern einen großen Teil der Landschaft aus. Meist handelt es sich bei diesen Grünflächen um Mähwiesen, bzw. Fettwiesen mit geringer Artenzahl, aufgrund von (zu) häufiger Mahd und Überdüngung. Eingelagerte Waldflächen machen es möglich, die ursprüngliche Vegetation zu erahnen. In den meisten Fällen wurden diese Wälder aber in Fichtenforste umgewandelt. (vgl. FLOSSMANN 1990: 91).

Extensiv genutzte Wiesen, Magerrasen und alpine Matten weisen oft eine sehr artenreiche Funga mit prächtig gefärbten Saftlingen (vgl. STEINER 2016: 70), wie zum Beispiel dem Kirschroten Saftling (*Hygrocybe coccinea*) (vgl. FLÜCK 2016: 44) auf.

Pilze auf der Wiese leben von den organischen Resten der Wiesenpflanzen, können aber auch Symbiosen eingehen (vgl. STEINER 2016: 70).

Diese Wiesen-Biotope werden leider, aufgrund landwirtschaftlicher Intensivnutzung, immer seltener. Gülle- und Kunstdüngung, Pestizideinsatz und übermäßig häufige Mahd vernichten diese empfindlichen Lebensräume (vgl. STEINER 2014: 70)

### 5.1.1 Pilze auf Grünland

Im Bezirk Melk sind neben den bewirtschafteten Flächen seltene Halbtrockenrasen, Silikat-Magerwiesen, Feuchtwiesen, saure Magerwiesen, Weiden, Fettweiden, Kalk-Magerweiden und feuchte Weiden vertreten (vgl. FLOSSMANN 1990: 92).

Halbtrockenrasen befinden sich an trockenen, nährstoffarmen Standorten und bevorzugen die kalkreichen Böden an den Südhängen im Bereich der eiszeitlichen Donauschotter (vgl. LEOPOLDINGER 1985: 358).

Typische Pflanzenarten für diesen Vegetationstyp sind: Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Wundklee (*Anthyllis*), verschiedene Glockenblumen (*Campanula* spp.), und auch einige Orchideen (Orchidaceae spp.) (vgl. FLOSSMANN 1990: 92).

Auf Halbtrockenrasen gedeihen Saftlinge wie zum Beispiel der Papageien-Saftling (*Gliophorus psittacinus*) besonders gut (vgl. LFU-BAYERN 2019). Sie bevorzugen magere Böden und sind besonders empfindlich gegenüber Stickstoff-Düngung. Mit den Fragen wie die Saftlinge ihren Kohlenstoff- und Stickstoffbedarf decken, ob sie die nötigen Verbindungen saprotroph aus dem Boden, oder biotroph aus Pflanzen beziehen, beschäftigte sich Barbara Ruthsatz 2018 in „Was haben Pilze wie die Saftlinge (Gattung *Hygrocybe* s. l.) auf magerem Grünland zu suchen“. Ruthsatz begründet die Annahme, dass die Pilze den Kohlenstoff aus den Assimilaten der Pflanzen beziehen. Für die beiden Arten *Plantago* und *Cuphophyllus virgineus* gibt es sogar Nachweise

über die Verbindung von Hyphen zu Pflanzenwurzeln. Die Stickstoff-Versorgung wird durch die organischen Substanzen in den Magerwiesen und durch Saprotrophie der Pilze gewährleistet (vgl. RUTHSATZ 2018: 235)

Silikat-Magerwiesen sind auf sauren, nährstoffarmen Böden, nördlich der Donau und im Dunkelsteinerwald auf nunmehr sehr kleinflächigen Standorten verbreitet. Viele der darauf lebenden Tier- und Pflanzenarten, wie Kugel-Knabenkraut (*Traunsteinera globosa*) und Berg-Alpenglöckchen (*Soldanella alpina*), gelten als sehr bedroht (vgl. FLOSSMANN 1990: 92). Auch auf Silikat-Magerwiesen mit saurem Boden sind zahlreiche Saftlinge beheimatet, sofern diese Böden keiner übermäßigen Düngung ausgesetzt sind. Als Säurezeiger gelten zum Beispiel der Menningrote Saftling (*Hygrocybe miniata*), der Heide-Stäubling (*Lycoperdon ericaeum*) und der Abblätternde Stäubling (*L. marginatum*) (vgl. WINTERHOFF 1996: 165)

Als kritisch und „unsinnig“ wird bei FLOSSMANN (1990) der Umgang mit Feuchtwiesen bezeichnet. Dabei handelt es sich um einschürige Streuwiesen (vgl. FLOSSMANN 1990: 92) mit besonderem Artenreichtum und hoher Bodenfeuchtigkeit. Oft wird anstelle des Begriffs „Feuchtwiese“ auch „Sumpfdotterblumenwiese“ verwendet, weil dieses Hahnenfußgewächs hier typischerweise vorkommt. Den Artenreichtum verdankt dieses Biotop der extensiven Nutzung. Durch die erschwerten Bedingungen, vor allem der Bodennässe, werden die Wiesen nur einmal im Jahr gemäht. Falls es zu einer Beweidung kommt, dann nur mit einer sehr geringen Viehanzahl, welche die Pflanzen- bzw. Pilzgesellschaften nicht schädigen kann. Die Nährstoffsituation ist aufgrund des hohen Wassergehalts sehr gut (vgl. DEUTSCHLANDS NATUR 2019). Typische Pflanzenarten sind Orchideen (Oridaceae spp.), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*) und Seggen (*Carex*) (vgl. FLOSSMAN 1990: 92).

Feuchtwiesen beheimaten vor allem solche Pilze, die Anpassungen an den nassen Untergrund getroffen haben. Dies ist beispielsweise beim Sumpf-Bovist (*Bovista paludosa*) der Fall. Die Österreichische Mykologische Gesellschaft ernannte ihn zum „Gefährdete(n) Pilz des Jahres 2017 für Österreich“ (KRISAI-GREILHUBER 2016). Sein charakteristisches Aussehen lässt ihn leicht von zwei weiteren und ebenfalls gefährdeten Bauchpilzen, *Lycoperdon caudatum* und *L. muscorum*, die ebenso in Feuchtwiesen anzutreffen sind, unterscheiden. In Österreich gibt es weniger als 20 Nachweise, welche sich auf die Bundesländer Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg beschränken. Sein Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Nördlichen Kalkalpen und im Nördlichen Alpenvorland. Seit 1992 gab es lediglich fünf Nachweise, weshalb diese Pilzart in die Gefährdungskategorie 2 in der Roten Liste der Gefährdeten Pilze Österreichs (vgl. DÄMON & KRISAI-GREILHUBER 2017) eingetragen ist. Der Sumpf-Bovist besiedelt immerfeuchte, moosige Habitate, wie z.B. Feuchtwiesen und Moore. Er lebt saprotroph, wobei eine Verbindung mit Moosen als sehr wahrscheinlich gilt (vgl. KRISAI-GREILHUBER 2016: 2).

Neben dem Sumpf-Bovist kommen noch weitere Arten der Roten Liste auf Feuchtwiesen vor. Trotzdem sind bereits weite Gebiete trockengelegt, was den Wasserhaushalt des Bodens stark beeinträchtigt und zum Aussterben bedrohter Arten führt. Aufforstungsversuche durch Fichtenwälder werden zwar beobachtet, sind aber nur wenig erfolgsversprechend, da die Fichte in diesem Habitat besonders langsamwüchsig und krankheitsanfällig ist (vgl. FLOSSMAN 1990: 92).

Besser wäre es also, diese Gebiete in ihrem ursprünglichen Zustand zu belassen und zu schützen, anstatt sie durch eine Aufforstung durch nicht geeignete Baumarten zu zerstören.

Um den Fortbestand des Sumpf-Bovists zu schützen, ist ein Schutz der Biotoptypen, in denen er vorkommen kann, also Feuchtwiesen und Moore, unumgänglich (vgl. KRISAI-GREILHUBER 2016: 4).

Saure Magerwiesen, oder auch Bürstlings-Rasen, benannt durch einen sehr dominanten Bewohner, den Bürstling oder Borstgras (*Nardus stricta*), sind typisch für die Gebiete um Ostrong, Jauerling und Dunkelsteinerwald und gehören genauso, wie die Streuwiesen zu den schutzbedürftigen Biotopen des Gebiets (vgl. LEOPOLDINGER 1985: 363). Sie beheimaten unter anderem das Holunder-Knabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*), Arnika (*Arnica montana*) und den in Österreich stark gefährdeten Karpaten-Enzian (*Gentianella lutescens*) (vgl. FLOSSMANN 1990: 92). Auf sauren Magerwiesen gedeiht der Nelkenschwindling (*Marasmius oreades*) in großen Hexenringen (vgl. NOTIZBRETT PILZ 2019).

Weiden sind eine sehr ursprüngliche Form der Grünland-Nutzung. Durch die Stallfütterung sind diese Gebiete aber heute sehr stark eingeschränkt. Charakteristische Sträucher von Weiden sind Wacholder (*Juniperus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus*) und verschiedene weitere Rosengewächse. Diese Pflanzen weisen auf frühere Weideflächen hin (vgl. FLOSSMANN 1990: 92)

Auf naturnahen Weiden leben viele Champignonarten, Tintlinge, und Düngerlinge, auf dem Kot der Tiere. Der Hasenpfoten Tintling (*Coprinopsis lagopus*) erscheint und vergeht beispielsweise in wenigen Stunden. Tintlings-Spezialisten sammeln daher den Kot ein und warten ab, ob und was sie zuhause in der feuchten Kammer darauf wachsen sehen. Ebenfalls auf Dung zu finden sind Kotlinge (*Ascobolus* spp.). Dabei handelt es sich um sehr kleine Becherlinge. Der Pillenwerfer (*Pilobolus* sp.) entwickelt sich vor allem auf

Pferdeäpfeln sehr gut und bildet einen nur wenige Millimeter großen, fadenförmigen Pilzkörper aus. Diese besonders kleinen Pilze sind zwar unscheinbar, haben aber eines gemeinsam. Sie können ihre Sporen mit der enormen Geschwindigkeit von bis zu 90km/h und bis zu 2,5m weit durch die Luft schleudern. Dies ist eine äußerst erfolgreiche Ausbreitungsmethode, da die Weidetiere ihre eigenen Ausscheidungen meiden und nur in einem gewissen Abstand zum Dung Gras fressen. So nehmen sie die Sporen durch die Nahrung wieder auf und scheiden sie an einer anderen Stelle aus. (vgl. STEINER 2014: 73).

Kammgras (*Cynosurus cristatus*) und Weidelgras (*Lolium perenne*) finden sich vor allem in Fettweiden (vgl. FLOSSMANN 1990: 92). Bei Fettweiden handelt es sich im Gegensatz zu Intensivweiden um besonders artenreiche Biotope mit vielen Gräsern und Kräutern. Besonders gefährdet gelten die Fettweiden der Tieflagen im pannonischen Raum und im nördlichen Alpenvorland. Fettweiden sind auf saurem, kalk- und basenreichem Untergrund zu finden. Die Wasserversorgung ist durchschnittlich. Auf solchen Weiden entsteht durch die Verhaltensmuster der Weidetiere ein Mosaik aus nährstoffreicheren und nährstoffärmeren Stellen, was beispielsweise für ein buntes Insektenleben ausschlaggebend ist (vgl. BLÜHENDES ÖSTERREICH 2019).

„In den alpinen Fettweiden fruktifizieren nur wenige Pilze [...].“ (Schmid-Heckel 1985:11) Bekannte Vertreter der Pilze in Fettweiden sind die dungbewohnenden Arten Halbkugeliger Träuschling (*Stropharia semiglobata*), Langstieliger Düngerling (*Panaeolus rickenii*), Glocken-Düngerling (*P. papilionaceus*) und Steifstielige Weichritterling (*Melanoleuca strictipes*) (vgl. SCHMID-HECKEL 1985: 11)

### 5.1.2 Wälder

Wenn Bäume so dicht stehen, dass sich ihre Kronen berühren und darunter ein ausgewogenes Klima mit ausgeglichenen Temperaturen, verringerter Luftbewegung und Lichtintensität und eine erhöhte Luftfeuchtigkeit entstehen, spricht man von einem Wald. Im Gegensatz zum natürlich entstandenen Wald, ist ein Forst ein vom Menschen angelegter, oder veränderter Wald (vgl. STEINER 2014: 74)

ZUKRIGL (1973) teilte die Wälder des montanen und subalpinen Alpenostrands ein. Dies schuf folgende Gliederung der Wälder im Bezirk: Zur submontanen Stufe zählt der Eichen-Buchenwald. Die tiefmontane Stufe wird gebildet durch Buchen, Tannen und Eichen. Für die hochmontane Stufe sind Tannen-Buchenwälder typisch. Die jeweiligen Bodenverhältnisse der einzelnen Waldtypen bestimmen über die Art des jeweiligen Unterwuchses. So entstehen auf kalkarmen Böden Hainsimsen-Buchenwälder. Auf Untergrund mit mittlerem Kalkgehalt wachsen Waldmeister-Buchenwälder und auf jenen mit hohem Kalkgehalt bilden sich Schneerosen-Buchenwälder aus. Aufgrund der geologischen Gegebenheiten im Bezirk Melk sind in der submontanen Stufe Hainsimsen- und Waldmeister-Eichen-Buchenwälder, in der unteren montanen Stufe Buchenwälder und in der oberen Tannen-Buchenwälder zu erwarten. Die Anteile des Bezirks am Waldviertel sind durch das dort vorherrschende kontinental geprägte Klima durch Fichten-Buchen-Tannenwäldern gekennzeichnet (vgl. ZUKRIGL 1973: 417).

Anschließend an die azonalen Auwälder ergeben sich im submontanen Bereich des Bezirks Melk kolline Eichen-Hainbuchenwälder mit Esche (*Fraxinus excelsior*), Ahorn (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*) und

Linde (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*), als zonale Vegetation (vgl. FLOSSMANN 1990: 96).

Eichenwälder zählen zu den artenreichsten Biotopen und bilden oft eine Gemeinschaft mit Hainbuchen auf trockenen, kalkhaltigen Böden (vgl. NOTIZBRETT PILZE 2019).

Pilzgesellschaften richten sich hauptsächlich nach der Art der vorherrschenden Gehölze (vgl. RICEK 1982: 19).

Im Frühling erscheint der Sommersteinpilz (*Boletus reticulatus*), der sowohl saure als auch kalkhaltige Böden verträgt. Nur gemeinsam mit Eichen kommen der Eichenmilchling (*Lactarius quietus*) und der Eichenwirrling (*Daedalea quercina*) vor. Am Stamm lebender Eichen fruchten kurios aussehende Pilze, wie der Leberpilz (*Fistulina hepatica*), die Eichenglucke (*Sparassis laminosa*), der Eichhase (*Dendropolyporus umbellatus*) und der Klapperschwamm (*Grifola frondosa*). In großen Mengen findet man hingegen Spindelige Rüblinge (*Gymnopus fusipes*) oder Filzröhrlinge (*Xerocomus* spp.) Gefährlich wird es dann, wenn der durchaus häufig auftretende und tödlich giftige Grüne Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*) aus dem Boden sprießt. Auf Kalkböden in wärmeren Lagen ist es möglich auf einen der begehrtesten Speisepilze, die Sommer-Trüffel (*Tuber aestivum*) zu stoßen. Neben Eichensymbionten trifft man in Eichen-Hainbuchenwäldern oft auf den Hainbuchenröhrling (*Leccinum pseudoscabrum*), der als Speisepilz gesammelt wird. In den Eichen-Hainbuchenwäldern des Bezirks kommen auch Esche, Ahorn und Linde vor. Diese Baumarten sind keine guten Mykorrhizabildner. Jedoch gibt es einige Pilze, wie z.B. den Eschenbaumschwamm (*Perenniporia fraxinea*) oder den Wabenporling (*Neofavolus alveolaris*), die sich auf das Eschenholz spezialisiert haben. Andere Pilze bauen das organische Material von abgefallenen Blättern ab. Hier sei z.B. der Ahorn-Runzelschorf (*Rhytisma acerinum*) erwähnt (vgl. NOTIZBRETT PILZE 2019).

Auf den nährstoffärmeren Böden der Melker Sande, oder dem Weinsberger Granit, findet man Eichen-Rotföhrenwälder. An den steilen Südhängen im Donau- und Pielachtal kommen Traubeneichenwälder mit der Elsbeere (*Sorbus torminalis*) vor. Basisches Substrat bildet ein Habitat für Flaumeichengebüsch (vgl. FLOSSMANN 1990: 96).

Eichen-Rotföhrenwälder beheimaten zum einen die für die Eichen typischen Symbionten, welche oben bereits beschrieben wurden. Zum anderen kommen mit der Rotföhre (*Pinus sylvestris*) noch einige Pilzarten hinzu. Föhrenwälder halten vor allem für Großpilze ein sehr geeignetes Habitat bereit. Sie sind in der Lage auch extrem nährstoffarme Standorte zu erschließen.

Typische Föhrensymbionten sind einige *Tricholoma*-Arten, mehrere *Suillus*-, *Russula*- und *Lactarius*-Arten (vgl. RICEK 1982:16).

Außerdem kommt bereits im März die giftige Frühjahrslorchel (*Gyromitra esculenta*) vor, die bisweilen mit der genießbaren Spitzmorchel (*Morchella conica*) vergesellschaftet ist. Auf eher saurem Boden wachsen vor allem der Butterpilz (*Suillus luteus*), der Sandröhrling (*Suillus variegatus*) und der Kuhröhrling (*Suillus bovinus*). Auf kalkhaltigen Böden ist z.B. der Körnchenröhrling (*Suillus granulatus*) zu finden. Im Spätherbst wachsen Fruchtkörper des Erd-Ritterlings (*Tricholoma terreum*), Grünlings (*Tricholoma equestre*) und des Schwarzfaserigen Ritterlings (*Tricholoma portentosum*) (vgl. NOTIZBRETT PILZE 2019).

Im äußersten Süden des Bezirks, in der Gemeinde Texingtal, finden sich kleinflächig auch Schneerosen-Tannen-Buchenwälder über kalkhaltigem Boden. Dies ist für den gesamten Bezirk eine einmalige, sehr artenreiche Bergwald-Gesellschaft mit den eher seltenen Arten Eibe (*Taxus baccata*) und Lorbeer-Seidelbast (*Daphne laureola*) (vgl. FLOSSMANN 1990: 97).

In Buchenwäldern mit kalkhaltigem Boden wachsen oft sehr spektakuläre Pilze in relativ geringer Stückzahl. Vertreter sind der Netzstielige Hexenröhrling (*Suillellus luridus*), der Wurzelnde Bitterröhrling (*Caloboletus radicans*), der Rotstielige Leder-Täubling (*Russula olivacea*), der Königsröhrling (*Butyriboletus regius*), der Blaue Königsröhrling (*Boletus speciosus*), der Glattstielige Hexenröhrling (*Boletus queletii*) und der farbenprächtige Satanspilz (*Rubroboletus satanas*). Besonders giftige Pilze im Buchenwald sind der Riesen-Rötling (*Entoloma sinuatum*) und der Tiger-Ritterling (*Tricholoma pardinum*) (vgl. NOTIZBRETT PILZE 2019).

Ebenfalls in der Gemeinde Texingtal, genauer in Plankenstein, kommt eine ähnlich wertvolle Waldgesellschaft vor. Der Weißseggen-Buchenwald mit Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Kornelkirsche (*Cornus mas*) auf trocken-warmen Kalk-Südhängen und der Schneeheide-Föhrenwald an besonders flachgründigen Stellen, etwa auf den Burgfelsen rund um die Burg Plankenstein mit Amethyst-Schwingel (*Festuca amethystina*). Dabei handelt es sich um ein Gras, das außer in Plankenstein nur im Yspertal vorkommt und generell als sehr wenig verbreitet gilt. Beide Waldtypen, sowohl der Weißseggen-Buchenwald als auch der Schneeheide-Föhrenwald, kommen in den Kammlagen an der Bezirksgrenze noch bis heute in urwaldartigen Beständen vor.

Ebenfalls als azonale Dauergesellschaft in der montanen Stufe sind die Schluchtwälder mit Vertretern wie dem Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), der Esche (*Fraxinus excelsior*) und der Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), welche in engen Gräben nördlich der Donau im Yspertal und im Dunkelsteinerwald vorkommen. Neben den zahlreichen, vor allem mit Fichten aufgeforsteten Wäldern, herrschen in Randbereichen von Mooren und auf Blockwerk im Peilstein-Gipfelbereich tatsächlich noch natürliche Fichtenwälder vor (vgl. FLOSSMANN 1990: 96 ff).

Große Waldgebiete wurde jedoch bereits in intensiv bewirtschaftete Forste umgewandelt und repräsentieren das ursprüngliche Erscheinungsbild nicht mehr. Gerade die artenarmen Fichten-Monokulturen, sind anfällig gegen Rotfäule, Borkenkäfer, oder Windwurf. Natürlich vorkommende Bäume wie Tanne und Eibe wurden zurückgedrängt (vgl. FLOSSMANN 1990: 96 ff).

Wälder mit hohem Fichtenanteil neigen aufgrund der abgelagerten Nadelstreu zur Oberbodenversauerung. Dennoch gibt es eine Reihe von Pilzen, die unter diesen eintönigen Lebensbedingungen, teils sogar in großen Mengen zu finden sind. Fichten-Steinpilz (*Boletus edulis*), Eierschwammerl (*Cantharellus cibarius*) und Maronenröhrling (*Imleria badia*) zählen zu diesen Arten. Auch die eher unbekannteren Speisepilze, wie das Kuhmaul (*Gomphidius glutinosus*) und der Fichten-Reizker (*Lactarius deterrimus*), der seltene und zu schonende Dunkelviolette Schleierling (*Cortinarius violaceus*) und der im Frühjahr erscheinende Fichtenzapfenrübling (*Strobilurus esculentus*) kommen vor. Ungenießbare Pilze im Fichtenwald sind z.B. der Stachelbeertäubling (*Russula queletii*), oder der Ockertäubling (*Russula ochroleuca*). Der unter anderem in Fichtenwäldern vorkommende und tödlich giftige Spitzhütige Knollenblätterpilz (*Amanita virosa*) sollte auch von Nicht-Pilzspezialisten erkannt und gemieden werden (vgl. NOTIZBRETT PILZE 2019).

Ein Problem, das aufgrund der intensiven Forstwirtschaft hinzukommt, sind die mangelnden Totholz-Bestände, welche für Pflanzen, Tiere und für Pilze einen enorm wichtigen Lebensraum bilden.

In den letzten Jahren nimmt die Neuaufforstung von sogenannten Grenzertragsflächen zu. Diese Aufforstungen machen sich besonders in Statistiken sehr gut, denn dort werden lediglich die „bewaldeten Flächen“ aufgezeigt, nicht jedoch die für die neu entstandenen Fichten-Monokulten

geopferten Magerrasen, Halbtrockenrasen, Feuchtwiesen oder Niedermoore (vgl. FLOSSMANN 1990: 98 f)

Einen Sonderstandort stellen die Serpentinegebiete in Aggsbach und Yspertal dar. Einige Bereiche davon stehen wegen der seltenen Föhrenwälder unter Naturschutz. Der Boden ist reich an Schwermetall-Verbindungen, wie z.B. Chrom und Magnesium. Nur wenige, hochspezialisierte Pflanzen können hier gedeihen (vgl. FLOSSMANN 1990: 104).

### 5.1.3 Waldränder

Von besonderem Artenreichtum sind die Waldränder an natürlichen Waldgrenzstandorten, z.B. in der Pielachmündung. Solche Standorte sind jedoch einerseits durch die Landwirtschaft gefährdet, weil die Äcker oft bis hin zu den ersten Baumstämmen gezogen werden und der Waldrand somit keinen Platz mehr hat. Andererseits werden die Böden in diesen Bereichen aufgrund der Neophytenbelastung, wie z.B. durch die Robinie, und durch die landwirtschaftliche Düngung zunehmend mit Stickstoff angereichert. Dieser Effekt hat zur Folge, dass anstelle stickstoffempfindlicher Pflanzen, wie Orchideen (*Orchidaceae*) oder Kuhschelle (*Pulsatilla vulgaris*), Stickstoffzeigerpflanzen, wie Brennnessel (*Urtica* spp.), oder Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), dominant sind (vgl. FLOSSMANN 1990: 99).

Aber nicht nur diese hübschen Pflanzenarten leiden unter der enormen Stickstoffbelastung, auch unter den Pilzen ist ein Artenrückgang zu beobachten. In Holland ist infolge dessen vor allem der Rückgang beliebter Speisepilze, wie Eierschwamm (*Cantharellus cibarius*), zu bemerken gewesen. Lange nahm man an, dass der Grund dafür das übermäßige Absammeln wäre. Heute weiß man jedoch, dass einer der Hauptgründe die hohe

Stickstoffbelastung im Boden ist. Diese hohen Nährstoffkonzentrationen können nur sehr wenige Pflanzen und Pilzarten tolerieren (vgl. KUYPER 2013: 2019)

#### 5.1.4 Moore

Moore zählen zu den Feuchtgebieten und weisen aufgrund der unvollständigen Zersetzung des Pflanzenmaterials einen niedrigen pH-Wert und Torfbildung auf. Im Bezirk Melk sind Moore bereits sehr weit zurückgedrängt. Nennenswerte Moore befinden sich in der „Radinger Au“ im Angerwald, mit einer etwa 20h großen Torfschicht und in der Gemeinde St. Oswald mit ihrem Hauswiesenmoor. Die speziellen Bedingungen in Mooren verlangen von den dort lebenden Arten besondere Anpassungsleistungen. Demzufolge ist es möglich dort seltene Spezialisten zu finden. Neben den sehr prominenten Pflanzenarten, wie dem Sonnentau (*Drosera* spp.) (vgl. FLOSSMANN 1990: 104 ff), ist auch eine enorm hohe Artenzahl an Pilzen zu vermerken.

*„Die Anzahl der Pilzarten in Mooren ist etwa fünfmal höher als die der Blütenpflanzen. Über 20 Großpilzarten wachsen ausschließlich zwischen Torfmoosen, mehr als 100 Arten auf und zwischen Seggen“* (KRISAI-GREILHUBER 2001)

Aus ökologischer Sicht sind in Mooren, so wie sonst wo auch, Pilze aller drei großen trophischen Gruppen, also der Saprotrophen, d.h. jener Organismen, die sich von verrottenden Stoffen ernähren, der Symbionten oder der Parasiten zu finden. Parasitisch leben aber nur wenige Arten, wie einige Graublatt- und Häublingsarten, die an Torfmoosen parasitieren. Zu den Symbiosepilzen in Mooren gehören beispielsweise der Birkenpilz (*Leccinum*

*scabrum*), einige Hautköpfe (*Cortinarius* subg. *Dermocybe* spp.) und andere Schleierlinge (*Cortinarius* spp.), Täublinge (*Russula* spp.) und Milchlinge (*Lactarius* spp.). Sie sind in der Lage mit den Feinwurzeln der Bäume Ektomykorrhizen einzugehen und für den nötigen Nährstofftransport zu sorgen.

In Torfmooren sind in der Funga Häublinge (*Galerina* spp.), Helmlinge (*Mycena* spp.), Saftlinge (*Hygrocybe* spp.), Schwefelköpfe (*Hypholoma* spp.) und Nabelinge (*Arrhenia* spp.) stark vertreten. Moore mit größeren Seggenbeständen beherbergen spezialisierte Schlauchpilze, wie z.B. Sklerotienbecherlinge (*Sclerotinia* spp.). Besonders in Moorrandwäldern fühlen sich Pilze wohl. Neben Symbiosepilzen finden sich viele saprotrophe Holzbewohner, die für den Abbau des abgestorbenen Materials zuständig sind. Sehr viele in Mooren lebende Pilze sind auf der Roten Liste der gefährdeten Pilze Österreichs eingetragen. Ihr Fortbestand ist nur dann möglich, wenn ihre natürlichen Lebensräume geschützt werden (vgl. KRISAI-GREILHUBER 2001: 13, Dämon & Krisai-Greilhuber 2017).

## 6 Warum Pilze schützenswert sind

Dass der andauernde Eingriff des Menschen in die Natur zu erheblichen Schäden und Veränderungen der Lebenswelt unseres gesamten Planeten führt, ist eine unumstrittene Tatsache. Das Verschwinden naturschutzfachlich hochwertiger Wälder in Mitteleuropa und der tropischen Regenwälder, sowie die katastrophale Belastung der Meere, geht mit dem rasanten Artensterben, das in keinem einzigen Abschnitt der Erdgeschichte auf diese Weise vonstatten ging, einher. Diese allumfassende „Generosion“ hat zur Bildung von Schutzinitiativen in vielen Bereichen geführt. Hier soll vor allem der Pilzschutz thematisiert werden. In der Vergangenheit hat sich der Schutz der Pilze lediglich auf die Speisepilze beschränkt. Dies mag ein Zeichen dafür sein, dass man sich der Wichtigkeit und Bedeutsamkeit der Mykologie allgemein nicht im Klaren war. Neben internationaler Zusammenarbeit in Sachen Pilzschutz (Global Fungal Red List Initiative <http://iucn.ekoo.se/en/iucn/welcome>), haben viele Länder Europas sogenannte „Roten Listen“ erstellt, um den Gefährdungsgrad der Pilze zu dokumentieren, damit ein Schutz dieser überhaupt möglich wird. Außerdem wurde in Europa ein Komitee für den Pilzschutz (<http://www.eccf.eu/>) gebildet, welches offiziell zur International Mycological Association gehört. Um Sporen, Kulturen, oder Fruchtkörper von gefährdeten Pilzen dauerhaft konservieren zu können, macht man sich vor allem flüssigen Stickstoff zunutze, in dem diese Pilze, bzw. Teile eingelegt werden. Diese „Schutzsammlungen“ haben den Zweck, das Genpotential unserer Welt zu erhalten (vgl. WEBER 1993: 289 ff).

## 6.1 Datenbank der Pilze Österreichs

Nicht zuletzt wegen ihres kulinarischen Wertes, faszinieren Pilze aus den unterschiedlichsten Gründen seit jeher den Menschen (vgl. SENN-IRLET B., et al. 2012: 2).

Österreich ist gesegnet mit einer enorm hohen Vielfalt an Pilzarten. Die unterschiedlichen Landschaftsformen und der hohe Waldanteil im Land schaffen hervorragende Bedingungen für Pilze. Zudem gibt es in allen Bundesländern ausgewiesene Naturschutzgebiete mit naturnahen Restbeständen von verschiedenen Biototypen, die neben seltenen Arten von z.B. Libellen, Amphibien und Orchideen auch sehr sensible und europaweit gefährdete Pilzarten beheimaten. Diese Gegebenheiten machen es möglich, dass die „Datenbank der Pilze Österreichs“ für die Gesamtfläche Österreichs von 83879 km<sup>2</sup> 8248 Pilztaxa protokollieren konnte (vgl. ÖMG 2016). In Niederösterreich, welches eine Fläche von 19178 km<sup>2</sup> aufweist, wurden 4780 Pilzarten dokumentiert. Die „Datenbank der Pilze Österreichs“ hat das Ziel, über Vorkommen, Verbreitung und Vielfalt der Pilze in Österreich zu informieren. Dieses Projekt wird von der „Österreichischen Mykologischen Gesellschaft“ betreut (vgl. ÖMG 2016).

## 6.2 Gesetzliche Beschränkungen für das Sammeln von Pilzen

Die meisten der in Österreich vorkommenden Großpilzarten sind ungenießbar, bzw. sogar mehr oder weniger giftig für den Menschen. Der in Relation zur Gesamtpilzanzahl kleine Anteil an Speisepilzen gilt als wertvolle Delikatesse und ist für viele Österreicher und Österreicherinnen nicht wegzudenken. Früher galten Pilze als eine praktische Zusatznahrung, heute ist das private Pilzsammeln eine beliebte Freizeitbeschäftigung für viele Natur- und Pilzinteressierte. Dies hat dazu geführt, dass auch für Pilze an abgelegenen

Orten der Sammeldruck immer weiter steigt. Der Rückgang einiger Pilzarten wird vor allem im Zusammenhang mit dem Sammeldruck gesehen. Somit rückt der Pilzsammeltourismus in den Herbstmonaten, in denen besonders viele Pilze gefunden werden, immer wieder in die Schlagzeilen (vgl. SENN-IRLET B., et al. 2012: 2).

Als Schutzmaßnahme für diesen Artenrückgang wurde in Österreich daher eine Sammelbeschränkung für Pilze festgelegt. Pilze, Beeren und sonstiges Waldobst stehen gemäß den §§ 354 und 405 Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch (ABGB) im Besitz des Waldeigentümers. Wenn dieser Waldeigentümer das Sammeln von Pilzen und Waldobst aber nicht ausdrücklich untersagt, ist es zivilrechtlich zulässig und entgeltfrei. Spricht der Eigentümer, mittels Hinweistafeln, ein ausdrückliches Verbot aus, muss man mit einer möglichen zivilrechtlichen Klage rechnen, wenn man in diesem Gebiet trotzdem Pilze sammelt. Ist das Sammeln seitens des Eigentümers zulässig, sieht das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus öffentlich-rechtliche Bestimmungen vor. Nach dem Forstgesetz (§ 174 Abs. 3 lit. b Z 2 und lit. d) ist das Pilzsammeln von bis zu 2 kg pro Tag erlaubt. In geschützten Gebieten, wie Nationalparks, Naturschutzgebieten, etc. kann das Pilzsammeln jedoch noch weiter beschränkt, oder sogar zu Gänze verboten sein. Das Sammeln von bestimmten Pilzen, vorwiegend jener der „Roten Liste“ (vgl. Global Fungal Red List Initiative, 2019), ist wenn nicht völlig verboten, zumindest zeitlich beschränkt (vgl. BMNT 2019).

Eine Auswirkung der Sammelmengen auf den Pilz wird von zwei Schweizer Pilzreservaten in einer Langzeitstudie jedoch bezweifelt. Die Langzeitstudie fand im Pilzreservat La Chanéaz bei Payerne, Kanton Freiburg in einem Zeitraum von 1975 bis 2003 statt. Sie wurde vom Schweizer Bundesrat veranlasst und sollte die Auswirkungen des Sammelverhaltens auf die Pilzflora

klären. Es wurde nachgewiesen, dass Pilzvorschriften viel weniger Einfluss auf die Pilzwelt haben, als bisher angenommen. Faktoren wie Wetter und Stickstoffgehalt im Boden spielen eine weitaus wichtigere Rolle für den Pilzorganismus, als eingeschränkte Sammelmengen. Im Verlauf der Studie wurde dokumentiert, dass an den Orten, wo Pilze geerntet wurden, gleich viele Fruchtkörper wuchsen, wie an den Orten, an denen die Pilze nicht geerntet wurden. Auch bezüglich der Artenvielfalt zeigte sich kein Unterschied. Worauf die untersuchten Pilze, es waren Goldstielige Pfifferlinge (*Craterellus lutescens*), jedoch sehr empfindlich reagierten, waren Trittschäden. WSL-Pilzforscher Simon Egli meinte aber, dass das Betreten nicht das Mycel schädigt, sondern nur die Fruchtkörperbildung unterdrückt, was durch eine längere Schonzeit wieder reversibel ist. Aus dieser Langzeitstudie kann man demnach schließen, dass zumindest für den Goldstieligen Pfifferling eine Schonzeit sinnvoller wäre, als eine Mengenbeschränkung (vgl. SWISSINFO 2019). Ob sich dieses Ergebnis auch auf alle anderen Großpilze rückschließen lässt, blieb in der Langzeitstudie ungeklärt.

### 6.3 Kein Wald ohne Pilze

Der Wald stellt für sehr viele Pilze den Lebensraum schlechthin dar. Einer der wohl wichtigsten Gründe für die Erhaltung und den Schutz unserer heimischen Waldpilze ist, dass viele zu den Mykorrhizapilzen gehören, ohne deren Existenz der Wald nicht so aussehen würde, wie wir ihn kennen. Viele Bäume, aber auch krautige Pflanzen, sind von der Symbiose mit Pilzen abhängig und können ohne sie die benötigten Nährstoffe nicht beziehen (vgl. THIRRING 1947: 118).

Durch das Zusammenspiel von Pilz und Pflanze entsteht eine bestimmte Stressresistenz gegenüber ungünstigen abiotischen Umwelteinflüssen, wie z.B. Wasserknappheit. Mykorrhizapilze versorgen die Bäume aber nicht nur mit

Wasser und Nährstoffen, sondern schützen die Wurzeln durch Filterung von Schadstoffen und vor Krankheitserregern. Die Pilze profitieren wiederum von den Pflanzen durch ihre während der Photosynthese erzeugten Zuckerassimilate. Mykorrhizapilze und Bäume stehen daher in einem sehr engen, gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnis (vgl. EGLI, BRUNNER 2011: 8). Andere Pilze sind auf den Abbau von abgestorbener organischer Substanz spezialisiert (vgl. THIRRING 1947: 118), sie werden saprotrophe Pilze genannt (vgl. SENN-IRLET B., et al. 2012: 3). Gemeinsam mit Mikroorganismen und Bodentieren sorgen sie für die Humusbildung und dafür, dass die Nährstoffe zurück in den Boden gelangen und den Pflanzen erneut zur Verfügung stehen. Besondere Bedeutung kommt den ligninabbauenden Pilzen zu. Diese sind für die Zersetzung von Holz verantwortlich (vgl. SENN-IRLET B., et al. 2012: 2 f). Sie selbst sind zwar nicht auf den ersten Blick zu erkennen, jedoch hat bestimmt jeder der einigermaßen aufmerksam durch den Wald spaziert an der ein oder anderen Stelle, schon einmal zerfallendes Holz gesehen. Dafür sind ligninabbauenden Pilze, die Braunfäule und Weißfäule hervorrufen, verantwortlich.

Parasitische Pilze bringen Dynamik in das Ökosystem Wald. Dadurch, dass sie ihren Wirt schädigen, oder sogar zum Absterben bringen, werden Stellen im Wald frei, an denen sich neue Pflanzen etablieren können. Parasitische Pilze können sehr klein, aber auch enorm groß sein. Ein Beispiel für einen sehr großen parasitischen Pilz ist der Dunkle Hallimasch (*Armillaria solidipes*) (vgl. SENN-IRLET B., et al. 2012: 4).

Die Bedeutung der Mykorrhiza und die der Abbaupilze ist nur ein Teil der biologischen Zusammenhänge zwischen Pilzen und Pflanzen (vgl. THIRRING 1947: 118).

Eine weitere Aufgabe, vor allem der Pilzhyphen, ist es, Bodenkrümel miteinander zu verkleben und dadurch vor Erosion zu schützen (vgl. SENN-

IRLET B., et al. 2012: 3). Die Gesamtheit der Aufgabengebiete der Pilze ist weitaus mannigfaltiger, kann aber im Zuge dieser Diplomarbeit nicht zur Gänze erläutert werden.

#### 6.4 Pilze schützen und fördern

Ein Merkblatt der Forschungsanstalt WSL in der Schweiz fasst die Kenntnisse über die Gefährdung und den Schutz der Pilze in der Schweiz zusammen und bietet Entscheidungshilfen für einen sinnvollen Pilzschutz (vgl. SENN-IRLET B., et al. 2012: 1).

Durch die großen Veränderungen der Landnutzung in ganz Europa während der letzten 100 Jahre, hat sich die Funga stark verändert. Die Intensivlandwirtschaft hat dazu geführt, dass ganze Ökosysteme, wie Magerwiesen, Weiden, Moore, etc. stark zurückgedrängt wurden. Wälder werden heute anders genutzt als früher, was zum Fehlen von Alt- und Totholz und somit einem wichtigen Habitat für spezielle Pilze führt. Auch die Luftverschmutzung und vor allem die Stickstoffbelastung führen zu einem signifikanten Rückgang der Artenvielfalt. Besonders Mykorrhizapilze reagieren empfindlich auf Stickstoff. Eine Abnahme der Mykorrhizapilze zeigen Studien aus dem Pilzreservat La Chanéaz und den Niederlanden. Saprotrophe und parasitische Pilze scheinen diese Belastungen besser tolerieren zu können. Speziell die Düngung von Landwirtschaftsflächen führt zum erhöhten Stickstoffeintrag in den Boden (vgl. PETER et al. 2001: 311 ff). Dies begründete aber nicht nur den Rückgang der Fruchtkörper von Mykorrhizapilzen, sondern auch die Abnahme deren unterirdischen Mycels, was schwerwiegende Folgen für den Symbiosepartner hat. Werden die Stickstoffeinträge jedoch reduziert, kommen glücklicherweise auch die Pilze wieder zurück. Dies zeigen Forschungen in den Niederlanden und lässt hoffen,

dass Pilzschutzmaßnahmen einen echten Effekt auf die Funga haben (vgl. SENN-IRLET B., et al. 2012: 5).

Kommt es aufgrund von Stürmen oder Forstarbeiten zu freien, bzw. baumlosen Flächen im Wald, kann man in Folge dessen, auch ein vermindertes Fruchtkörperaufkommen feststellen. Grund dafür ist, dass die Pilze, v.a. Mykorrhizapilze, nicht mehr mit dem baumeigenen Zucker versorgt werden können. Die Mycelien schaffen es zwar eine Weile ohne Bäume im Boden weiter zu leben, können aber keine Fruchtkörper ausbilden. Werden diese freien Stellen wieder aufgeforstet, kann in kürzester Zeit eine erstaunliche Veränderung wahrgenommen werden. Die Zahl der Fruchtkörper steigt rasant an und auch das Wachstum der Bäume wird aufgrund der Symbiose mit Mykorrhizapilzen enorm gefördert (vgl. SENN-IRLET B., et al. 2012: 5). Dies zeigt, dass die Wechselwirkungen zwischen Baum und Pilz enorm wichtig sind.

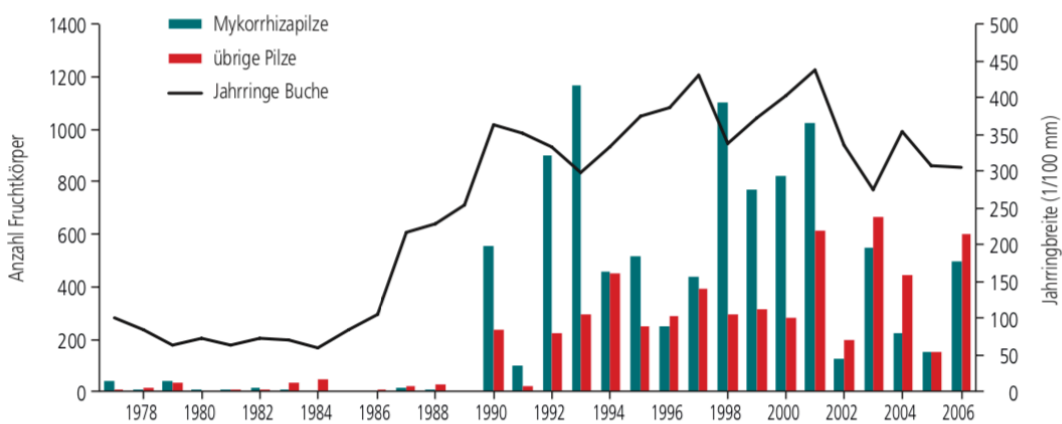


Abbildung 2: Einfluss einer starken Durchforstung 1987 auf die Pilzflora (Fruchtkörperanzahl) auf einer Versuchsfläche im Pilzreservat La Chanéaz – Quelle: (<https://www.wsl.ch/de.html>) (12.05.19)

Mittels Jahresringmessung der Bäume wurde die positive Auswirkung der Durchforstung, bzw. Aufforstung nachgewiesen. Im Jahr 1987 wurde der untersuchte Wald in La Chanéaz stark aufgeforstet. Dies hatte, wie man auf Abbildung 2 erkennen kann, den Effekt, dass kurz darauf die Menge der

Mykorrhizapilze, als auch die der übrigen Pilze angestiegen ist. Außerdem ist zu sehen, dass es eine Wechselwirkung zwischen Pilzen und Bäumen gegeben haben muss, denn auch das Wachstum der Bäume wurde durch die Vermehrung der Pilze positiv beeinflusst (vgl. SENN-IRLET, et al. 2012: 5).

Bei der Auswertung der Datenbank SwissFungi (vgl. <https://swissfungi.wsl.ch/de.html>) zeigte sich, dass viele Pilztaxa an ganz bestimmte Waldlebensräume gebunden sind. Des Weiteren haben viele Baumarten ihre eigenen ganz spezifischen Symbiosepartner, die sich nicht nur in der Art, sondern auch in der Anzahl unterscheiden. In der folgenden Tabelle soll ein Überblick über die Pilzvielfalt pro Baum gezeigt werden. Auffällig ist, dass Fichte und Buche besonders viele Pilzarten aufweisen, wohingegen Walnuss und Eibe sehr „pilzarm“ sind (vgl. SENN-IRLET, et al. 2012: 6).

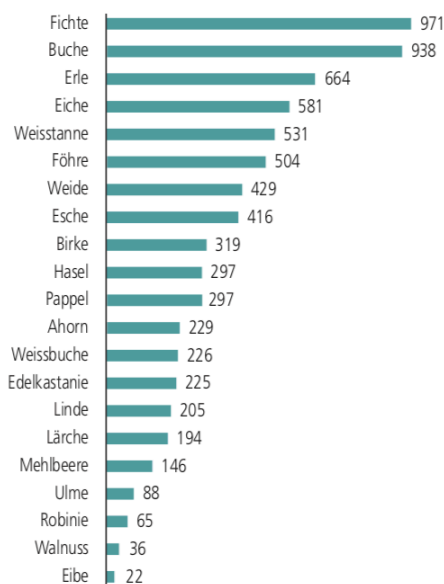


Abbildung 3: Vielfalt der Pilztaxa pro Baumart  
Quelle: SENN-IRLET, et al. 2012: 6

#### 6.4.1 Maßnahmen zur Pilzerhaltung

Die ökologische Bedeutung der Pilze vor allem im Wald, wurde bereits recht ausführlich veranschaulicht. Um deren wichtigen Einfluss zu fördern und Schadensfaktoren ausschließen zu können, wurden einige Vorsorgemaßnahmen getroffen. Im „Merkblatt für die Praxis“ vom WSL

Schweiz mit dem Thema „Pilze schützen und fördern“, werden neben

Naturschutzgebieten und Waldreservaten auch Biotopbäume und Pilzreservate zum Schutz für die Funga angeführt. Wohingegen bei

Naturschutzgebieten und Waldreservaten eher die Fauna und Flora im Mittelpunkt stehen wird den anderen beiden Punkten der spezifische Pilzschutz vertiefender angesprochen. Biotopbäume sind oft besonders alt und beherbergen neben Spechten auch so manche seltenen Baumpilze. Langlebige Pilze, wie der Feuerschwamm (*Phellinus*) oder Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*), aber auch einige rindenbewohnende Kleinpilze besiedeln häufig solche Bäume. Manchmal bieten sie auch seltenen Mykorrhizapilzen, wie dem Kamm-Täubling (*Russula insignis*) ein Zuhause. In Pilzreservaten wird besonders der Pilzartenschutz großgeschrieben. Damit sich die Populationen uneingeschränkt fortpflanzen können, ist das Pflücken von allen Pilzfruchtkörpern in diesem Gebiet streng untersagt. Ein ebenfalls durchaus wichtiger Schritt in Richtung Pilzschutz ist es die Pilzkenntnisse der Bevölkerung zu fördern (vgl. SENN-IRLET, et al. 2012: 8 ff). Dafür tritt in Österreich die die ÖMG ein (vgl. DÄMON, KRISAI-GREILHUBER 2012: 247 ff).

## 7 Nicht nur Giftpilze sind gefährlich

Pilze sind für den Genuss nicht nur dann gefährlich, wenn sie Toxine beinhalten, sondern auch dann, wenn sie schlecht transportiert, zu lange gelagert, oder in Gebieten gesammelt wurden, deren Böden durch giftige Schwermetalle, oder sogar durch Radioaktivität verseucht waren, bzw. sind.

### 7.1 Wechselwirkung zwischen Pilzen und Metallen

Wie die im Jahre 1991 erstellten Vergleichsanalysen von schwermetallbelasteten Böden und den darauf lebenden Pilzen am Stubnerkogel im Gasteinertal in Salzburg von PEER & RÜCKER zeigen, nehmen Pilze in Abhängigkeit von ihrer Art unterschiedliche Schwermetalle in unterschiedlichen Mengen in sich auf. Die Böden am Stubnerkogel wiesen auffallende Blei, Zink- und Cadmiumbelastung auf. Aufgrund der im Vergleich zu anderen Regionen in Salzburg erhöhten Werte dieser Schwermetalle im Boden, konnten auch erhöhte Werte in unterschiedlichen Pilzen festgestellt werden (vgl. PEER & RÜCKER 1991: 74). Dies beweist, dass Pilze Schwermetalle aus dem Boden aufnehmen. Für Pilzsammler ist diese Tatsache eine nicht zu unterschätzende Gefahr.

Die Wechselwirkung von Pilzen und Metallen ist recht vielfältig. Unterschiedliche Metalle, wie z.B. Magnesium, Zink, oder Mangan sind als Spurenelemente essentiell für das Wachstum. Andere Metalle, aber auch die eben genannten, wirken bei zu hoher Belastung toxisch. Einige Pilze haben die Fähigkeit sogar relativ hohe Metallkonzentrationen zu tolerieren. Diese Toleranz kann unterschiedliche Ursachen haben, wie z.B. das Nicht-Aufnehmen des Metalls in den Organismus, oder die Ausfällung des Metalls als Sulfid. Aber auch eine Bindung des Metalls an spezielle Proteine innerhalb der Zellen ist möglich (vgl. WEBER 1993: 414 f).

## 7.2 Tschernobyl

„Tschernobyl“, dieses Wort weckt bei sehr vielen Menschen, egal ob sie zum Zeitpunkt der Katastrophe bereits geboren waren, oder nicht, grausame Erinnerungen und Gedanken. In der Nähe der ukrainischen Stadt Prypjat kam es am 26. April 1986 zu der größten Atomkatastrophe der Geschichte. Im Block 4 des Atomkraftwerks kam es aufgrund von technischen Schwierigkeiten während eines verspäteten Sicherheitstests zu einer vollständigen Kernschmelze. Diese Kernschmelze hatte eine massive Explosion zur Folge, welche den Reaktorblock sprengte und somit zum Freiwerden von radioaktivem Material führte, welches sich über ganz Europa verbreitete. Das Reaktorunglück in Tschernobyl wurde als GAU eingestuft (vgl. LPB 2019).

Laut der Beschreibung der Ines-Skala (International Nuclear and Radiological Event Scale) wird ein GAU als „schwerste Freisetzung von Radioaktivität“ bezeichnet und hat „Auswirkungen auf die Gesundheit und Umwelt in einem weiten Umfeld“ (vgl. BFE 2019).

In der Ukraine, Weißrussland und Russland wurde in Folge des GAUs eine Fläche von 150000 km<sup>2</sup> radioaktiv kontaminiert. In Europa breitete sich die radioaktive Belastung über 45000 km<sup>2</sup> aus. Direkt nach der Katastrophe wurden zunächst freiwillige Helfer vor allem der Feuerwehr unwissentlich der radioaktiven Strahlung ausgesetzt. Sie waren dafür verantwortlich das Feuer zu löschen, mussten dies aber mit ihrem Leben bezahlen. Der Grund für die lange andauernde Unwissenheit der Bevölkerung war die Geheimhaltung seitens hoher Politiker und Unternehmer. Als das Bewusstsein um den Ernst der Lage auch bei der Bevölkerung langsam eintrat, wurden viele Helfer, sogenannte „Liquidatoren“ angefordert. Ihre Aufgabe war es das radioaktive Material zu beseitigen. Zusätzlich wurde mithilfe von Hubschraubern Sand direkt in den Reaktor transportiert. Trotzdem spie er zehn Tage lang heiße

Asche und radioaktive Gase in den Himmel. Alle in der nahe gelegenen Stadt Pripjat (4 km vom Atomkraftwerk entfernt) lebenden Menschen wurden erst 36 Stunden nach der Katastrophe evakuiert. Zuvor wurden die korrekten Werte über die Höhe der radioaktiven Strahlung verheimlicht, bzw. wurden Lügen verbreitet. Zum Zeitpunkt der Evakuierung in Pripjat waren die Menschen der Strahlung aber schon so lange ausgesetzt, dass erste Symptome einer Strahlenkrankheit auftraten. Die Evakuierung der Menschen in Tschernobyl (18 km vom Atomkraftwerk entfernt) begann erst am 2. Mai 1986, also am 6. Tag nach dem GAU. Im Sommer 1986 – Monate nach der Katastrophe – wurde ein Betongerüst um den Reaktor aufgebaut, welches die Strahlung abdämmen sollte. Dieses Gerüst wurde über die Jahre jedoch rissig, was einen erneuten Strahlenausstritt zur Folge hatte. Die Zahl der Toten und der Folgeerkrankungen ist umstritten und variiert je nach Studie. In Tschernobyl ist bis heute und mit Sicherheit auch noch für viele Jahre ein erhöhter Cäsiumwert im Boden zu vermerken. Diese Werte lassen sich besonders gut in Pilzen messen (vgl. LPB 2019).

### 7.3 Grund für das hohe Cäsiumvorkommen in Pilzen

Wie hoch die Belastung des österreichischen Bundesgebietes mit dem Radionuklid Cäsium-137 ist, zeigen mehrere hundert Messungen nach der Reaktorkatastrophe 1986 in Tschernobyl. Neben dem Reaktorunfall gab zudem in den 1950er- und 1960er-Jahren atmosphärische Kernwaffentest, die ebenfalls dazu führten, dass radioaktive Stoffe über die Luft um die Welt transportiert und abgelagert worden sind. Wie gravierend sich der radioaktive Fallout auswirkte, war regional sehr unterschiedlich. Das wichtigste Radionuklid, neben einigen anderen, die jedoch bereits zerfallen sind, oder nur in geringen Mengen deponiert wurden, war Cäsium-137. Das

Umweltbundesamt hat die Cäsiumbelastung der Böden zusammengefasst und in Grafiken dargestellt.

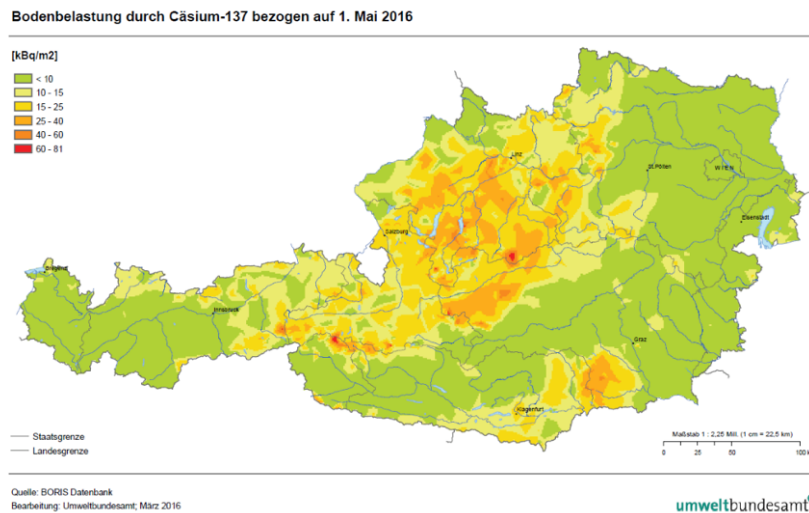


Abbildung 4: Cäsiumkarte Österreich 2016  
 Quelle: (<https://www.bmnt.gv.at/umwelt/strahlen-atom/strahlen-warn-system/caesiumkarte.html>) (15.05.19)

Die aktuellste Version bezieht sich auf das Jahr 2016 und lässt sich mit einer weiteren Darstellung aus dem Jahr 1986 vergleichen.

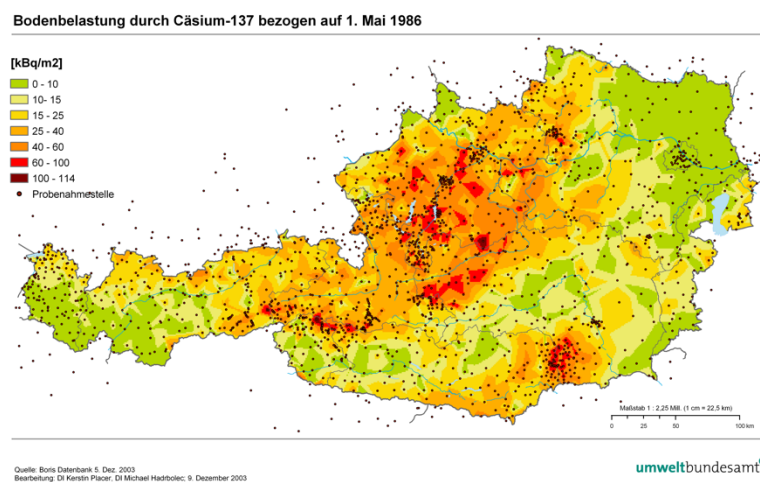


Abbildung 5: Cäsiumkarte Österreich 1986  
 Quelle: (<https://www.bmnt.gv.at/umwelt/strahlen-atom/strahlen-warn-system/caesiumkarte.html>)

Der Vergleich zeigt, dass die Belastung direkt nach der Katastrophe im Jahr 1986 am höchsten war und die damals schwerer betroffenen Regionen bis heute einen erhöhten Cäsiumwert im Boden aufweisen (vgl. BMNT 2019).

Im Jahr 2011 war die Strahlung des radioaktiven Cäsiums auf die Hälfte reduziert (vgl. GLOBAL 2000).

In der internationalen Gegenüberstellung ist Österreich eines der am stärksten von der Atomkatastrophe Tschernobyl betroffenen Länder. Die durchschnittliche Flächenbelastung Österreichs durch Cäsium-137 liegt bei 21 kBqCs/m<sup>2</sup> (vgl. BfG 1996: I).

Die Höhe der Bodenbelastung wurde mit zwei unterschiedlichen Methoden gemessen. Bei der ersten Methode wurden Bodenproben, mit einer Tiefe von 10 cm, entnommen. Die radioaktive Ablagerung befindet sich hauptsächlich in der oberen Bodenschicht. Die Bodenproben werden getrocknet und homogenisiert. Im Anschluss werden die Cäsium-137 Werte mithilfe eines Gammaskpektrometers gemessen. Bei der zweiten Methode handelt es sich um eine sogenannte „In-Situ-Gammaskpektrometrie“, bei der man den Photonenfluss der betroffenen Fläche misst (vgl. BfG 1996: 6ff).

Bis heute zeigen einige Gebiet Österreichs erhöhte Cäsium-137 Werte. Darunter fallen Teile des Wald-, Mühl- und Hausruckviertels, Linz und Umgebung, die Welser Heide, das Salzkammergut, die Pyhrngegend, die westlichen Niederen- und Hohen Tauern bis hin zu den Zillertaler Alpen. Auch gen Süden, nämlich der Koralpe, Südkärnten bis nach Italien setzt sich ein mit Cäsium-137 belastet Streifen fort (vgl. BfG 1996: If).

Im Vergleich zu diesen besonders stark betroffenen Gebieten, hat sich die Strahlenbelastung im Bezirk Melk im Jahr 1986 zwar erhöht, jedoch blieb dieser Wert unter den Messungen in stärker betroffenen Regionen. Unten sei eine Tabelle aufgelistet, welche die Jahresmittelwerte der Gammadosisleistung in der Bezirkshauptstadt Melk zeigt. Diese Zahlen werden

jenen aus Zwettl, wo die Belastung kritischer war, gegenübergestellt (vgl. BMNT 2000: 29)

Jahresmittelwerte der Gammadosisleistung in den Städten Melk und Zwettl (Werte in nSv/h)															
Jahr	83-85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Melk	78	116	100	95	87	86	86	87	86	86	86	87	87	86	85
Zwettl	86	167	132	121	111	109	108	106	104	104	102	99	100	99	98

Tabelle 1: Jahresmittelwerte der Gammadosisleistung in den Bezirkshauptstädten für die Jahre 1983 bis 1999 (Werte in nSv/h) ([https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/32/044/32044947.pdf](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/32/044/32044947.pdf))

### 7.3.1 Cäsiumbelastete Pilze

In den meisten landwirtschaftlichen Produkten misst man heute nur noch geringe Mengen an Cäsium-137. Anders ist die Situation bei Pilzen und Beeren. Sie zeigen deutliche höhere Belastungswerten (vgl. BMNT 2000: 77 ff).

Grund für diese Unterschiede ist die höhere biologische Verfügbarkeit von Radiocäsium in naturnahen Waldökosystemen (vgl. AGES 2006).

Um einen Eindruck von der Größendimension der Radiocäsiumbelastung in Pilzen zu erhalten, sei hier der Unterschied zu Obst, Gemüse, Kartoffeln und Getreide gezeigt. Obst, Gemüse, Kartoffeln und Getreide weisen in der Regel einen Cäsiumwert von 1Bq/kg auf. In einzelnen wildwachsenden Pilzen, wie z.B. dem Maronenröhrling (*Imleria badia*), werden jedoch Werte von bis zu einigen 1000 Bq/kg gemessen. Die ebenfalls sehr beliebten Speispilze (*Boletus edulis*, *B. reticulatus*) und Pfifferling (*Cantharellus cibarius*) haben Cäsiumwerte von etwa 70Bq/kg, bzw. 200 Bq/kg. Parasole (*Macrolepiota procera*) sind wiederum sehr gering kontaminiert, hier liegen die Werte bei wenigen Bq/kg (vgl. BMNT 2000: 77 ff).

Wie bereits im Kapitel „Wechselwirkung zwischen Giften und Metallen“ angesprochen wurde, nehmen Pilze über den Boden Schwermetalle auf. Eines dieser Metalle ist das Alkalimetall Kalium. Da Kalium und Cäsium chemisch ähnlich sind (vgl. REISINGER 1994: 105 f), kann der Pilz zwischen diesen beiden Elementen vermutlich nicht selektieren und nimmt beide auf.

Die Verweildauer der beiden Elemente ist jedoch unterschiedlichen, was es möglich macht, obwohl beide Elemente aufgenommen werden, dass die Konzentrationen von Kalium und Cäsium variieren. Der Einfluss von Kalium kann aufgrund der unterschiedlichen Konzentrationen nur lückenhaft nachgewiesen werden (vgl. MURAMATSU 1991 zit. N. REISINGER 1994: 106). Parameter für die Radiocäsiumaufnahme in Pilzen sind Ökologie und Umwelt, Pilzeigenschaften, Boden und sein geologischer Untergrund. Zur Ökologie zählen unter anderem Faktoren wie der jeweilige Biotoptyp, welcher Einfluss auf die Mykorrhizapartner, den Feuchtigkeitsgehalt der Pilzfruchtkörper, die Wuchszeit und den Boden nimmt. Inwiefern Pilze Cäsium aufnehmen hängt auch von ihrer systematischen Zugehörigkeit, ihrer genetischen Konstitution, der Ernährungsweise, der Lebensdauer des Mycels und der Myceltiefe ab. Nicht zuletzt spielen auch der Boden und der geologische Untergrund eine entscheidende Rolle bei der Cäsiumaufnahme der Pilze. Natürlich kommt es zunächst darauf an, ob überhaupt und in welchen Mengen Cäsium im Boden vorkommt. Weitere Faktoren, die bei der Wechselwirkung zwischen Pilz und Boden wichtig sind, sind der pH-Wert, der Anteil an Humus, bzw. der Tonmineralgehalt, die Konzentration von radioaktivem Cäsium zu nicht radioaktivem Cäsium, der Ionen-Gehalt und die Kationensättigung (vgl. AGES 2006).

Was ein weiteres Problem in Bezug auf Cäsiumbelastung und Pilzen darstellt, ist die Tatsache, dass der Gehalt des Radionuklids in Pilzen im Vergleich zu anderen Lebensmitteln mit der Zeit nicht abnimmt. Wie oben bereits beschrieben, ist die Cäsium-137-Gehalt in den verschiedenen Pilzarten enorm unterschiedlich. Es wird angenommen, dass diese Unterschiede in der Lebensweise der Pilze begründet sind. Geringe Belastung weisen beispielsweise parasitisch und saprotroph lebende Pilztaxa auf (vgl. BMNT 2000: 77 ff). Hier sind Hallimasch (*Armillaria mellea*), welcher parasitisch auf Laub- und Nadelholz lebt, und Champignon (*Agaricus* spp.), der saprotroph oft auf gedüngten Böden von August bis Oktober auf Wiesen (v.a. *Agaricus campestris*) vorkommt (vgl. FLÜCK 2016: 92), gute Beispiele. Hallimasch weist selten Werte von über 100Bq/kg auf und auch der Champignon hat niedrige Werte bei ca. 10 Bq/kg. Anders ist die Situation bei den in Symbiose lebenden Pilzen. Vor allem bei Mykorrhizapilzen kann man einen enorm hohen Gehalt an Radiocäsium feststellen. Der Grund dafür ist, dass diese Pilze durch die vermehrte Nährstoffaufnahme auch übermäßig viel Cäsium-137 aus dem Boden beziehen und es somit zu einer hohen Anreicherung kommt. Auch innerhalb der Mykorrhizapilze gibt es aber enorme Unterschiede in Bezug auf ihre Radiocäsiumgehalt (vgl. BMNT 2000: 77 ff).

### 7.3.2 „radiotrophe“ Pilze

Neben Pilzen die in der Lage sind Schwermetalle und Radioaktivität zu akkumulieren, gibt es auch solche, die aufgrund ihrer radiotropen Eigenschaften recht gut mit nuklearen Katastrophen, wie z.B. dem Atomunglück in Tschernobyl zurechtkommen. Für andere, beinahe alle Lebewesen, ist die radioaktive Strahlung tödlich. Ein Wissenschaftlerteam unter der Leitung von Arturo Casadevall, einem Biologen vom Albert Einstein

College of Medicine (NY, USA), hat nach dem Reaktorunglück in Tschernobyl Materialproben ausgewertet. Zur Verblüffung der Wissenschaftler, war bei der Probenentnahme durch einen Roboter direkt in der hochgradig verstrahlten Ruine jedoch nicht alles tot. Ein schwarzer Pilz gedieh in dieser für andere Organismen hochgradig giftigen Zone besonders gut. Es wurde nachgewiesen, dass dieser Pilz in radioaktiver Umgebung sogar erhöhte Stoffwechselfähigkeit aufwies. Das Pigment Melanin hilft Pilzen sich an extreme Umweltbedingungen anzupassen und hatte zur Folge, dass der Pilz im Reaktor die Strahlung als Energiequelle nutzen konnte. Die Forschungen für dieses Phänomen stehen jedoch noch ganz am Anfang. Das Melanin in den Pilzen hat auch mit der thermischen Anpassung an kühlere Wachstumsbedingungen zu tun (vgl. NATURSCHUTZBUND 2017: 34; Greilhuber pers. comm.).

## 8 Die Pilze im Bezirk Melk

Laut der „Datenbank der Pilze Österreichs“ wurden im Bezirk Melk insgesamt 829 verschiedene Pilzarten an 107 Fundorten dokumentiert (vgl. ÖMG 2016).

*Tabelle 2: Übersicht der Pilzordnungen im Bezirk Melk (vgl. ÖMG 2016)*

	Taxa	Prozent %	Daten
Basidiomycota: Agaricales	415	50	2051
Basidiomycota: Boletales	66	7	602
Basidiomycota: Russulales	95	11	792
Basidiomycota: Gasteromycetes	20	2	91
Basidiomycota: Aphylliphorales	120	14	493
Basidiomycota: Heterobasidiomycetes	10	1	97
Basidiomycota: Urediniomycetes	7		10
Basidiomycota: Ustilaginomycetes	1		1
Ascomycota: Discomycetes	44	5	64
Ascomycota: Pyrenomycetes	42	5	78
Anamorphe	2		2
Myxomycetes	3		32
Oomycetes	4		4

„Taxa“            Anzahl der Taxa (Arten, Varietäten) pro Gruppe

Prozent %        Prozentanteil (aller Taxa) pro Gruppe

Daten             Anzahl der Datensätze pro Gruppe“

(vgl. ÖMG 2016)

## 8.1 Die beliebtesten Speisepilze

Eine Zusammenfassung über die häufigsten Speisepilze, in Bezug auf Lebensraum und Qualität, lässt sich bei GMINDER (2014) finden. Diese Tabelle bezieht sich ursprünglich auf Süddeutschland und wurde daher auf das Forschungsgebiet „Bezirk Melk“ adaptiert.

In der nachfolgenden Tabelle werden die beiden Faktoren „Lebensraum“ und „Qualität“ dargestellt.

GMINDER nimmt eine Qualitätseinstufung in drei Kategorien vor:

1. Kategorie: Pilz hat nur mäßigen Speisewert (Einsatz als Mischpilz)
2. Kategorie: Pilz hat gute Qualität
3. Kategorie: Hochwertiger Speisepilz mit sehr gutem Geschmack

Tabelle 3: Liste der in Süddeutschland am häufigsten verzehrten Speisepilze nach GMINDER (vgl. GMINDER 2014)

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Qualität	Lebensraum
<i>Boletus edulis</i>	Fichten-Steinpilz	3	Saurer Fichtenwald
<i>Imleria badia</i>	Maronen-Röhrling	2	Saurer Fichtenwald
<i>Cantharellus cibarius</i>	Eierschwammerl	3	Saurer Fichtenwald
<i>Armillaria solidipes</i>	Dunkler Hallimasch	2	Saurer Fichtenwald
<i>Craterellus cornucopoides</i>	Herbsttrompete	3	Saurer Buchenwald
<i>Russula cyanoxantha</i>	Frauen-Täubling	3	Saurer Buchenwald
<i>Lactarius deliciosus</i>	Echter Reizker	3	Föhrenwald
<i>Suillus luteus</i>	Butterpilz	1	Föhrenwald
<i>Sparassis crispa</i>	Krause Glucke	2	Föhrenwald
<i>Amanita caesarea</i>	Kaiserling	3	Saurer Laubwald
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	Rotfußröhrling	1	Saurer Laubwald

<i>Cortinarius praestans</i>	Schleiereule	2	Basenreicher Buchenwald
<i>Infundibulicybe geotropa</i>	Mönchskopf	2	Basenreicher Buchenwald
<i>Sarcodon imbricatus</i>	Habichtspilz	3	Tannenmischwald
<i>Strobilurus esculentus</i>	Fichten-Zapfenröbling	2	Tannenmischwald
<i>Suillus grevillei</i>	Goldröhrling	2	Weitere Nadelwälder
<i>Hypholoma capnoides</i>	Rauchblättriger Schwefelkopf	3	Weitere Nadelwälder
<i>Morchella esculenta</i>	Speisemorchel	3	Auwälder und Erlenbrüche
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Austern-Seitling	3	Auwälder und Erlenbrüche
<i>Leccinum scabrum</i>	Birkenpilz	2	Parks und Gärten
<i>Agaricus campestris</i>	Wiesen Egerling	3	Wiesen und Weiden
<i>Marasmius oreades</i>	Nelkenschwindling	3	Wiesen und Weiden
<i>Coprinus comatus</i>	Schopf-Tintling	3	Wegränder
<i>Helvella crispa</i>	Herbst-Lorchel	2	Wegränder

## 9 Speisepilze

Nach feuchtwarmen Tagen brechen vielerorts Pilze in allen Farben und Formen hervor. In der kurzen Zeit, in welcher die Pilze das Ziel haben ihre Sporen zu verbreiten, machen sich viele Pilzsammler daran, sich die schmackhaften Schwammerl für den Verzehr zu sichern. Dabei müssen die eifrigen Sucher aber auf einiges Acht geben. Ine MAYR formuliert 1982 in „Ein Korb voll Pilze – erkennen – sammeln – zubereiten“ einige Regeln rund um das Sammeln von Pilzen (vgl. MAYR 1982: 7 ff):

- Es sollten ausschließlich gesunde, feste und trockene Pilze gesammelt werden, um daraus auch eine bekömmliche Mahlzeit gewinnen zu können.
- Sehr kleine, bzw. junge Pilzkörper, die man nur schwer bestimmen kann, lässt man stehen. Ein junger Grüner Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*), der noch im weißen Velum steckt, ist mit einem Champignon (*Agaricus* spp.) leicht zu verwechseln, was tödliche Folgen haben kann.
- Ebenso sollten bereits zu alte Pilze nicht zum Sammelgut gehören. Weit nach oben aufgeschirmte Hüte, weiches oder gar schwammiges Fleisch sind Alterszeiger bei Pilzen. Manche Pilzvergiftungen lassen sich auf den Genuss von zu alten Speisepilzen zurückführen.
- Es sollten nur jene Pilze im Korb landen, die man wirklich kennt. Alle anderen, auch die Giftpilze, sollten unbedingt an Ort und Stelle bleiben und nicht zerstört werden. Ihre Aufgaben können oft ungeahnt bedeutsam für einzelne Waldbewohner sein.
- Besonders wichtig für die Pilzbestimmung ist die Betrachtung des Stiels. Knollen und Manschetten am Schaft können zu lebenswichtigen Bestimmungskriterien werden.

- Manche Speisepilze haben einen giftigen Doppelgänger. Ist man im Zweifel, um welchen Pilz es sich nun wirklich handelt, bringt man ihn am besten zu einer Pilzberatungsstelle (vgl. MAYR 1982: 7 ff).

Generell muss beim Pilzesammeln jedes einzelne Exemplar genau unter die Lupe genommen werden. Ausschließlich jene Pilze, die man eindeutig einer bestimmten Art zuordnen kann, sollten im Korb landen. Laut Naturschutzbund sind die Artenschutzbestimmungen und die Beschränkungen der Sammelmengen auf jeden Fall einzuhalten (vgl. NATURSCHUTZBUND 2017: 28 f).

### 9.1 Reinigung, Transport, Aufbewahrung

Hat man nun einen Pilz als Speisepilz identifiziert, sollte man ihn bereits am Fundort von Erde, Laub und Nadeln befreien. Schneckenfraßstellen und wurmstichige Teile werden weggeschnitten. Am besten man bringt die Pilze in einem luftigen Korb, der vor Druck und Stoß schützt nach Hause. Plastiktüten, oder Rucksäcke eignen sich nicht, da die Pilze darin leicht zerdrückt werden und schneller verderben. Pilze über deren Art man nicht Bescheid weiß, sollten, sofern sie nicht stehengelassen werden, unbedingt gesondert von den bekannten Pilzen zur Pilzberatungsstelle transportiert werden. Falls die Speisepilze nicht für den sofortigen Verzehr bestimmt sind, sondern noch eine Weile gelagert werden, sollten sie kühl und trocken aufbewahrt werden. Am besten wäre es jedoch, die Pilze noch am selben Tag zu verarbeiten. Dazu werden die Pilze kurz, aber gründlich gewaschen und die harten Teile, wie z.B. die Stiele von Hallimasch (*Armillaria* spp.), oder Parasol (*Macrolepiota procera*), abgeschnitten. Bedingt essbare Pilze werden vor der weiteren

Zubereitung gekocht. Das Kochwasser wird im Anschluss weggeschüttet. Den Geschmack bewahren die Pilze am besten beim Dünsten (vgl. MAYR 1982: 9)

## 9.2 Konservieren von Pilzen

War die Pilzernte besonders ausgiebig ist es sinnvoll, sie zu konservieren, wenn nicht sofort alles verarbeitet werden kann. Dies ist allerdings nicht mit allen Pilzarten möglich (vgl. MAYR 1982: 9).

Ratsam ist es, nur so viele Pilze zu ernten, wie unbedingt nötig. Vor allem noch junge, unentwickelte Fruchtkörper, sollte man stehen lassen, um deren Sporenausbreitung zu ermöglichen.

Für die Trocknung eignen sich beispielsweise junge, festfleischige Pilze. Diese werden entweder mit einem Dörrapparat, oder an der warmen, trockenen Luft so lange getrocknet, bis sie innen nicht mehr feucht, aber immer noch biegsam sind. Um die Nährwerte der Pilze am besten zu nutzen ist es ratsam, sie nach dem Trocknen zu Pilmehl zu verarbeiten. Sowohl die Dörrpilze als auch das Pilmehl werden in Schraubgläsern aufbewahrt und vor dem Gebrauch einige Stunden im Wasser aufgequollen. Für eine gewisse Zeit lassen sich Pilze auch durch Einlegen in Essig, oder durch Einsalzen haltbar machen (vgl. MAYR 1982: 10).

## 9.3 Nährwerte der Pilze

Pilze sind nährstoffreich und kalorienarm, lassen sich nur schwer verdauen, bleiben daher länger im Magen und geben für längere Zeit ein Sättigungsgefühl. 100g Steinpilz haben ca. 34 Kalorien, während 100g Weizenbrot ca. 255 Kalorien aufweisen. Pilze zeichnen sich besonders durch ihren hohen Proteingehalt aus. Das gilt besonders für Steinpilze, Champignons, Parasole und Boviste. Allerdings wird das Eiweiß der Pilze im menschlichen

Körper nur zu 72 - 83% verwertet. Je nachdem wie stark der Pilz zerkleinert wurde, desto mehr Eiweiß kann verstoffwechselt werden. Das Chitin der Pilze ist zwar unverdaulich, regt aber die Darmaktivität stark an und ist daher von besonderem Wert. Kann jedoch bei Kleinkindern auch zu Darmverschluss führen. Überdies enthalten Pilze viele Mineralstoffe, die Vitamine B, C, D, E und K, Enzyme und andere Stoffe (vgl. MAYR 1982: 11 f).

#### 9.4 Pilzvergiftungen

Spricht man von Pilzvergiftungen ist zunächst zu unterscheiden, ob es sich um eine echte, oder unechte Pilzvergiftung handelt. Eine echte Pilzvergiftung ist eine Vergiftung, welche direkt von den Toxinen eines Giftpilzes kommt. Bei einer unechten Pilzvergiftung jedoch, kommt es zu Vergiftungserscheinungen aufgrund von essbaren, aber bereits verdorbenen Pilzen. Die Symptomatik mit Erbrechen, Schüttelfrost, Fieber, Diarrhö und Kreislaufkollaps erinnert an eine Lebensmittelvergiftung und wird von Medizinern daher erst spät als toxische Vergiftung durch Pilze diagnostiziert. Überaus wichtig ist der Zeitabstand zwischen der Mahlzeit und dem Auftreten der ersten Symptome. Man unterscheidet zwischen Intoxikationen mit kurzer Latenzzeit von 15 Minuten bis zu 6 Stunden und Intoxikationen mit langer Latenzzeit von über 6 Stunden bis mehrere Tage. Treten die Symptome schon früh auf, kurze Latenzzeit, handelt es sich dabei zwar in den meisten Fällen um keine lebensbedrohliche Vergiftung, sie kann aber über mehrere Tage anhalten und zu großen Flüssigkeitsverlusten führen. Verantwortlich für diese Beschwerden sind Pilze mit Terpenoiden, welche u.a. im Spei-Täubling (*Russula emetica*) vorkommen. Aber auch Pilze mit dem Toxin Bolesatin, welches im Gewebe des Satanspilzes (*Rubroboletus satanas*) auftritt, lösen Intoxikationen mit kurzer Latenzzeit aus.

Terpenoide und Bolesatin können durch Kochen, Lagern oder Einfrieren nicht neutralisiert werden (vgl. FÜEßL 2011: 40).

Trichterlinge und Risspilze, welche zu den Blätterpilzen zählen, können das Toxin Muscarin beinhalten. Muscarin weist strukturelle Ähnlichkeiten mit Acetylcholin auf. Acetylcholin ist ein wichtiger Neurotransmitter, der parasymphatische Erfolgsorgane stimuliert. Das Toxin kann somit innerhalb von 15 Minuten bis 2 Stunden Übelkeit, Bauchkrämpfe, Erbrechen und Diarrhö auslösen und zu Pupillenverengung, Sehstörung, Tränenfluss, Hautrötungen und Schweißausbrüchen führen (vgl. FÜEßL 2011: 40).

Bei schweren Vergiftungen kommt es u.a. zur Atemnot, zu asthmoiden Reaktionen und zu Blutdruckabfall. Je nach Toxingehalt im verzehrten Pilz befindet sich die tödliche Giftmenge ca. in 40 – 500 g Frischpilz.

Der sehr bekannte Fliegenpilz (*Amanita muscaria*) und der Pantherpilz (*Amanita pantherina*) enthalten das Neurotoxin Ibotensäure, welche sich beim Kochen in das noch viel wirksamere Toxin Muscimol umwandeln kann. Muscimol kann Rauschzustände und visuell-akustische Halluzinationen, Depressionen, Angst und Wut auslösen. Ebenfalls sehr bekannt sind die Zauberpilze, oder Magic Mushrooms. Diese finden nicht als Speisepilz ihre Anwendung, sondern werden wegen ihrer halluzinogenen Wirkung, welche durch das Toxin Psilocybin hervorgerufen wird, bewusst eingesetzt. Psilocybin und dessen Metabolit Psilocin wirken ähnlich wie Serotonin, oder die Droge LSD und verändern das Körperempfinden, die Sinnes- und die Raum-Zeitwahrnehmung (vgl. FÜEßL 2011: 40 f).

Intoxikationen deren Symptomatik erst später, also nach 6-24 Stunden nach der Pilzmahlzeit auftreten sind wesentlich gefährlicher, als jene mit kurzer Latenzzeit. Zu diesen Pilzen, deren Latenzzeit länger ist, gehören vor allem die Knollenblätterpilze (vgl. FÜEßL 2011: 40 f).

Der Grüne Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*) ist einer der giftigsten Pilzarten weltweit und leicht mit Champignons zu verwechseln, wenn sein Fruchtkörper noch jung ist. Die Giftstoffe in Knollenblätterpilzen heißen Amatoxine und Phallotoxine. In Europa sind über 99% der tödlichen Intoxikationen durch Pilze auf solche mit Amatoxingehalt zurückzuführen. Amatoxine sind nicht nur in Knollenblätterpilzen, sondern auch in Häublingen (*Galerina*), Schirmlingen (*Lepiota*) und Samthäubchen (*Conocybe*) vorzufinden. Besonders gefährlich wird es wiederum dann, wenn die Giftpilze durch ihr ähnliches Aussehen leicht mit genießbaren Vertretern verwechselt werden können. Diese Gefahr droht z.B. dann, wenn man das beliebte Stockschwämmchen (*Kuehneromyces*) mit einem giftigen Häubling verwechselt (vgl. Österreichischer Naturschutzbund 2017: 28).

Nach dem Verzehr eines Pilzes mit Amatoxin als Giftstoff folgen, nach der beschwerdefreien Latenzperiode, unspezifische, aber starke abdominale Schmerzen, Erbrechen und Durchfall. Später bewirkt die Vergiftung ein hepatorenales Organversagen mit Leberzellnekrose und akutem Leber- und Nierenversagen (vgl. FÜEßL 2011: 41).

#### 9.4.1 Therapeutische Maßnahmen bei einer Intoxikation

Kommt es nach dem Verzehr eines Pilzes zum Auftreten von Magenschmerzen, Schwäche, Schwindel, Pupillenverengung, oder leichten Rauschzuständen ist auf jeden Fall ein Arzt aufzusuchen (vgl. MAYR 1982: 12).

Wenn die Vergiftung noch nicht fortgeschritten ist und noch kein Brechdurchfall eingesetzt hat, ist es sinnvoll eine Aktivkohletablette oral einzunehmen. Diese Kohletablette absorbiert die Giftstoffe. Erbrechen

mechanisch auszulösen hat nur dann eine zielführende Wirkung, wenn die Pilzmahlzeit nicht länger als 6 Stunden zurückliegt. Ist der Elektrolyt- und Wasserhaushalt bereits aus dem Gleichgewicht, wird die betroffene Person im Krankenhaus der Infusionstherapie unterzogen. Je nach Symptomen, werden entsprechende Medikamente verabreicht (vgl. FÜEßL 2001: 41).

Treten Vergiftungserscheinungen nach dem Genuss von Pilzen auf steht in Österreich die Vergiftungsinformationszentrale als telefonische Beratungsstelle als 24 Stunden Notruftelefonnummer zur Verfügung. Weiters ist es möglich gefundene Pilze begutachten zu lassen. Dafür gibt es in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Beratungsstellen. Die entsprechenden Adressen sind auf der Homepage der Österreichischen Mykologischen Gesellschaft zu finden (vgl. ÖMG 2019).

(<https://www.univie.ac.at/oemykges/services/pilzauskunftstellen-in-oesterreich/>)

## 9.5 Warum gibt es überhaupt Giftpilze?

Eine durchaus verständliche Erklärung dazu ist, dass der Grund für die Giftigkeit mancher Pilze in ihrem Abwehrmechanismus liegt.

*„Giftpilze wollen nicht gefressen werden.“* (NATURSCHUTZBUND 2017: 29)

Diese durchaus nachvollziehbare Aussage wird jedoch der unvermeidbaren Gegenfrage: „Warum gibt es dann überhaupt ungiftige Pilze?“ gegenübergestellt. Abgesehen davon reagieren verschiedene Organismen völlig unterschiedlich auf Pilzgifte (vgl. NATURSCHUTZBUND 2017: 29).

Viele Insekten, Mäuse, Eichhörnchen und andere Tiere ernähren sich u.a. von Pilzen. Deutsche Forscher von der Universität Kiel haben gezeigt, dass

pilzfressende Insekten aber eher nicht-giftige Pilze fressen (vgl. ROHLFS & al. 2007).

Kaninchen sind z.B. unempfindlich gegenüber dem Toxin des Grünen Knollenblätterpilzes (*Amanita Phalloides*). Man geht davon aus, dass es früher noch mehr pilzfressende Wirbeltiere gab (vgl. NATURSCHUTZBUND 2017: 29). Ihre Zahl ging aber zurück, als die Pilze effektivere Toxine entwickelten. Giftpilze haben also im Laufe der Evolution chemische Waffen gegen ihre Feinde entwickelt. Ihr Gift ist somit für ihr eigenes Überleben wichtig (vgl. Rohlfs & al. 2007).

Die Thematik rund um die Pilzgifte ist daher weitaus komplexer, als man annehmen möchte. Was feststeht ist, dass Pilze wahre Meister der organischen Chemie sind (vgl. NATURSCHUTZBUND 2017: 29) und dass alle Pilze, egal ob giftig, oder nicht giftig, enorm wichtig für die Ökosysteme sind, in denen sie leben.

## 10 Methodik

Das Thema für die vorliegende Diplomarbeit heißt: „Eine qualitative ethnomykologische Studie über das Pilzwissen im Bezirk Melk (Niederösterreich)“

Neben theoretischen Grundlagen und weiterführenden Studien, welche auch auf Pilze im Bezirk Bezug nehmen, soll das Wissen über und der Umgang mit den Pilzen, sowie deren Wertschätzung seitens der Bevölkerung mittels eines Fragebogens geklärt werden.

### 10.1 Fragebogen

Der Fragebogen weist unterschiedliche Bereiche auf. Zum einen sollten die Teilnehmer und Teilnehmerinnen ihr Wissen über Pilze selbst einschätzen. Im Anschluss kamen konkrete Wissensfragen vor und wurden gefolgt von Fragen über die radioaktive Belastung der Pilze, aufgrund der Atomkatastrophe in Tschernobyl. Außerdem wurden die Probanden und Probandinnen über die Wichtigkeit der Pilze allgemein befragt und eine persönliche Einschätzung darüber gefordert, ob Pilze als schützenswert gelten, oder nicht.

All diese Themengebiete werden im Theorieteil der Arbeit explizit und detailliert behandelt. Die Beantwortung der Fragen war entweder durch das Ankreuzen von vorgegeben Antwortmöglichkeiten oder durch die individuelle Ausfüllmöglichkeit in Form eines Textes möglich. Der Fragebogen war so aufgebaut, dass zu Beginn eher allgemeinere Fragen aufschienen und die Detailliertheit im weiteren Verlauf stetig zunahm. Der Fragebogen wurde ausschließlich in der Sprache Deutsch verfasst und bestand aus insgesamt 29 Fragen. Zu beachten ist dabei jedoch, dass einige Fragen nur als Folgefrage für eine ganz bestimmte Antwort erschienen. Was bedeutet, dass einige Teilnehmer und Teilnehmerinnen nicht alle 29 Fragen zu beantworten hatten.

Das gewählte Medium für die Erstellung des Fragebogens und dessen Verbreitung war das Onlineprogramm „umfrageonline.com“ (vgl. <https://www.umfrageonline.com>) (27.05.19).

## 10.2 Stichprobe

Die Auswahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen wurde teils zufällig, teils nicht zufällig getroffen. Die nicht zufällig gewählten Teilnehmer waren der Verfasserin bekannt und wurden nicht willkürlich gewählt. Die zufällige Auswahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen an der Stichprobe waren jedoch der deutlich größere Teil. Dies war durch die Verbreitung über das soziale Medium „facebook“ möglich (vgl. <https://www.facebook.com>) (27.05.19).

Die Auswahl der nicht zufällig gewählten Personen, welche an der Umfrage teilnahmen, wurde folgendermaßen gewählt. Der Link zur Umfrage wurde zunächst an Familienmitglieder und Freunde der Verfasserin versendet. Diese konnten den Link zur Umfrage an wiederum bekannte Personen weiterleiten. Ältere Personen erhielten entsprechende Hilfestellung beim Ausfüllen des Fragebogens. Die jüngsten Teilnehmer und Teilnehmerinnen an der Studie erhielten den Link zur Umfrage durch die Tätigkeit der Verfasserin als Nachhilfelehrerin und der damit einhergehenden Möglichkeit der Kontaktaufnahme und Weitergabe.

Der Fragebogen war im Zeitraum 21.05.2019 – 29.05.2019 online.

### 10.2.1 Beschreibung der Stichprobe

Insgesamt belief sich die Teilnehmer- und Teilnehmerinnenzahl des Fragebogens auf 119 Personen. 97 Personen füllte den Fragebogen bis zum Ende vollständig aus. An der Umfrage nahmen 70 weibliche Personen und 49

männliche Personen im Alter zwischen 10 und 90 Jahren teil. Alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen haben ihren Wohnsitz im Bezirk Melk.

Die prozentuelle Verteilung der Antworten wurde mittels MS Excel ausgewertet und in verschiedenen Diagrammen dargestellt. Auch der Stichprobenumfang wurde berechnet.

## 11 Hypothesen

Folgende Hypothesen wurden vor der Einsicht in die Umfrageergebnisse in Bezug auf die möglichen Antworten erstellt:

Hypothese 1:

„Weniger als die Hälfte der Probanden und Probandinnen kennt die giftigen Doppelgänger von allen gesammelten Speisepilzen.“

Hypothese 2:

„Das Wissen über die Bedeutung und Vielfalt der Pilze, sowie deren ökologischen Ansprüche und biologischen Aufbau wird nicht in der Schule, sondern vermehrt in der Familie weitergegeben.“

Hypothese 3:

„Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen erkennen den ökologischen Wert von Pilzen und können zumindest einen Grund für die Wichtigkeit des Erhaltens ihrer Artenvielfalt nennen.“

## 12 Ergebnis und Diskussion

### 12.1 Alterskategorien der Umfrageteilnehmer- und Teilnehmerinnen

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 119

Alter in Jahren	Anzahl	Prozent [%]
10 – 19	14	11,8
20 – 29	52	43,7
30 – 39	21	17,6
40 – 49	10	8,4
50 – 59	10	8,4
60 – 69	5	4,2
70 – 79	5	4,2
80 – 89	2	1,7
90 – 100	0	0
<b>GESAMT</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

Tabelle 4: Altersverteilung

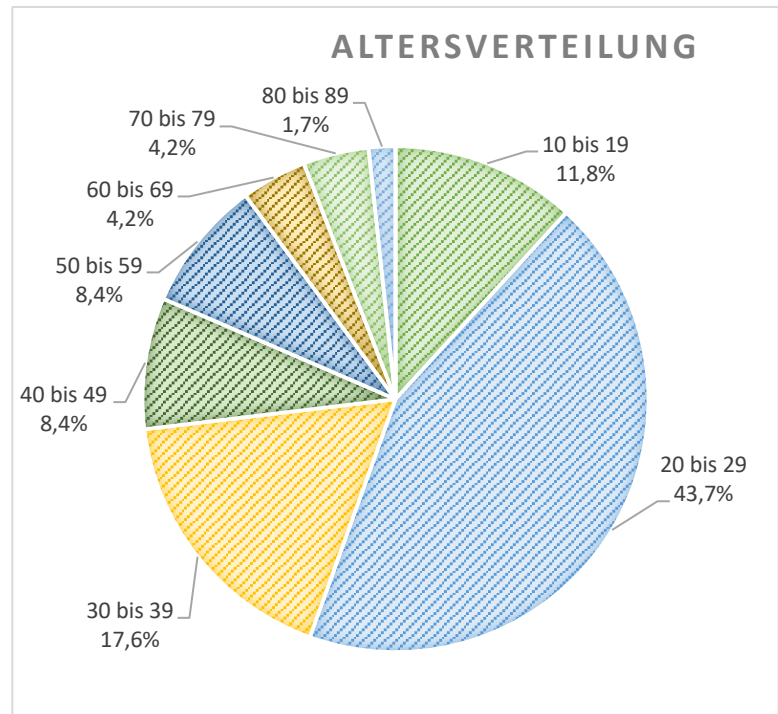


Abbildung 6 - Altersverteilung der Probanden und Probandinnen

In Tabelle 4 und in Abbildung 6 ist eindeutig zu sehen, dass die Teilnehmer und Teilnehmerinnen des Altersbereiches 20 – 29 mit 43,7% den größten Teil der Umfrage ausmachen. Die Probanden und Probandinnen im Alter zwischen 30 – 39 machen mit 17,6% den zweitgrößten Teil aus und jene im Alter von 10 – 19 sind mit 11,8% vertreten. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen im Alter zwischen 40 und 49, sowie jene im Alter zwischen 50 und 59 waren je mit 8,4% vertreten. Die 60- bis 69- und die 70- bis 79-Jährigen haben mit je 4,2% an der Umfrage teilgenommen und lediglich 2 Probanden, was 1,7%

entspricht, waren im Alter von 80 bis 89 Jahren. Es gab keine Teilnehmer und Teilnehmerinnen über 90 Jahre.

Um die Ergebnisse und die Diskussion übersichtlicher zu gestalten, wurden die Probanden und Probandinnen in drei Alterskategorien eingeteilt. Ein wichtiger Aspekt bei der Einteilung der Alterskategorien spielte der Zugang zum Internet. Das Internet stellt auch in Bezug auf Pilzkenntnisse, Pilzbestimmung, usw. eine wichtige Informationsquelle dar und wird vor allem von der jüngeren Generation genutzt. Ältere Generationen hatten früher keinen Zugriff auf solche nun leicht erhältlichen Daten und konnten sich ihr Wissen nur in der Schule, in Bibliotheken, oder innerhalb des Familien- und Freundeskreises aneignen. Auch heute wird das Internet von der älteren Generation viel weniger genutzt als von der jüngeren Bevölkerung.

- Alterskategorie 1 umfasst alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen im Alter zwischen 10 und 19 Jahren und wird als Kategorie der „Kinder und Jugendlichen“ zusammengefasst.  
Anzahl der TeilnehmerInnen: 14 (11,8%)
- Alterskategorie 2 bezieht sich auf alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen zwischen 20 und 39 Jahren und fasst alle „Jungen Erwachsenen“ zusammen, die mit Internet aufgewachsen sind.  
TeilnehmerInnen: 73 (61,3%)
- Alterskategorie 3 wird als „ältere Erwachsene“ bezeichnet und umfasst alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen zwischen 40 und 100 Jahren, die ohne Internet aufgewachsen sind.  
TeilnehmerInnen: 32 (26,9%)

### 12.1.1 Anzahl der Frauen und Männer

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 119

Die zweite Frage forderte die Probanden und Probandinnen dazu auf sich einem Geschlecht zuzuordnen. Die Möglichkeiten der Zuordnung waren:

- Weiblich
- Männlich
- Anderes
- Möchte mich nicht zuordnen

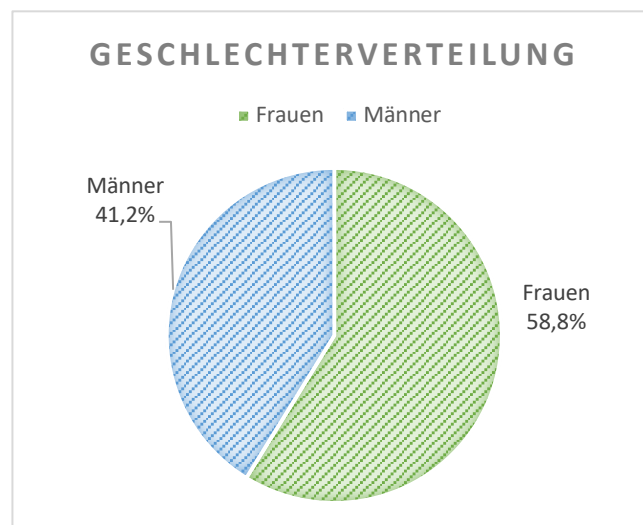


Abbildung 7: Geschlechterverteilung

Diese Frage beantworteten insgesamt alle 119 Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Das Ergebnis zeigt, dass 70 Frauen (58,8%) und 49 Männer (41,2%) teilnahmen. Die Felder „Anderes“ und „Möchte mich nicht zuordnen“ wurden von keinem Teilnehmer und keiner Teilnehmerin ausgewählt.

## 12.2 Selbsteinschätzung

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 117

Bei Frage 4 wurde die Aufgabe gestellt die eigenen Pilzkenntnisse selbst einzuschätzen. Diese Frage bot den Probanden und Probandinnen die Möglichkeit über ihr Wissen zu reflektieren, bevor es zu einer Überleitung zu den Wissensfragen kam. Es gab die Möglichkeit zwischen den in Tabelle 5 ersichtlichen Antwortmöglichkeiten zu wählen.

Pilzkenntnis	Anzahl	Prozent [%]
keine	17	14,5
geringe	63	53,9
durchschn.	26	22,2
gute	8	6,8
sehr gute	3	2,6
Pilzprofi	0	0
GESAMT	117	100,0

Tabelle 5: Selbsteinschätzung

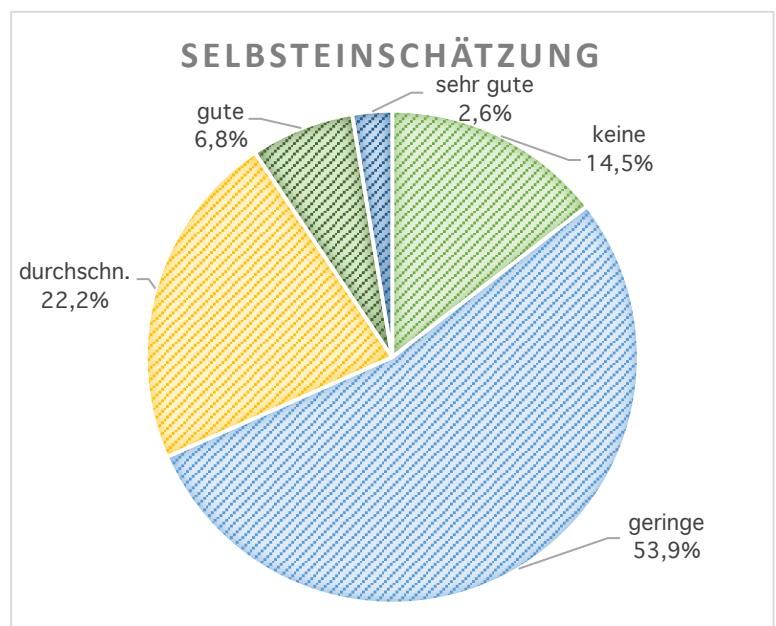


Abbildung 8: Selbsteinschätzung

Über die Hälfte, genauer 53,9% der befragten Personen gaben an nur über geringe Pilzkenntnisse zu verfügen. 22,2% schätzen ihr Pilzwissen als „durchschnittlich“ ein und 14,5% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen haben laut den Ergebnissen der Umfrage die Option „keine“ Pilzkenntnisse ausgewählt. 6,8% sagen, dass ihr Wissen über Pilze „gut“ ist und lediglich 2,6% gaben an „sehr gute“ Pilzkenntnisse zu haben. Die Angabe „Pilzprofi“ wurde von keinem Teilnehmer und keiner Teilnehmerin angekreuzt.

Besonders interessant sind die Ergebnisse der Selbsteinschätzung im Altersvergleich zwischen den drei definierten Altersgruppen.

Im Folgenden ist eine Grafik angegeben, welche die Selbsteinschätzung der drei unterschiedlichen Altersgruppen zeigen soll.

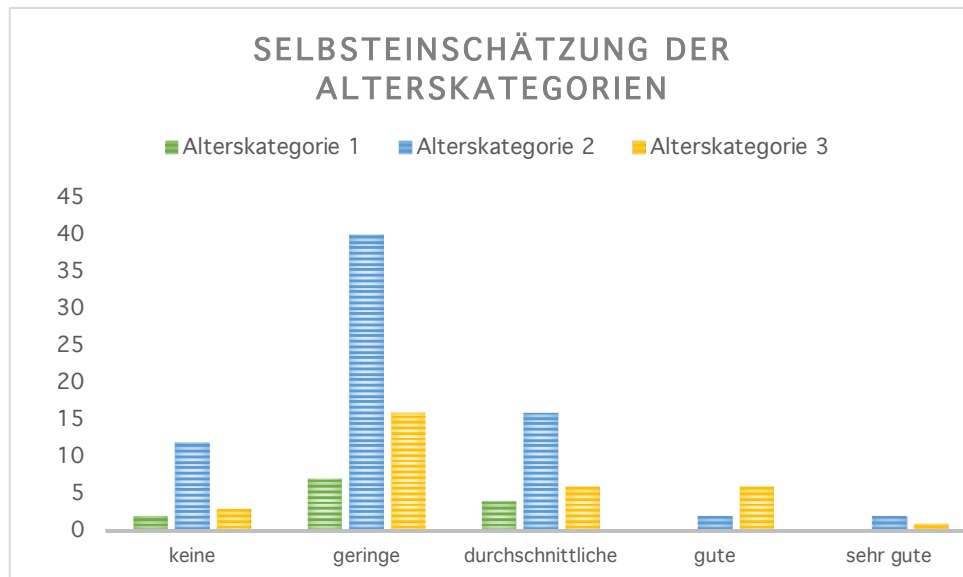


Abbildung 9: Selbsteinschätzung der Alterskategorien

In Abbildung 9 kann man sehen, dass in allen drei Alterskategorien die Option „geringe Pilzkenntnisse“ am häufigsten ausgewählt wurde.

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Alterskategorie 1 schätzen ihr Wissen als entweder „keines“, „geringes“, oder maximal „durchschnittliches“ ein. Diese Angaben lassen vermuten, dass wie in der Hypothese angenommen, das Wissen über Pilze in der Schule nur sehr rudimentär, oder gar nicht vermittelt wird. Es ist anzunehmen, dass mit steigendem Interesse an Pilzen und mit steigendem Alter die Motivation zum Pilzesammeln zunimmt. Damit geht die unvermeidliche Wissensaneignung einher. Dieses Wissen wird entweder im

Kreis der Familie oder unter Freunden und mithilfe von Bestimmungsbüchern erworben.

Die Erkenntnisse aus dieser Frage, lassen erste Vermutungen über die Hypothese „Das Wissen über die Bedeutung und Vielfalt der Pilze, sowie deren ökologischen Ansprüche und biologischen Aufbau wird nicht in der Schule, sondern vermehrt in der Familie weitergegeben“ annehmen.

Alterskategorie 2 und 3 kreuzten zwar recht zahlreich die Option „geringe“ Pilzkenntnisse an, jedoch zeigt die Grafik, dass es auch Personen gibt, die ihr Pilzwissen persönlich als „gut“, oder sogar „sehr gut“ einschätzen. Interessant ist hier, dass sowohl einige Probanden und Probandinnen der Alterskategorien 2 als auch 3 ihr Wissen als „sehr gut“ einschätzen.

Es ist anzunehmen, dass die „guten“, bzw. „sehr guten“ Pilzkenntnisse dieser beiden Alterskategorien auf die langjährige Erfahrung und deren Weitergabe innerhalb der Familie zurückzuführen ist.

Ein Grund für den recht hohen Anteil der Teilnehmer und Teilnehmerinnen, die ihre Pilzkenntnisse als „gering“ angaben, ist womöglich die Verfügbarkeit von beispielsweise Champignons im Supermarkt. Dies macht es für viele Menschen überflüssig, sich mit den Pilzen auseinanderzusetzen, die in unseren heimischen Wäldern wachsen. Viele Gespräche mit Umfrageteilnehmern- und Teilnehmerinnen zeigten zusätzlich, dass die Angst vor einer Pilzvergiftung zu groß ist und deshalb auf das Sammeln von Pilzen verzichtet wird. Leider geht aufgrund dieser Angst und der daraus folgenden Vermeidung auch das Wissen über Pilze immer mehr verloren. Erwähnenswert ist auch, dass die Haltung gegenüber dem Sammeln von Pilzen vor allem von jüngeren Generationen abneigend ist, weil man das Pilzesammeln eher den Älteren zuschreibt. Einige Teilnehmer und Teilnehmerinnen im Alter zwischen 20 und 39 können sehr

viele Speisepilze nennen, was darauf hindeuten könnte, dass diese ein hohes Interesse an Pilzen haben.

### 12.2.1 Vergleich Selbsteinschätzung und tatsächliches Wissen

Dieses Kapitel soll die Selbsteinschätzung der Probanden und Probandinnen mit ihrem tatsächlichen Wissen über Pilze vergleichen. Dafür wird zum einen Frage 4 aus dem Fragenkatalog „Wie gut würden Sie Ihre Pilzkenntnisse selbst einschätzen?“ und zum anderen die Fragen 7 bis 12, deren Inhalt aus dem unten angefügten Fragenkatalog zu entnehmen sind, herangezogen. Durch die Art der offenen Fragestellung in den Fragen 7 – 9, sowie in der Frage 11 konnten die Teilnehmer und Teilnehmerinnen ihr tatsächliches Wissen unter Beweis stellen. Hätte es Auswahlmöglichkeiten gegeben, wären die Probanden und Probandinnen beeinflusst gewesen, was somit auszuschließen ist. Einige wenige Pilze wurden in der Mundart genannt. Diese Begriffe wichen nicht sonderlich von den richtigen deutschen Namen der Pilze ab, weshalb diese gleich unter diesen und unter den lateinischen Namen zusammengefasst wurden.

#### 12.2.1.1 Alterskategorie 1

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Alterskategorie 1 gaben an, „keine“ bis „durchschnittliche“ Pilzkenntnisse zu haben (siehe Abb. 9).

Die Ergebnisse aus Frage 7 zeigen, dass in dieser Alterskategorie insgesamt 7 unterschiedliche Speisepilze genannt wurden. Die 4 Arten Eierschwamm, Parasol, Steinpilz, Champignon sind die am häufigsten genannten und auch jene, welche von der Alterskategorie 1 gesammelt werden, was aufgrund der Ergebnisse aus Frage 8 ersichtlich wird.

Tabelle 6 zeigt die Arten, sowie deren Häufigkeit innerhalb der Antworten.

Tabelle 6: Liste der genannten Speisepilze aus Alterskategorie 1

Art des Speisepilzes	bekannt	gesammelt
Eierschwamm ( <i>Cantharellus cibarius</i> )	7	5
Parasol ( <i>Macrolepiota procera</i> )	4	3
Steinpilz, Herrenpilz ( <i>Boletus</i> spp.)	5	3
Champignon ( <i>Agaricus</i> spp.)	5	1
Trüffel ( <i>Tuber</i> sp.)	2	0
Rotkappe ( <i>Leccinum versipelle</i> )	1	0
Espen-Rotkappe ( <i>Leccinum rufum</i> )	1	0

In Frage 9 wurden die Teilnehmer und Teilnehmerinnen aufgefordert die ihnen bekannten Giftpilze zu nennen. Der bekannteste Giftpilz ist der Fliegenpilz (*Amanita muscaria*). Knollenblätterpilz (*Amanita* spp.) und Grünling (*Tricholoma equestre*) wurden je einmal genannt.

Tabelle 7: Liste der genannten Giftpilze aus Alterskategorie 1

Art des Giftpilzes	bekannt
Fliegenpilze ( <i>Amanita muscaria</i> )	10
Knollenblätterpilz ( <i>Amanita</i> spp.)	1
Grünling ( <i>Tricholoma equestre</i> )	1

Die Fragen 10 und 11 beschäftigen sich mit den Doppelgängern der gängigen, bzw. gesammelten Speisepilzen. Auffällig ist bei Alterskategorie 1, dass von keinem der 4 gesammelten Speisepilze (Eierschwamm, Parasol, Steinpilz, Champignon) der giftige Doppelgänger bekannt ist.

Bei den Verwechslungsmöglichkeiten wurde einmal angegeben, dass es darauf ankäme, ob man den Ring verschieben könne, oder nicht. Jedoch gab dieser Teilnehmer nicht an, auf welchen Pilz sich dieses Merkmal bezieht.

Frage 12 forderte dazu auf, die wichtigsten Merkmale des Grünen Knollenblätterpilzes (*Amanita phalloides*) anzugeben. Dafür konnten die Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine Mehrfachauswahl treffen. Die richtigen Antwortmöglichkeiten waren:

- „Lamellen sind frei (nicht am Stiel angewachsen)“
- „oliv-gelbgrüner Hut“
- „weiße Lamellen“
- „Stiel mit typisch natternartigem Muster“
- „häutig herabhängender Ring am Stiel“
- „dicke Knolle an der Stielbasis“

Keiner der Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Alterskategorie 1 konnte diese Frage richtig beantworten. Die Verteilung der abgegebenen Antworten ist in Abbildung 11 zu sehen.

#### 12.2.1.2 Alterskategorie 2

Die Mehrheit der Teilnehmer und Teilnehmerinnen in der Alterskategorie 2 gab an nur „geringe“ Pilzkenntnisse zu haben. Die zweit und dritt häufigste Antwortmöglichkeit sind „durchschnittliche“ und „keine“. Jedoch gibt es auch einige wenige, die ihr Wissen als „gut“, oder sogar „sehr gut“ einstufen (siehe Abb. 9).

Insgesamt wurden in dieser Alterskategorie 35 bekannte Speisepilze genannt. Bei der Zählung wurden ausschließlich eindeutige Arten miteingeschlossen. Namen für Pilzfamilien, oder Pilzgruppen wurden nicht mitgezählt. Bei einigen Antworten handelte es sich um Giftpilze. Diese Antworten wurden nicht in Tabelle 7 aufgenommen, werden jedoch weiter unten diskutiert.

Tabelle 7 zeigt die Arten, sowie deren Häufigkeit innerhalb der Antworten.

Tabelle 8: Liste der genannten Speisepilze aus Alterskategorie 2

Art	Bekannt	Gesammelt
Eierschwamm, Pifferling ( <i>Cantharellus cibarius</i> )	54	25
Parasol ( <i>Macrolepiota procera</i> )	52	42
Steinpilz ( <i>Boletus</i> spp.), Herrenpilz, Sommer-Steinpilz ( <i>B. reticulatus</i> ), Fichten-Steinpilz ( <i>B. edulis</i> )	51	28
Champignon ( <i>Agaricus</i> spp.), Wiesenchampignon ( <i>Agaricus campestris</i> ), Anischampignon ( <i>Agaricus essettei</i> )	40	10
Trüffel ( <i>Tuber</i> spp.)	5	0
Birkenpilz ( <i>Leccinum scabrum</i> )	3	3
Milchbrätling, Brätling ( <i>Lactifluus volemus</i> )	5	2
Austern-Seitling ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )	2	0
Seitling ( <i>Pleurotus</i> spp.), Kräuterseitling ( <i>Pleurotus eryngii</i> )	7	1
Maronenröhrling ( <i>Imleria badia</i> )	6	4
Butterpilz ( <i>Suillus luteus</i> )	3	1
Shiitake ( <i>Lentinula edodes</i> )	4	0
Morchel ( <i>Morchella</i> spp.), Spitzmorchel ( <i>Morchella conica</i> ), Gemeine Morchel ( <i>Morchella esculenta</i> )	16	2
Bovist ( <i>Bovista</i> spp.), Riesenbovist ( <i>Calvatia gigantea</i> )	6	4
Stinkmorchel ( <i>Phallus impudicus</i> )	1	0
Judasohr ( <i>Auricularia auricula-judae</i> )	1	1
Habichtspilz ( <i>Sarcodon imbricatus</i> )	1	1
Tintling ( <i>Coprinus</i> spp.), Schopf-Tintling ( <i>Coprinus comatus</i> )	3	2
Perlpilz ( <i>Amanita rubescens</i> )	1	0
Täubling ( <i>Russula</i> spp.), Frauentäubling ( <i>Russula cyanoxantha</i> )	4	2
Mai-Ritterling ( <i>Calocybe gambosa</i> )	1	1
Kuhmaul ( <i>Gomphidius glutinosus</i> )	1	0
Krause Glucke ( <i>Sparassis crispa</i> )	1	1
Reizker ( <i>Lactarius deliciosus</i> aggr .)	2	1
Hallimasch ( <i>Armillaria mellea</i> )	2	0

Semmel-Stoppelpilz ( <i>Hydnum repandum</i> )	3	0
Totentrompete ( <i>Craterellus cornucopiodes</i> )	2	2
Safranschirmling ( <i>Chlorophyllum olivieri</i> )	2	0
Violetter Lacktrichterling ( <i>Laccaria amethystea</i> )	1	1
Rotkappe ( <i>Leccinum rufum</i> )	2	2
Magic-Mushroom ( <i>Psilocybe</i> spp.)	1	0
Röhrling ( <i>Boletus</i> spp.)	2	1
Dunkelvioletter Schleierling ( <i>Cortinarius violaceus</i> )	1	0
Bärentatze – Goldgelbe Koralle ( <i>Ramaria aurea</i> )	1	0
Hexenröhrling ( <i>Neoboletus luridiformis</i> agg.)	3	3

Auch hier waren, wie bei Alterskategorie 1 die am häufigsten genannten Arten Eierschwamm, Parasol, Steinpilz und Champignon. Ebenfalls recht häufig genannt, aber nur von sehr wenigen gesammelt sind die Morcheln. Viele Arten wurden nur ein einziges Mal genannt. Diese einmaligen Antworten stammen größtenteils von einem einzigen Teilnehmer und sind nicht repräsentativ für die gesamte Alterskategorie 2.

Die Zahl der von Alterskategorie 2 gesammelten Speisepilze beschränkt sich auf 26 Taxa. Diese Taxa, sowie deren Häufigkeit innerhalb der Antworten in der Alterskategorie 2 werden in Tabelle 7 gezeigt.

Die Zahl der gesammelten Speisepilze weicht stark von der der bekannten Speisepilze ab. Eine mögliche Begründung für diese Tatsache könnte sein, dass die Probanden und Probandinnen zwar selbst nicht aktiv Pilze sammeln, aber gerne und oft Pilze essen, oder mit Menschen in Kontakt kommen, die oft Pilze sammeln und die Art ihrer Funde weitererzählen.

In den Antworten zu Frage 7 und 8 wurde auch mehrmals „Hexenröhrling“ genannt. „Hexenröhrling“ ist eine ungenaue Bezeichnung, was schwerwiegende Folgen mit sich ziehen kann. Es gibt den Netzstieligen Hexen-

Röhrling (*Suillellus luridus*), welcher v.a. in Kombination mit Alkohol sehr giftig ist und den Flockenstieligen Hexen-Röhrling (*Neoboletus luridiformis*), der nach langem Kochen (ca. 30 min.) essbar wird (vgl. FLÜCK 2016: 22 f). Das Sammeln des Flockenstieligen Hexen-Röhrlings ist wegen der Ähnlichkeit zu seinem giftigen Doppelgänger dem Netzstieligen Hexen-Röhrling nicht ganz ungefährlich und sollte eher Pilzkennern überlassen werden. Die Antworten in der Umfrage zeigen, dass sich die Bevölkerung eventuell nicht bewusst über die Tatsache ist, dass es 2 unterschiedliche Hexen-Röhrlinge gibt. Bei den Giftpilzen aus Frage 9 wurde jedoch einmal der Netzstielige Hexenröhrling (*Suillellus luridus*) genannt.

Wie in Alterskategorie 1 ist der bekannteste und sehr oft genannte Giftpilz der Fliegenpilz (*Amanita muscaria*). Alterskategorie 2 nennt neben diesem auch noch weitere Giftpilze, welche Tabelle 9 zu entnehmen sind. Die am häufigsten genannten Giftpilze sind Fliegenpilz (*Amanita muscaria*), Knollenblätterpilze (*Amanita* spp.), Pantherpilz (*Amanita pantherina*) und Satanspilz (*Rubroboletus satanas*). Alle anderen wurden nur einmal genannt. Tabelle 8 bezieht sich auf Frage 9 aus der Umfrage.

Tabelle 9: Liste der genannten Giftpilze aus Alterskategorie 2

Art	Häufigkeit
Fliegenpilz ( <i>Amanita muscaria</i> )	60
Knollenblätterpilz ( <i>Amanita</i> spp., <i>A. phalloides</i> , <i>A. virosa</i> , <i>A. citrina</i> )	33
Pantherpilz ( <i>Amanita pantherina</i> )	4
Satanspilz ( <i>Rubroboletus satanas</i> )	5
Tiger-Ritterling ( <i>Tricholoma pardinum</i> )	1
Grünling ( <i>Tricholoma equestre</i> )	1
Dickschaliger-Kartoffelbovist ( <i>Scleroderma citrinum</i> )	1
Erd-Ritterling ( <i>Tricholoma terreum</i> )	1

Falscher-Pfifferling ( <i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> )	1
Frühjahrs-Lorchel ( <i>Gyromitra esculenta</i> )	1
Nadelholz-Häubling ( <i>Galerina marginata</i> )	1
Gallen-Röhrling ( <i>Tylopilus felleus</i> )	1
Netzstieliger Hexenröhrling ( <i>Suillellus luridus</i> )	1
Spitzschuppiger Schirmling ( <i>Echinoderma aspera</i> )	1
Täubling (Russula spp.)	1

Bezeichnungen zu Pilzfamilien, oder Pilzgruppen, wie z.B. „Röhrling“ und „Häubling“ wurden in Tabelle 7 mit den genaueren Bezeichnungen über die Pilzarten, die diesen Familien, oder Gruppen angehören zusammengefasst. Bei Röhrlingen (*Boletus* spp.) handelt es sich um eine Pilzfamilie, die zur Klasse der Ständerpilze zählt (vgl. CAMPBELL 2011: 870). Sie beinhaltet sowohl essbare als auch giftige, bis tödlich giftige Pilze (Beispiel: Fichtensteinpilz (*Boletus edulis*) = essbar, Satans-Röhrling (*Rubroboletus satanas*) = giftig) (vgl. FLÜCK 2016: 20).

Häublinge zählen zu den Scheintrüffelverwandten, die ebenfalls essbare als auch giftige bis tödlich giftige Pilze beinhalten. Z.B. ist das Stockschwämmchen (*Kuehneromyces mutabilis*) essbarer, wohingegen der Nadelholz-Häubling (*Galerina marginata*) sein tödlich giftiger Doppelgänger ist. Die Angaben „Röhrling“, „Häubling“, usw. sind daher mit Vorsicht zu genießen.

Da die Zahl der gesammelten Pilze bei Alterskategorie 2 deutlich höher ist und auch deutlich mehr Menschen in diesem Alter auf Pilzsuche gehen als innerhalb der Alterskategorie 1, ist besonders interessant, ob diese auch die giftigen Doppelgänger von den gesammelten Pilzen kennen. In Abbildung 10 kann man die Verteilung des Wissens über die giftigen Doppelgänger ablesen, die aus den Ergebnissen von Frage 11 der Umfrage hervorgehen. Die häufigste Antwort war „Ich sammle ausschließlich jene Pilze, die ich eindeutig erkenne.“.

Über ein Viertel gab an überhaupt keine Pilze zu sammeln und lediglich 3,3% sind sich sicher von allen Pilzen, die sie sammeln, den giftigen Doppelgänger zu kennen.

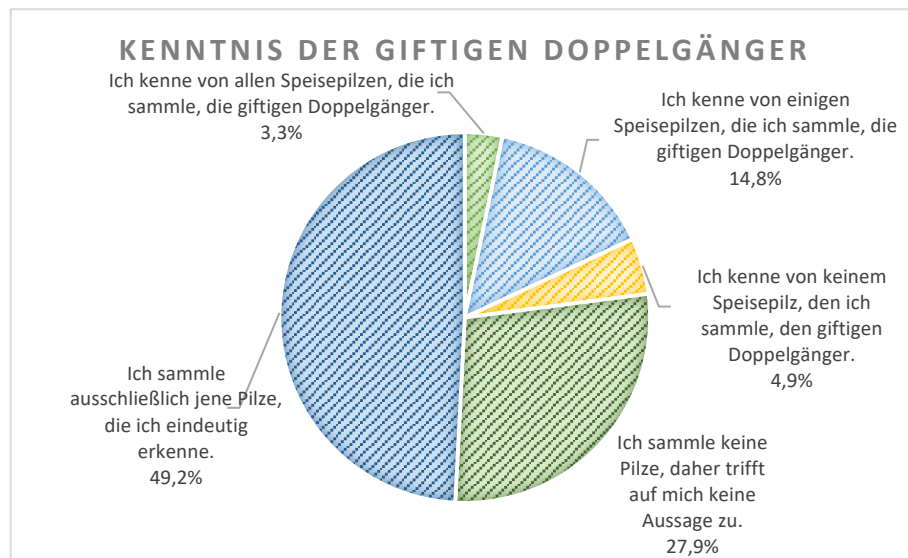


Abbildung 10: Speisepilze und giftige Doppelgänger - Alterskategorie 2

In Frage 11 wurden die Probanden und Probandinnen aufgefordert ihnen bekannte Verwechslungsmöglichkeiten zwischen Speisepilzen und Giftpilzen zu nennen. Im Folgenden sind einige Antworten zitiert:

„Steinpilz (Stiel meist weiß-hellbraun, angenehmer Geruch) - Gallen-Röhrling (großmaschiges Netz am Stiel, Stiel meist braun)“

„Parasol (verschiebbarer Ring) - Spitzschuppiger Schirmling (Ring nicht verschiebbar, spitze Hutschuppen)“

„Wiesenchampignon (keine Knolle an der Stielbasis) - Knollenblätterpilz (Knolle an der Stielbasis, fransiger Ring)“

„Pfifferling (weißes Fleisch) - falscher Pfifferling (gelbes bis oranges Fleisch)“

„Milchbrätlinge erkennt man sofort an ihrem intensiven Geruch“

„Spitzmorchel (Vertiefungen am Hut erinnern an Bienenwaben) - Frühjahrs-Lorchel (Windungen am Hut erinnern an Würmer)“

Einige Probanden und Probandinnen wussten, dass der Knollenblätterpilz einen fransigen Ring hat, oder dass der Ring beim Parasol verschiebbar sein muss. Oft wurden die typischen Doppelgänger wie Knollenblätterpilz-Champignon, oder Steinpilz-Satanspilz angegeben.

Zusammenfassend ist zu den Antworten von Frage 11 zu sagen, dass sehr viele Verwechslungsmöglichkeiten zwischen den bekannten Speisepilzen und ihren giftigen Doppelgängern genannt wurden. Jedoch gaben von den insgesamt 73 Teilnehmern und Teilnehmerinnen dieser Alterskategorie nur 27 eine Antwort auf diese Frage. Von diesen 27 Antworten waren 19 aussagekräftig. Die übrigen 8 gaben an, dass sie keine Verwechslungsmöglichkeiten kennen.

Frage 12 „Welche Merkmale weist der Grüne Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*) auf?“ wurde von 60 Probanden und Probandinnen beantwortet. Nur 2 der 60 Teilnehmer und Teilnehmerinnen konnten diese Frage zur Gänze richtig beantworten. Alle anderen kreuzten zu wenige, bzw. zu viele Felder an. Das Diagramm in Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Antworten von allen 3 Alterskategorien.

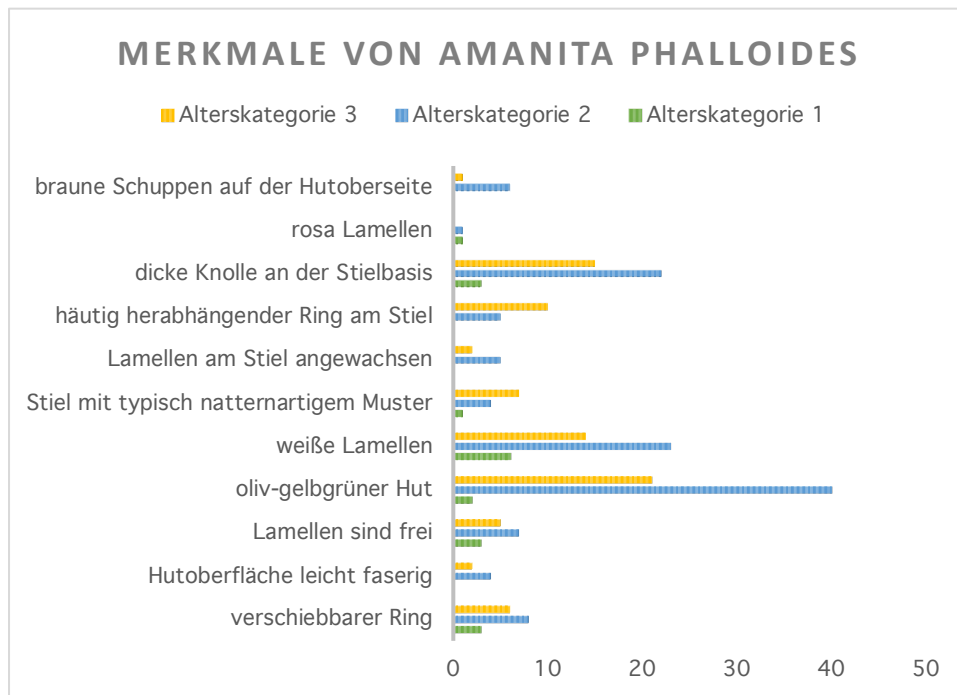


Abbildung 11: Merkmale von *Amanita phalloides* - Alterskategorie 1-3

Die Pilzsammler und Pilzsammlerinnen aller Alterskategorien verlassen sich demnach am ehesten auf die Merkmale „oliv-gelbgrüner Hut“, „weiße Lamellen“ und „dicke Knolle an der Stielbasis“. Ein weiteres wichtiges Merkmal, nämlich den häutig herabhängenden Hut am Stiel, welches es u.a. ermöglicht den Spitzkegeligen Knollenblätterpilz (*Amanita virosa*) vom Wiesenchampignon (*Agaricus campestris*) zu unterscheiden war insgesamt nur 15 Probanden und Probandinnen bekannt.

### 12.2.1.3 Alterskategorie 3

Als „gering“ schätzten auch die meisten Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Alterskategorie 3 ihr Pilzwissen ein (siehe Abb. 9). Die genauere Analyse zeigt jedoch, dass die Probanden und Probandinnen ihr Wissen mit steigendem Alter selbst höher einschätzten, als z.B. 40 – 49-Jährige. Ebenfalls zu beachten ist,

dass die Teilnehmerzahlen von jenen zwischen 40 – 59 fast doppelt so hoch waren, als von jenen zwischen 60 – 89.

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Alterskategorie 3 konnten insgesamt 26 verschiedenartigen Speisepilze nennen und sammeln davon 18. Alle Begriffe, die sich auf eine Pilzfamilie, oder Pilzgruppe beziehen, wurden bei dieser Zählung nicht einbezogen. Die jeweiligen Arten, die von den Ergebnissen aus Frage 7 und 8 der Umfrage gesammelt wurden, sind in Tabelle 9 aufgelistet.

Tabelle 10: Liste der genannten Speisepilze aus Alterskategorie 3

Art	Bekannt	Gesammelt
Eierschwamm, Pfifferling ( <i>Cantharellus cibarius</i> )	30	20
Parasol ( <i>Macrolepiota procera</i> )	27	21
Steinpilz, Herrenpilz ( <i>Boletus</i> spp.), Fichtensteinpilz ( <i>Boletus edulis</i> )	32	26
Champignon ( <i>Agaricus</i> spp.), Wiesenchampignon ( <i>Agaricus campestris</i> ), Anischampignon ( <i>Agaricus essettei</i> ), Waldchampignon ( <i>Agaricus sylvaticus</i> )	24	15
Birkenpilz ( <i>Leccinum scabrum</i> )	6	5
Milchbrätling, Brätling ( <i>Lactifluus volemus</i> )	2	0
Austern-Seitling ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )	1	0
Maronenröhrling ( <i>Imleria badia</i> )	5	4
Butterpilz ( <i>Suillus luteus</i> )	3	0
Shiitake ( <i>Lentinula edodes</i> )	4	0
Morchel ( <i>Morchella</i> spp.), Spitzmorchel ( <i>Morchella conica</i> ), gemeine Morchel ( <i>Morchella esculenta</i> )	4	0
Bovist ( <i>Bovista</i> spp.), Riesenbovist ( <i>Calvatia gigantea</i> )	7	7
Perlpilz ( <i>Amanita rubescens</i> )	2	1
Täublinge ( <i>Russula</i> spp.)	4	3
Mai-Ritterling ( <i>Calocybe gambosa</i> )	7	3

Stinkmorchel ( <i>Phallus impudicus</i> )	1	1
Kuhmaul ( <i>Gomphidius glutinosus</i> )	1	1
Krause Glucke ( <i>Sparassis crispa</i> )	1	1
Reizker ( <i>Lactarius deliciosus</i> aggr .)	2	1
Hallimasch ( <i>Armillaria mellea</i> )	2	0
Semmel-Stoppelpilz ( <i>Hydnum repandum</i> )	3	2
Espen-Rotkappe, Rotkappe ( <i>Leccinum rufum</i> )	2	1
Stockschwämmchen ( <i>Kuehneromyces mutabilis</i> )	1	0
Röhrling ( <i>Boletus</i> spp.) Hexenröhrling, Flockenstieliger Hexenröhrling ( <i>Neoboletus luridiformes</i> )	3	2

An dieser Stelle sei noch einmal erwähnt, dass bei der Zählung ausschließlich eindeutige Arten miteingeschlossen wurden. Nennungen von Pilzfamilien, wie z.B. *Russula* spp. wurden nicht gezählt.

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Alterskategorie 3 können im direkten Vergleich zur Alterskategorie 2 um 9 Speisepilze weniger nennen. Jedoch fällt auf, dass die meisten genannten Pilze in Alterskategorie 3 von mehreren Personen aufgezählt wurden. Viele angegebene Pilze aus der Liste von Alterskategorie 2 wurden nur einmalig genannt. Es liegt nahe, dass die einmalig genannten Pilze in Alterskategorie 2 von einer Person genannt wurden, die sich wirklich gut mit Pilzen auskennt. Davon lässt sich aber nicht auf die gesamte Kategorie schließen. Lässt man die nur einmal genannten Pilze von Alterskategorie 2 weg, kommt man auf 26 bekannte Speisepilze. Das gleiche Vorgehen bei Alterskategorie 3 bringt 22 bekannte Pilze. Weiters muss man beachten, dass die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Alterskategorie 2 insgesamt 73 Personen zählten und jene der Alterskategorie 3 insgesamt 32. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus Alterskategorie 3 wussten also, unter Rücksichtnahme der oben weggezählten einmalgenannten Pilze, nur um

4 Taxa weniger, obwohl die Anzahl der Personen, die dieser Alterskategorie angehören, weniger als halb so groß war, als die aus Alterskategorie 2.

In Bezug auf Frage 9, in welcher die Teilnehmer und Teilnehmerinnen dazu aufgefordert werden ihnen bekannte Giftpilze zu nennen, wurde Tabelle 10 entworfen.

Tabelle 11: Liste der genannten Giftpilze aus Alterskategorie 3

Art	Häufigkeit
Fliegenpilz ( <i>Amanita muscaria</i> )	29
Knollenblätterpilz ( <i>Amanita phalloides</i> , <i>A. virosa</i> , <i>A. citrina</i> )	30
Pantherpilz ( <i>Amanita pantherina</i> )	3
Satanspilz ( <i>Rubroboletus satanas</i> )	7
Dickschaliger-Kartoffelbovist ( <i>Scleroderma citrinum</i> )	1
Falscher-Pfifferling ( <i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> )	2
Frühjahrs-Lorchel ( <i>Gyromitra esculenta</i> )	4
Nadelholz-Häubling ( <i>Galerina marginata</i> )	2
Teufelskralle, Tintenfischpilz ( <i>Clathrus archeri</i> )	1
Spitzschuppiger Schirmling ( <i>Echinoderma aspera</i> )	2
Karbol-Egerling ( <i>Agaricus xanthodermus</i> )	1
Risspilz ( <i>Inocybe</i> spp.)	1

Die Ergebnisse von Frage 10 „Können Sie die gängigen Speisepilze von ihren giftigen Doppelgängern unterscheiden“ sind aus der Grafik in Abbildung 12 abzulesen. Fast die Hälfte sammelt ausschließlich jene Pilze, die sie eindeutig erkennen können. 19,4% gaben an überhaupt keine Pilze zu sammeln. 9,7% der Befragten kennen von den jeweilig gesammelten Speisepilzen die Doppelgänger.

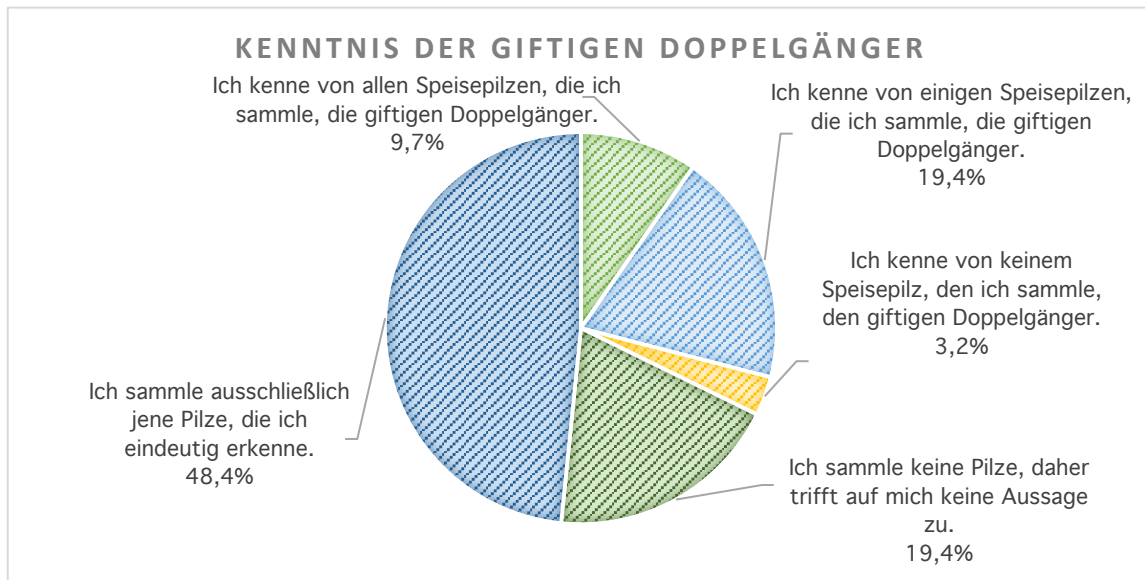


Abbildung 12: Speisepilze und giftige Doppelgänger - Alterskategorie 3

Frage 11 forderte die Teilnehmer und Teilnehmerinnen dazu auf, einige Verwechslungsmöglichkeiten zwischen Speisepilzen und Giftpilzen zu nennen. Hier wurden die typischen Verwechslungsmöglichkeiten zwischen Knollenblätterpilz und Wiesenchampignon, Parasol und Spitzschuppiger Schirmling, Perlpilz und Pantherpilz, Steinpilz und Gallenröhrling des Öfteren aufgezählt.

Die Merkmale des Grünen Knollenblätterpilzes in Frage 12 konnten, wie in der Alterskategorie 2, nur 2 Teilnehmer und Teilnehmerinnen zur Gänze richtig beantworten.

### 12.2.2 Diskussion: Selbsteinschätzung – tatsächliches Wissen

Vergleicht man die Ergebnisse der Selbsteinschätzung mit den Ergebnissen über das tatsächliche Pilzwissen aus den Fragen 7 – 12, kommt man zu dem Schluss, dass die Mehrheit in allen Alterskategorien ihr Pilzwissen als „gering“ eingeschätzt hat. Das tatsächliche Wissen ist aber zwischen den Alterskategorien unterschiedlich. Alterskategorie 1 konnte lediglich 7

Speisepilze und 3 Giftpilze nennen. Den Teilnehmern und Teilnehmerinnen zwischen 10 und 19 Jahren war kein einziger Doppelgänger von den gesammelten Speisepilzen bekannt und niemand war in der Lage alle Merkmale des Grünen Knollenblätterpilzes zu erkennen.

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Alterskategorie 2 konnten 35 verschiedene Speisepilze und 17 Giftpilze nennen. Einige von ihnen waren in der Lage Verwechslungsmöglichkeiten der genannten Speisepilze zu deren giftigen Doppelgänger zu beschreiben. Nur 2 (1,46%) von 73 konnten die Merkmale des Grünen Knollenblätterpilzes korrekt wiedergeben.

Alterskategorie 3 nannte 26 Speisepilze und 14 Giftpilze. Die meisten Teilnehmer und Teilnehmerinnen dieser Kategorie gaben an, ausschließlich jene Pilze zu sammeln die sie eindeutig erkennen, trotzdem sind unter den Antworten über die bekannten Verwechslungsmöglichkeiten sehr viele wichtige Beispiele genannt. Beim Bestimmen der Merkmale des Grünen Knollenblätterpilzes gab es aber auch in Alterskategorie 3 sichtbare Schwierigkeiten. Nur 2 (6,25%) der insgesamt 32 Teilnehmer aus dieser Alterskategorie konnten alle richtigen Antworten als solche erkennen.

## 12.3 Ursprung des Pilzwissens

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 116

Frage 5 des Fragebogens befasste sich mit dem Ursprung des Pilzwissens und lautete „Woher habe Sie Ihr Wissen über Pilze?“ In Abbildung 13 ist die Verteilung der Antworten, sowie deren prozentuellen Mengenangaben ersichtlich.

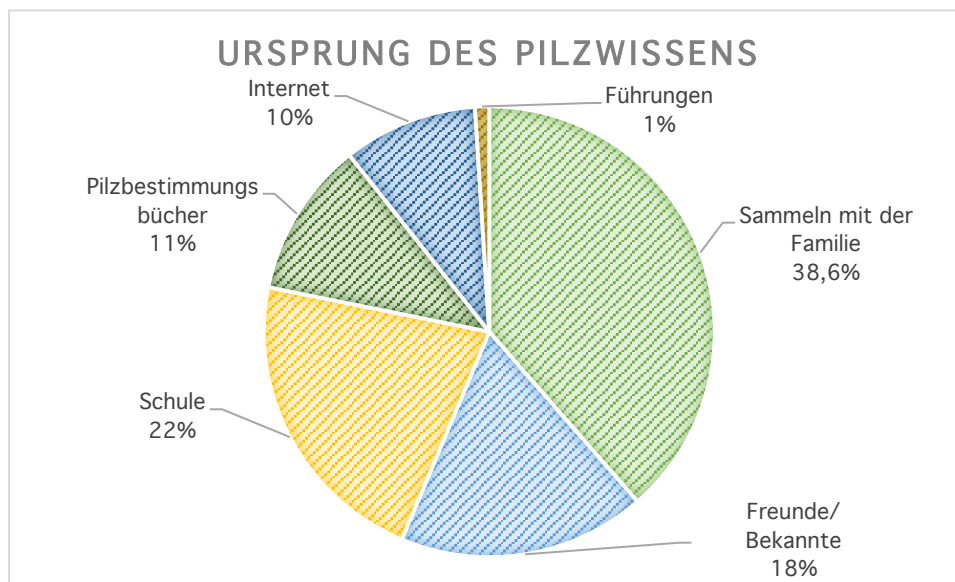


Abbildung 13: Ursprung des Pilzwissens

In der Grafik aus Abbildung 13 wird klar, dass die Mehrheit mit 38,6% ihr Wissen über Pilze vom „Sammeln mit der Familie“ hat. Das Wissen wird von älteren Generationen auf jüngere weitergegeben. 18% gaben an beim Sammeln mit „Freunden/ Bekannten“ Wichtiges über Pilze gelernt zu haben. Im Gegensatz zu den Ergebnissen der Wissensfragen, bei denen die Alterskategorie 1 am schlechtesten abschnitt, gaben 22% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Umfrage an, ihr Wissen über Pilze in der Schule erworben zu haben. Hätte die Schule eine so große Rolle beim Lernen über Pilze, müssten die Ergebnisse der Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus Alterskategorie 1

besser ausfallen, weil diese entweder noch in Ausbildung sind oder die Schulzeit noch nicht sehr lange in der Vergangenheit liegt.

Das Internet und Pilzbestimmungsbücher machen mit 10% und 11% in etwa gleich große Teile aus und nur 1% erlangte während einer, oder mehrerer Führungen ihr Wissen über Pilze.

Im Internet Wissenswertes über Pilze gelernt zu haben wählten insgesamt 19 Personen aus. Davon waren 2 aus Alterskategorie 1, 13 aus Alterskategorie 2 und 2 aus Alterskategorie 3. Dies mag daran liegen, dass das Interesse der Personen aus Alterskategorie 1 an Pilzen noch nicht sehr ausgeprägt ist. Jedoch in Alterskategorie 2 ein erhöhtes Pilzsammelverhalten festzustellen ist, welches eindeutig mithilfe von Informationen aus dem Internet unterstützt wird. Alterskategorie 3 verwendet für das Pilzesammeln und die Pilzbestimmung vorwiegend Pilzbestimmungsbücher.

## 12.4 Gründe für das Sammeln von Pilzen

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 116

Frage 6 lautete „Aus welchem Grund sammeln Sie Pilze?“. Es konnten mehrere Antworten abgegeben werden.

Der Hauptgrund für das Sammeln von Pilzen ist nach den Umfrageergebnissen mit 64,9% eindeutig „Für den eigenen Verzehr“. Aber auch „Spaß am Sammeln“ (16,9%) ist ein wichtiger Grund.

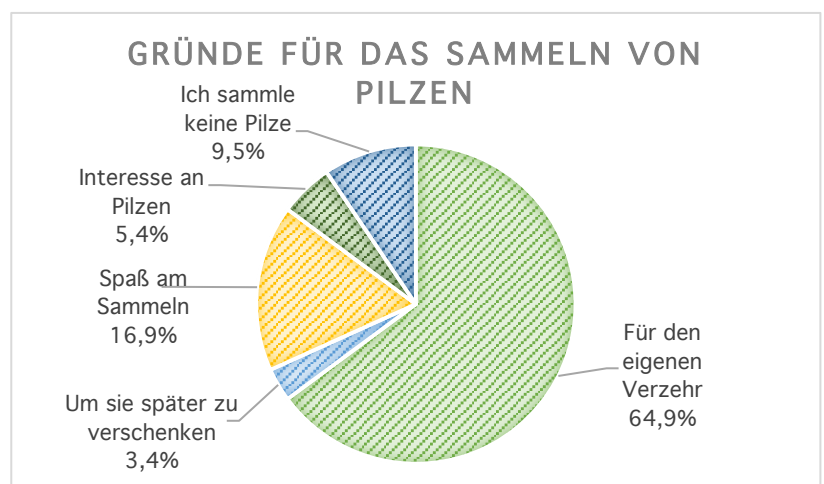


Abbildung 14: Gründe für das Sammeln von Pilzen

„Interesse an Pilzen“ und „um sie später zu verschenken“ wurden mit 5,4%, bzw. 3,4% angegeben und 9,5% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen gaben an, keine Pilze zu sammeln.

## 12.5 Bekannte und gesammelte Speisepilze

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 105

Tabelle 13 zeigt die Ergebnisse der beiden Fragen:

1. Welche Speisepilze kennen Sie? Nennen Sie die Namen der Pilze, so wie Sie Ihnen bekannt sind! (Die Namen der Pilze können auch in der Mundart genannt werden)
2. Welche Speisepilze sammeln Sie? Nennen Sie die Namen der Pilze, so wie Sie Ihnen bekannt sind! (Die Namen der Pilze können auch in der Mundart genannt werden)

In Kapitel 11.2 wurden die Angaben zu diesen Fragen für die einzelnen Alterskategorien gesondert aufgelistet. Im Folgenden ist ein Überblick über alle genannten Angaben aus allen Umfrageergebnissen zu sehen.

*Tabelle 12: Liste der genannten Speisepilze*

Art	Lateinischer Name	bekannt Anzahl	bekannt Prozent	gesammelt Anzahl	gesam melt Prozent
Gesamt Eierschwammerl Pfifferling	Cantharellus cibarius	86 (davon 76) (davon 10)	81,9%	46 (davon 40) (davon 6)	43,8%
Parasol	<i>Macrolepiota procera</i>	84	80%	63	60%
Gesamt Steinpilz Herrenpilz		81 (davon 63) (davon 15)	77,14%	47 (davon 39) (davon 8)	44,76%

Fichten-Steinpilz	<i>Boletus edulis</i>	(davon 2)			
Sommer-Steinpilz	<i>Boletus reticulatus</i>	(davon 1)			
Gesamt		68	64,76%	23	21,9%
Champignon	<i>Agaricus</i> spp.	(davon 52)		(davon 15)	
Wiesenchampignon	<i>Agaricus campestris</i>	(davon 13)		(davon 7)	
Anischampignon	<i>Agaricus essettei</i>	(davon 1)		(davon 1)	
Waldchampignon	<i>Agaricus sylvaticus</i>	(davon 2)			
Gesamt		20	19,05%	2	1,9%
Morchel	<i>Morchella</i> spp.	(davon 15)		(davon 1)	
Spitzmorchel	<i>Morchella conica</i>	(davon 4)			
Gemeine Morchel	<i>Morchella esculenta</i>	(davon 1)		(davon 1)	
Gesamt		13	12,38%	11	10,48%
Bovist	<i>Bovista</i> spp.	(davon 9)		(davon 8)	
Riesenbovist	<i>Calvatia gigantea</i>	(davon 4)		(davon 3)	
Gesamt		11	10,48%	0	0%
Seitling		(davon 4)			
Kräuterseitling	<i>Pleurotus eryngii</i>	(davon 4)			
Austerseitling	<i>Pleurotus ostreatus</i>	(davon 3)			
Maronenröhrling	<i>Imleria badia</i>	11	10,48%	9	8,57%
Birkenpilz	<i>Leccinum scabrum</i>	10	9,52%	6	5,71%
Gesamt		9	8,57%	4	3,81%
Mai-Ritterling	<i>Calocybe gambosa</i>	(davon 1)		(davon 1)	
Maipilz		(davon 8)		(davon 3)	
Shiitake	<i>Lentinula edodes</i>	8	7,62%	0	0%
Gesamt		7	6,67%	4	3,81%
Milchbrätling	<i>Lactifluus volemus</i>	(davon 1)		(davon 2)	
Brätling		(davon 6)		(davon 2)	
Trüffel	<i>Tuber</i> spp.	7	6,67%	0	0%
Täubling	<i>Russula</i> spp.	7	6,67%	3	2,86%
Safranschirmling	<i>Chlorophyllum olivieri</i>	7	6,67%	4	3,81%

Gesamt Semmelstoppelpilz Semmling	<i>Hydnum repandum</i>	6 (davon 5) (davon 1)	5,71%	2 (davon 2)	1,9%
Gesamt Hexenröhrling Hexenpilz	<i>Suillellus (luridiformes)</i>	6 (davon 5) (davon 1)	5,71%	5 (davon 5)	4,76%
Butterpilz	<i>Suillus luteus</i>	6	5,71%	1	0,95%
Gesamt Rotkappe Rotkappenpilz Espen-Rotkappe	<i>Leccinum rufum</i>	5 (davon 4) (davon 1)	4,76%	2 (davon 2)	1,9%
Hallimasch	<i>Armillaria mellea</i>	4	3,81%	0	0%
Reizker	<i>Lactarius deliciosus</i> aggr.	4	3,81%	2	1,9%
Röhrling	<i>Boletus spp.</i>	3	2,86%	1	0,95%
Perlpilz	<i>Amanita rubescens</i>	3	2,86%	1	0,95%
Stinkmorchel	<i>Phallus impudicus</i>	2	1,9%	1	0,95%
Schopftintling	<i>Coprinus comatus</i>	2	1,9%	2	1,9%
Krause Glucke	<i>Sparassis crispa</i>	2	1,9%	2	1,9%
Tintling	<i>Coprinus spp.</i>	7	6,67%	1	0,95%
Fliegenpilz	<i>Amanita muscaria</i>	2	1,9%	1	0,95%
Gesamt Schwarze Trompete Totentrompete	<i>Craterellus cornucopioides</i>	2 (davon 1) (davon 1)	1,9%	2 (davon 2)	1,9%
Safranschirmling	<i>Chlorophyllum olivieri</i>	2	1,9%	0	0%
Magic-Mushroom	<i>Psilocybe spp.</i>	2	1,9%	0	0%
Habichtspilz	<i>Sarcodon imbricatus</i>	1	0,95%	0	0%
Gesamt Kuhmaul Kuhpilz	<i>Gomphidius glutinosus</i>	2 (davon 1) (davon 1)	1,9%	2 (davon 1) (davon 1)	1,9%

Judasohr	<i>Auricularia auricula-judae</i>	1	0,95%	1	0,95%
Stockschwämmchen	<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	1	0,95%	0	0%
Violetter Lacktrichterling	<i>Laccaria amethystea</i>	1	0,95%	1	0,95%
Dunkelvioletter Schleierling	<i>Cortinarius violaceus</i>	1	0,95%	0	0%

Die unterschiedlichen Namen für ein und dieselbe Pilzart wurden unter dem lateinischen Namen zusammengefasst. Die Zahl der jeweiligen Nennungen wurden in Klammern ergänzt. So sieht man auch gleich, welche Namen für die beschriebenen Pilze im Bezirk Melk am häufigsten verwendet werden. Insgesamt füllten 105 Teilnehmer und Teilnehmerinnen diese beiden Fragen (7 und 8) aus und konnten gemeinsam 37 unterschiedliche Pilze nennen. 7 dieser Arten wurden nur ein einziges Mal genannt. Auch der Fliegenpilz, welcher zu den Giftpilzen gezählt wird, wurde zweimal genannt und einige Nennungen waren ungenau und könnten sich auch auf Giftpilze beziehen. Hier sei als Beispiel „Hexenpilz“ genannt, vom welchem es einen genießbaren (*Neoboletus luridiformis*) und giftigen (*Suillellus luridus*) Vertreter gibt, die bei zur Familie der Röhrlinge zählen.

Von diesen 37 bekannten Speisepilzen werden laut den Angaben der Teilnehmer und Teilnehmerinnen 27 gesammelt.

Die Prozentangaben beziehen sich auf die gesamte Teilnehmer- und Teilnehmerinnenzahl der Fragen 7 und 8, welche sich auf 105 beläuft.

Obwohl es zu vielen Doppelnennungen von *Boletus edulis* (Steinpilz, Herrenpilz, Fichtensteinpilz) kam, war dieser beliebte Speisepilz nur 85,05% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bekannt. Die Doppelnennungen wurden wahrscheinlich deshalb getätigt, weil die Probanden und Probandinnen nicht

wissen, dass es sich dabei um denselben Pilz handelt. Genau das ist auch der Grund für die Nennung „Hexenröhrling“, bzw. „Hexenpilz“. Den Teilnehmern und Teilnehmerinnen war vermutlich nicht bewusst, dass es 2 Pilze gibt, auf die die Bezeichnung „Hexenpilz“ zutreffen, nämlich *Suillellus luridus* und *Neoboletus luridiformes*.

Den größten Bekanntheitsgrad unter den genannten Speisepilzen aus Tabelle 9 genießt der Eierschwamm (*Canterellus cibarius*). Parasol (*Macrolepiota procera*), die Steinpilze (*Boletus* spp.) und Champignons (*Agaricus* spp.) folgen auf den Plätzen 2, 3 und 4.

In Bezug auf die Fruchtkörpertypen dominieren bei den bekannten Pilzen die Lamellenpilze mit 21 Arten. Ihnen folgen die Röhrlinge mit 7 bekannten Arten. Von den Schlauchpilzen waren 4 bekannt. Nicht so häufig genannt wurden Vertreter der Stachelpilze (2 Arten), Korallenpilze (2 Arten), Leistenpilze (2 Arten) und Bauchpilze (2 Arten).

Die wichtigsten Familien, zu denen sich die bekannten Speisepilze zuordnen, waren Boletaceae (7 Arten), Agaricaceae (4 Arten), Russulaceae (4 Arten), Morchellaceae (2 Arten), Cantarellaceae (2 Arten), Lycoperdaceae (2 Arten), Coprinaceae (2 Arten), Pluteaceae (2 Arten), Marasmiaceae (2 Arten). 12 Familien kamen nur jeweils einmal vor (vgl. ÖMG 2016).

Bei den am häufigsten vorkommenden Speisepilzen (Steinpilze, Eierschwammerl, Parasol, Champignon) fällt auf, dass die Zahlen der gesammelten Pilze relativ stark von jener der bekannten Pilze abweicht. Der Grund dafür ist wahrscheinlich, dass viele Teilnehmer und Teilnehmerinnen zwar nicht aktiv Sammeln, jedoch trotzdem viele Pilztaxa kennen. Am Beispiel Champignon (*Agaricus* spp.), welcher von 64,76% gekannt, aber nur von

21,9% auch gesammelt wird, trifft eher die Vermutung zu, dass die Menschen diesen Pilz lieber im Supermarkt kaufen, als ihn selbst zu suchen. Das spart Zeit und ist für jemanden, der nicht so firm beim Sammeln von Pilzen ist, die wohl sicherere Methode, denn so kann ausgeschlossen werden einen Giftpilz anstelle eines Champignons zu finden. Die Antworten auf Frage 11 zeigen zum Teil diese gefürchteten Verwechslungsmöglichkeiten zwischen Champignons und Knollenblätterpilzen und bestätigen demnach die Vermutung.

Bei den Angaben über die Speisepilze fällt auf, dass auch der Fliegenpilz (*Amanita muscaria*) genannt wurde. Es gibt mehrere Ansätze, um zu erklären, warum der Fliegenpilz bei den Speisepilzen landete. Es liegt nahe, dass die Fragestellung nicht genau gelesen wurde und folge dessen einfach alle Pilze genannt wurden, die den Probanden und Probandinnen bekannt waren. Eine Person gab jedoch an Fliegenpilze auch zu sammeln. Es könnte sein, dass dieser Teilnehmer, diese Teilnehmerin wirklich nicht weiß, dass es sich beim Fliegenpilz um einen Giftpilz handelt. An dieser Stelle zu erwähnen ist, dass es möglich ist Fliegenpilze zu essen. In Japan gilt er sogar als eine Spezialität. Damit er auf dem Speiseteller landen kann, ohne schwerwiegende gesundheitliche Schäden anzurichten, muss er aber einer speziellen Zubereitung unterzogen werden. Trotzdem ist es nicht ratsam Fliegenpilze in den Speiseplan aufzunehmen (vgl. PLANET-WISSEN 2019). Etliche der aufgetretenen Pilzvergiftungen durch Fliegenpilze sind auf unsachgemäßen Verzehr als Rauschmittel zurückzuführen (Krisai-Greilhuber, pers. comm).

## 12.6 Bekannte Giftpilze

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 104

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen sollten in Frage 9 „Welche Giftpilze kennen Sie?“, die ihnen bekannten Giftpilze aufzählen. Für die Beantwortung stand ein offenes Antwortfeld zur Verfügung, welches eine unbeeinflusste Nennung der Giftpilze ermöglichte. Diese Art der Fragestellung wurde hier wie bei den Fragen 7 und 8 deshalb ausgewählt, damit die Probanden und Probandinnen ihr tatsächliches Wissen zeigen können und nicht durch vorgegebene Antwortmöglichkeiten beeinflusst werden. Tabelle 10 zeigt, dass insgesamt 23 verschiedene Giftpilzarten genannt wurden.

Tabelle 13: Liste der genannten Giftpilze

Art	Lateinischer Name	Häufigkeit	Prozent	Speisewert
Fliegenpilz	<i>Amanita muscaria</i>	97	93,27%	giftig
Gesamt		63	60,58%	giftig
Knollenblätterpilz	<i>Amanita</i> spp.	(davon 50)		
Grüner-K.	<i>Amanita phalloides</i>	(davon 5)		
Gelber-K.	<i>Amanita citrina</i>	(davon 4)		
Spitzhütiger-K.	<i>Amanita virosa</i>	(davon 3)		
Weißer-K.		(davon 1)		
Gesamt		11	10,58%	giftig
Satanspilz	<i>Rubroboletus satanas</i>	(davon 7)		
Satansröhrling		(davon 4)		
Pantherpilz	<i>Amanita pantherina</i>	7	6,73%	giftig
Frühjahrs-Lorchel	<i>Gyromitra esculenta</i>	5	4,81%	giftig
Nadelholz-Häubling	<i>Galerina marginata</i>	4	3,85%	giftig
Spitzschuppiger-Schirmling	<i>Echinoderma aspera</i>	3	2,88%	giftig

Falscher Pfifferling	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	3	2,88%	bisweilen unverträglich
Grünling	<i>Tricholoma equestre</i>	2	1,92%	giftig
Gesamt Kartoffelbovist Bovist	<i>Scleroderma citrinum</i>	3	2,88%	giftig
Netzstieliger Hexenröhrling	<i>Suillellus luridus</i>	1	0,96%	giftig
Erd-Ritterling	<i>Tricholoma terreum</i>	1	0,96%	giftig
Gallen-Röhrling	<i>Tylopilus felleus</i>	1	0,96%	giftig
Teufelskralle	<i>Clathrus archeri</i> / <i>Phyteuma</i> sp.	1	0,96%	ungenießbar/ Pflanze
Tigerpilz (Tiger-Ritterling)	<i>Tricholoma pardalotum</i>	1	0,96%	giftig
Täubling	<i>Russula</i> spp.	1	0,96%	einige essbar, einige giftig
Karbol-Egerling	<i>Agaricus xanthodermus</i>	1	0,96%	giftig
Risspilz	<i>Inocybe</i> spp.	1	0,96%	giftig
Steinpilz	<i>Boletus</i> spp.	1	0,96%	essbar
Schwarzblauer Röhrling	<i>Cyanoboletus pulverulentus</i>	1	0,96%	essbar

Bei einer genannten Art, der „Teufelskralle“, handelt es sich aber entweder um eine ungiftige Pflanze (*Pyhteuma* sp.), oder um den Tintenfischpilz (*Clathrus archeri*), der im vorigen Jahrhundert in Europa eingeschleppt wurde. Er zählt zu den Rutenpilzen und ist mit der Stinkmorchel (*Phallus impudicus*) verwandt. Der Name des Pilzes stammt von seinem auffälligen Fruchtkörper, der im reifen Zustand einem Tintenfisch sehr ähnelt. Vor dem Reifungsstadium entwickelt der Pilz ein unscheinbares weißliches Hexenei, das kurz vor der Reife aus dem Boden bricht und später aufplatzt. Nach dem Aufplatzen bilden sich 4 bis 6 rote Arme, die bis zu 12 cm lang werden können. Auf der Innenseite dieser

Arme befindet sich eine dunkle Sporenmasse, welche mit einem sehr unangenehmen Geruch Fliegen und Mistkäfer anlockt, die wiederum die Sporen ausbreiten. Der Tintenfischpilz (*Clathrus archeri*) ist nicht für den menschlichen Verzehr geeignet. Ursprünglich stammt er aus Neuseeland und Australien und wurde vermutlich mit Wollimporten eingeschleppt. In Frankreich wurde *Clathrus archeri* zum ersten Mal 1914 gesehen und in den 1940er Jahren verbreitete sich der Pilz bis nach Österreich (vgl. ESSL, RABITSCH 2002). Negative Auswirkungen aufgrund dieses Neomyceten auf die heimische Fauna, Flora und Funga sind bisweilen nicht bekannt (vgl. LUDWIG et. al. 2000).

Des Weiteren wurden auch „Steinpilz“ (*Boletus* spp.), „Schwarzblauer Röhrling“ (*Cyanoboletus pulverulentus*) und „Täublinge“ (*Russula* spp.) genannt. *Boletus* spp. und *Cyanoboletus pulverulentus* sind genießbare und sehr beliebte Speisepilze. Auch in der Gattung der Täublinge (*Russula* spp.) gibt es viele essbare Arten, wie z.B. den Frauen-Täubling (*Russula cyanoxantha*), oder den Gold-Täubling (*Russula aurea*). Jedoch zählen zu den Täublingen auch der giftige Kirschrote Spei-Täubling (*Russula emetica*), oder der ebenfalls giftige Stachelbeer-Täubling (*Russula queletii*) (vgl. FLÜCK 2016: 32 f).

Von den 23 genannten Arten sind demnach 18 giftig, 2 Arten sind ungenießbar und 3 Arten sind essbar. *Russula* spp. wurde sowohl zu den giftigen als auch zu den essbaren Pilzen gezählt. *Hygrophoropsis aurantiaca* gilt als bisweilen unverträglich und wurde zu den ungenießbaren Pilzarten gezählt.

*Amanita muscaria* wurde am häufigsten genannt und gilt daher als der bekannteste Giftpilz im Bezirk Melk. Ebenfalls sehr häufig genannt wurden die Knollenblätterpilze (*Amanita* spp.) und *Rubroboletus satanas*. 7 Teilnehmer oder Teilnehmerinnen konnten *Amanita pantherina* nennen und 5 Personen ist

*Gyromitra esculenta* bekannt. Der tödlich giftige *Galerina marginata* ist 4 Personen bekannt. *Echinoderma aspera*, welcher sehr leicht mit *Macrolepiota procera* verwechselt werden kann, *Scleroderma citrinum* und *Hygrophoropsis aurantiaca* kannten 3 Teilnehmer und Teilnehmerinnen. *Tricholoma equestre* konnten 2 Probanden und Probandinnen nennen. Alle anderen 11 Arten wurden nur einmal genannt.

Die Tatsache, dass *Boletus* spp. und *Cyanoboletus pulverulentus* zu den Giftpilzen gezählt wurden, mag entweder daran liegen, dass der jeweilige Teilnehmer, die jeweilige Teilnehmerin die Frage nicht genau gelesen, oder verstanden hat, oder daran, dass die auffällige Verfärbung, v.a. bei *Cyanoboletus pulverulentus* glauben lässt, dass der Pilz giftig sei.

Ein Proband schrieb zusätzlich „Verfärbter Steinpilz (bei Anschnitt verfärbt sich dieser“). Zu diesen sogenannten „Farbverkehrern“ ist zu sagen, dass dabei mehrere Pilzarten zusammengefasst werden. Die dazu zählenden Pilze haben ihren Namen deshalb erhalten, weil sie in der Lage sind sich zu verfärben (meist in der Farbe Blau), wenn sie angeschnitten, gedrückt, oder berührt werden. Diese Angaben sind aber nicht sehr genau und der Farbwechsel bezieht sich nicht auf eine bestimmte Pilzart, sondern auf mehrere. Darunter fallen neben essbaren Speisepilzen, wie z.B. *Cyanoboletus pulverulentus*, auch Giftpilze, wie etwa der Satansröhrling (*Rubroboletus satanas*), oder der Netzstielige-Hexenröhrling (*Suillellus luridus*) (vgl. MOLITORIS 1979: 1) (vgl. JONES 2013: 1044). Auch der essbare Zwilling von *Suillellus luridus*, nämlich *Neooletus luridiformis* ist als „Farbverkehrer“ bekannt (vgl. ÖMG 2016). Diese Fähigkeit des Farbwechsels sollte daher beim Sammeln auf keinen Fall die einzige Bestimmungsmethode sein. Interessant ist auch, dass die Bezeichnungen „Hexenröhrling“ und „Hexenpilz“ bei den bekannten Speisepilzen 6-mal vorkamen, aber bei den Giftpilzen lediglich einmal *Suillellus luridus* genannt wurde. Dies bestätigt den bereits angesprochenen Verdacht,

dass viele Menschen nicht wissen, dass es von diesem doch recht bekannten „Hexenröhrling“ drei unterschiedliche Arten, von denen eine giftig ist und die anderen essbar sind, gibt.

Der Falsche Pfifferling/Eierschwamm (*Hygrophoropsis aurantica*) ist zwar kein typischer Giftpilz, da er in geringen Mengen gegessen werden kann, bei einigen Menschen löst er jedoch Magen-Darm-Beschwerden aus (vgl. AIGNER, KISAL-GREILHUBER 2015: 65) und kann daher auch nicht als Speisepilz empfohlen werden.

## 12.7 Verwechslungsgefahren der Speisepilze im Bezirk Melk mit ihren giftigen Doppelgängern

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen an diesen Fragen (10 und 11):  
103, 46

In diesem Kapitel werden folgende Fragen behandelt:

- „Können Sie die gängigen Speisepilze von ihren giftigen Doppelgängern unterscheiden?“
- „Nennen Sie Ihnen bekannte Verwechslungsmöglichkeiten zwischen Speispilzen und Giftpilzen!“

Im Kapitel 11.2.1 wurden diese Fragen, bezogen auf die 3 Alterskategorien bereits behandelt. An dieser Stelle ist ein Überblick über das Ergebnis aus der gesamten Umfrage dargestellt. In Abbildung 15 sieht man eine Grafik, welche die Angaben der Probanden und Probanden aus Frage 10 wiedergibt.

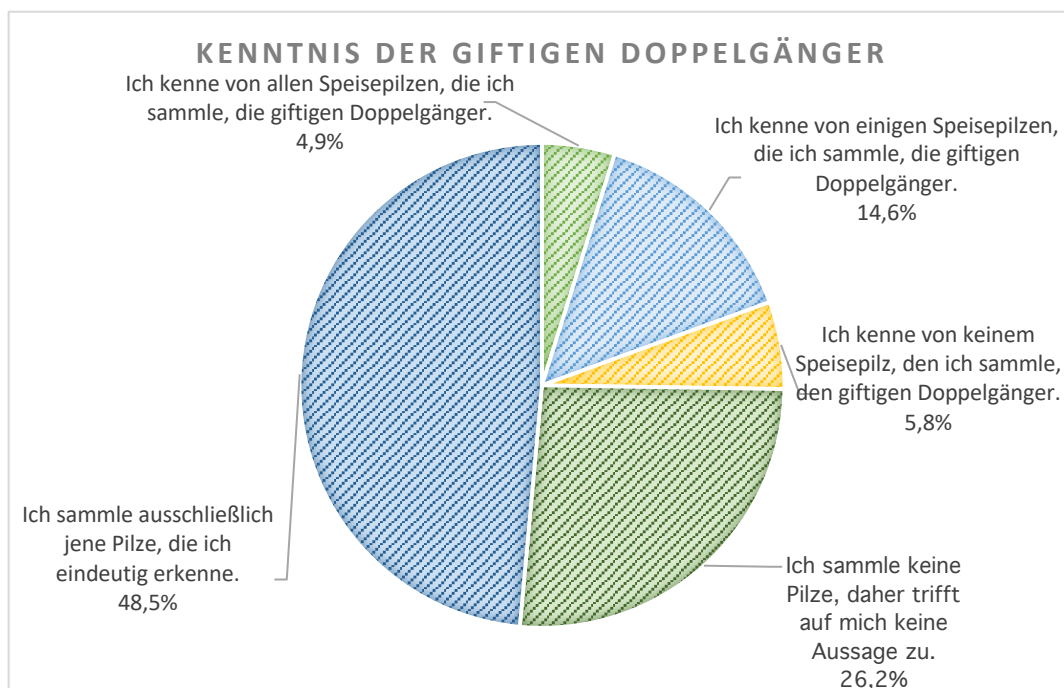


Abbildung 15: Kenntnis der giftigen Doppelgänger

48,5% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen sammeln demnach nur solche Pilze, die sie eindeutig erkennen. Alle anderen werden zurückgelassen. 26,2% geben an keine Pilze zu sammeln und nur 4,9% von allen Probanden und Probandinnen kennen von allen gesammelten Speisepilzen den giftigen Doppelgänger.

Tabelle 11 zeigt die angegebenen Verwechslungsmöglichkeiten der bekannten Pilze.

Tabelle 14: Liste der bekannten Verwechslungsmöglichkeiten

Zu verwechselnde Art	Lateinischer Name	genannte Anzahl	Prozent
Champignon – Knollenblätterpilz	<i>Agaricus</i> spp. – <i>Amanita</i> spp.	14	30,43%
Parasol – Knollenblätterpilz	<i>Macrolepiota procera</i> – <i>Amanita</i> spp.	6	6,52%
Steinpilz – Gallen-Röhrling	<i>Boletus</i> spp. – <i>Tylopilus telleus</i>	2	4,35%

Parasol – Spitzschuppiger Schirmling	<i>Macrolepiota procera</i> – <i>Echinoderma aspera</i>	5	10,87%
Pfifferling – Falscher Pfifferling	<i>Cantharellus cibarius</i> – <i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	2	4,35%
Spitzmorchel – Frühjahrslorchel	<i>Morchella conica</i> – <i>Gyromitra</i> <i>esculenta</i>	1	2,17%
Parasol – Pantherpilz	<i>Macrolepiota procera</i> – <i>Amanita</i> <i>pantherina</i>	1	2,17%
Steinpilz – Satanspilz	<i>Boletus</i> spp. – <i>rubroboletus</i> <i>satanas</i>	3	6,52%
Steinpilz – Knollenblätterpilz	<i>Boletus</i> spp. – <i>Amanita</i> spp.	2	4,35%
Satansröhrling – Hexenröhrling	<i>Rubroboletus satanas</i> – <i>Boletus</i> spp.	1	2,17%
Perlpilz – Pantherpilz	<i>Amanita rubescens</i> – <i>Amanita</i> <i>pantherina</i>	1	2,17%
verschiebbarer Ring	<i>Macrolepiota procera</i>	5	10,87%
Geruch	<i>Lactifluus volemus</i>	1	2,17%
keine Angabe		86	

Die häufigste Verwechslungsgefahr sehen die Teilnehmer und Teilnehmerinnen zwischen *Agaricus* spp. und *Amanita* spp. mit 14 Nennungen. Die zweithäufigste Angabe war die Verwechslung zwischen *Macrolepiota procera* und *Amanita* spp. und 5 Personen haben die Verwechslungsmöglichkeit zwischen *Macrolepiota procera* und *Echinoderma aspera* genannt. Verwechslungen zwischen *Boletus* spp. und *Rubroboletus satanas* sind 3 Personen bekannt und zwischen *Cantharellus cibarius* und *Hygrophoropsis aurantiaca* und zwischen *Boletus* spp. und *Suillellus luridus* waren je 2 Personen bekannt. Alle anderen Verwechslungsmöglichkeiten wurden nur einmal genannt. Außerdem schrieben gleich mehrere das Merkmal des verschiebbaren

Ringes von *Macrolepiota procera* in das Feld und einmal wurde geschrieben, dass der Geruch von *Lactifluus volemus* unverkennbar wäre.

Die in der Umfrage am häufigsten genannten Speisepilze waren *Cantharellus cibarius*, *Macrolepiota procera*, *Boletus* spp. und *Agaricus* spp. Bevor man sich aufmacht, um diese oder andere Pilze zu sammeln, sollte man sich im Klaren darüber sein, bei welchen genießbaren Speisepilzen eine Verwechslungsgefahr mit Giftpilzen besteht.

Die meisten der von den Teilnehmern und Teilnehmerinnen genannten Verwechslungsmöglichkeiten treffen zu und stellen eine reale Gefahr dar, die jedoch beim aufmerksamen Sammeln von Pilzen vermieden werden kann. Manche Verwechslungsmöglichkeiten sind aber nur schwer vorstellbar. Z.B. die Verwechslung zwischen *Boletus edulis* und *Amanita phalloides*. Eine Verwechslung zwischen diesen beiden Arten ist nur bei sehr jungen Fruchtkörpern möglich. Die ausgewachsenen Fruchtkörper unterscheiden sich sehr stark. *Boletus edulis* zählt zu den Röhrlingen, wohingegen *Amanita phalloides* zu den Lamellenpilzen gehört. Im Folgenden werden die am häufigsten genannten Speisepilze und ihre Doppelgänger vorgestellt.

### 12.7.1 Echter Eierschwamm (*Cantharellus cibarius*)

Die Merkmale des Pfifferlings sind die dottergelbe Farbe, der wellige Rand, die hutfärbigen und sehr weit herablaufenden Leisten und das weiße Fleisch. Echte Pfifferlinge haben außerdem einen fruchtigen Geruch und frisch einen pfeffrigen Geschmack. Sie kommen in Laub- und Nadelwäldern von Juni bis November vor (vgl. FLÜCK 2016: 96)

Der nicht genießbare Falsche Pfifferling (*Hygrophoropsis aurantiaca*) unterscheidet sich vom Echten Pfifferling v.a. durch seine deutlich erkennbaren Lamellen und das dunklere Fleisch (vgl. FLÜCK 2016: 68)



Abbildung 17: *Hygrophoropsis aurantiaca*  
 Bildquelle: Dieter Wächter (Thiersheim)  
 (<https://www.123pilze.de/DreamHC/Download/FalscherPfifferling.htm>) (07.06.19)



Abbildung 16: *Cantharellus cibarius*  
 Bildquelle: Can Yapici (Kusterdingen)  
 (<https://www.123pilze.de/DreamHC/Download/Pfiffi.htm>) (07.06.19)

### 12.7.2 Parasol (*Macrolepiota procera*)

Parasole haben im jungen Zustand einen paukenschlägelförmigen Hut, breiten diesen aber mit zunehmendem Alter aus. An der Hutoberseite befinden sich grobe Schuppen. Die Lamellen sind weiß und stehen gedrängt. Der Stiel ist weiß und fein geschuppt und die Basis ist knollig. Ein besonders wichtiges Erkennungsmerkmal des Parasols ist sein doppelter und verschiebbarer Ring. *Macrolepiota procera* kommt vorwiegend von Juni bis Oktober in Laubwäldern vor. Verwechslungsmöglichkeiten bestehen zum einen mit dem ebenfalls essbaren Safranschirmling (*Chlorophyllum olivieri*), welcher sich bei Verletzung safranrot verfärbt, zum anderen aber auch zum giftigen Spitzschuppigen Schirmling (*Echinoderma apera*). Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen Parasol und Spitzschuppigen Schirmling sind der verschiebbare Ring beim Parasol, wohingegen jener beim Spitzschuppigen Schirmling nicht zu

verschieben ist und die Schuppen auf der Hutoberseite, welche bei *Macrolepiota procera* grob und bei *Echinoderma aspera* spitz sind. Außerdem ist der unangenehme Geruch von *Echinoderma aspera* sehr dominant (vgl. FLÜCK 2016: 86)

Ebenfalls genannt wurde die Verwechslungsmöglichkeit zwischen Parasol und Pantherpilz (*Amanita pantherina*). Diese Verwechslung scheint jedoch sehr unwahrscheinlich, weil der Fruchtkörper des Pantherpilzes, mit braunem Hut und abwischbaren Velumflecken völlig anders aussieht als jener von *Macrolepiota procera* (vgl. FLÜCK 2016: 78).



Abbildung 19: *Echinoderma aspera*  
Bildquelle: ([www.treknature.com](http://www.treknature.com)) (07.06.19)



Abbildung 18: *Macrolepiota procera*  
Bildquelle:  
([https://www.wikiwand.com/en/Macrolepiota\\_procera](https://www.wikiwand.com/en/Macrolepiota_procera)) (07.06.19)

### 12.7.3 Steinpilze (*Boletus* spp.)

Steinpilze (*Boletus edulis*, *B. reticulatus*) zählen neben dem Maronenröhrling (*Imleria badia*) oder Hexenröhrlingen (*Suillellus luridus*, *Neoboletus luridiformes*) zu den Röhrlingen. An der Unterseite von Röhrlingen befinden sich keine Lamellen, sondern eine schwammartige Röhrenschicht, in der sich die Sporen befinden (vgl. NABU Niedersachsen: 2019).

*Boletus edulis* erscheint von Juni bis November v.a. bei Fichten. Seine Farbe reicht von jung weiß bis alt braun. Die Oberfläche ist glatt bis runzelig.

Die Röhrenmündungen sind weiß, gelb bis olivgrün. Der Stiel ist weiß bis hellbraun mit einem weißen bis bräunlichen Netz. Im jungen Zustand sind Steinpilze oft bauchig. Ihr Geruch ist angenehm und der Geschmack nussartig (vgl. FLÜCK 2016: 18).



Abbildung 21: *Boletus edulis* alt  
Bildquelle:  
(<http://ntb.wolfgang-schlegel.eu/Pilze/Steinpil>)



Abbildung 20: *Boletus reticulatus*  
Bildquelle: NABU/ Elke Dahl  
(<https://niedersachsen.nabu.de/tiere-und-pflanzen/pilze/23048.html>) (06.06.19)

Maronenröhrlinge (*Imleria badia*) sind durch ihre samtige Oberfläche, den ungenetzten Stiel und die bisweilen blauenden Röhrenmündungen recht gut von z.B. *Boletus edulis* zu unterscheiden. Sie sind in Nadel- und Laubwäldern von Juni bis November zu finden (vgl. FLÜCK 2016: 18).



Abbildung 22: *Imleria badia*  
Bildquelle: Carsten Pusch  
(<https://niedersachsen.nabu.de/tiere-und-pflanzen/pilze/23048.html>)(07.06.19)

Die Verwechslungsmöglichkeit mit dem giftigen, aber selten auftretenden Satans-Röhrling (*Rubroboletus satanas*), der starke Magen-Darm-Beschwerden auslöst, trifft sowohl für Steinpilze (*Boletus* spp.), aber auch für Maronenröhrlinge (*Imleria badia*) und Flockenstielige Hexenröhrlinge (*Neoboletus luridiformis*) zu. *Rubroboletus satanas* kommt im Laubwald zwischen Juni und September vor und ist durch seinen kaminroten Stiel und seinen bleich weißlichgrauen Hut recht gut von den oben genannten essbaren Pilzen zu unterscheiden.



Abbildung 23: *Boletus satanas*  
Bildquelle: Hartmut Schubert ([www.naturgucker.at](http://www.naturgucker.at)) (07.06.19)

Aus der Umfrage ging hervor, dass 2 Personen angaben, dass es eine Verwechslungsmöglichkeit zwischen *Boletus* spp. und dem Gallen-Röhrling (*Tylopilus felleus*) gibt. Interessant ist hier, dass der Gallen-Röhrling zwar nicht bei der Liste der bekannten Giftpilze angegeben wurde, sondern erst dann, als es um die Verwechslungsgefahren ging. *Tylopilus felleus* hat einen sehr bitteren Geschmack und rosafarbene Röhren. Auf Druck reagiert er bräunend (vgl. FLÜCK 2016: 18).

Die ebenfalls zu den Röhrlingen zählenden giftigen Netzstieligen Hexen-Röhrlinge (*Suillellus luridus*) und essbaren Flockenstieligen Hexen-Röhrlinge (*Neoboletus luridiformis*) sehen sich zwar sehr ähnlich sind aber bei genauerer Betrachtung durch die Benetzung am Stiel zu unterscheiden. *Suillellus luridus* hat orangefarbene Röhrenmündungen einen benetzten Stiel und eine weinrote Basis. *Neoboletus luridiformis*, oder auch Schusterpilz genannt, weist hingegen keine solche Benetzung am Stiel auf, sondern einen flockenartigen Überzug (vgl. FLÜCK 2016: 22f)



Abbildung 25: *Neoboletus luridiformis*  
Bildquelle: Walter Bethge  
(<https://www.123pilze.de/DreamHC/Download/Flocki.htm>) (07.06.19)



Abbildung 24: *Suillellus luridus*  
Bildquelle: Klaus-Peter Blum (Schauenburg)  
(<https://www.123pilze.de/DreamHC/Download/NetzstieligeHexenroehrling.htm>) (07.06.19)

#### 12.7.4 Champignon (*Agaricus* spp.)

Bei Champignons (*Agaricus* spp.) unterscheidet man u.a. zwischen Wiesen-Champignon (*Agaricus campestris*) und Schiefknolligem Anis-Champignon (*Agaricus essettei*) oder auch dem Wald-Champignon (*Agaricus sylvaticus*). Beides sind essbare Pilzarten, die nicht nur im Bezirk Melk hohen Beliebtheitswert haben. *Agaricus campestris* ist weiß, im Alter rötlich bis bräunlich. Die Lamellen sind beim jungen Fruchtkörper kräftig rosa, später braun-rot und schließlich schwarz. Der Stiel ist weiß, schlank und besitzt einen dünnen verkümmerten Ring. Wiesen-Champignons kommen auf gedüngten Wiesen von August bis Oktober vor. Nicht ganz ungefährlich macht den Verzehr von Wiesen-Champignons die Tatsache, dass der giftige Karbol-Egerling (*Agaricus xanthodermus*) den gleichen Standort bevorzugt (vgl. FLÜCK 2016: 84).



Abbildung 26: *Amanita phalloides* (li.) und *Agaricus campestris* (re.)  
Bildquelle: Kunze A. (<https://www.wissen.de/vorsicht-gift-mit-der-pilzsaason-spriessen-auch-toedliche-doppelgaenger/page/0/1>) (07.06.19)

Außerdem besteht große Verwechslungsgefahr zum Kegelhütigen Knollenblätterpilz (*Amanita virosa*), welcher im Gegensatz zum Wiesenchampignon u.a. rein weiße Lamellen aufweist, eine knollige Stielbasis

hat und eine ausgefranste Manschette aufweist. Im reifen Zustand sind die beiden Pilze im Grunde recht gut voneinander zu unterscheiden. Besonders Acht muss man geben, wenn die Fruchtkörper noch jung sind, denn dann sehen sie sich tatsächlich sehr ähnlich. Diese Unterscheidungsmerkmale, bzw. Ähnlichkeiten werden in Abbildung 26 gezeigt.

### 12.7.5 Spitzmorchel (*Morchella conica*)

Eine weitere Angabe zur Verwechslungsmöglichkeit war jene zwischen Spitzmorchel (*Morchella conica*) und Frühjahrslorchel (*Gyromitra esculenta*). *Morchella conica* ist ein eiförmiger bis kegelförmiger Pilz mit erhöhten und zusammenhängenden Längsrippen und tieferen Querrillen. Der Fruchtkörper ist hohl und wachsartig. Er erscheint von April bis Mai vorwiegend in Nadelwäldern. An ähnlichen Standorten kommt auch die giftige Frühjahrs-Lorchel (*Gyromitra esculenta*) vor. Im Gegensatz zu *Morchella conica* ist *Gyromitra esculenta* kraus gelappt und hirntartig gewunden. Die Frühjahrslorchel gilt als der typische Doppelgänger von Morcheln (*Morchella*) (vgl. FLÜCK 2016: 112).



Abbildung 27: *Gyromitra esculenta*  
Bildquelle: Frank Prior (Regen)  
(<https://www.123pilze.de/DreamHC/Download/Fruehjahrslorchel.htm>) (07.06.19)

### 12.7.6 Perlpilz (*Amanita rubescens*)

Als letzte genannte Verwechslungsmöglichkeit sei hier jene zwischen dem essbaren Perlpilz (*Amanita rubescens*) und dem giftigen Pantherpilz (*Amanita pantherina*) erwähnt. Der Hut eines Perlpilzes ist blassbraun bis braunrot und mit blassgrauen Velumflocken bedeckt. Seine Lamellen sind weiß und der Stiel

ist oft rötlich und fein geschuppt. Die Manschette ist deutlich gerieft (vgl. FLÜCK 2016 82).



Abbildung 29: *Amanita rubescens*  
Bildquelle: (<http://www.naturlexikon.com/Texte/FM/001/00028/fm00028.html>) (08.06.19)



Abbildung 28: *Amanita pantherina*  
Bildquelle: (<https://www.123pilze.de/DreamHC/Download/Pantherpilz.htm>) (08.06.19)

*Amanita rubescens* kommt von Juni bis Oktober in Laub- und Nadelwäldern vor. Hingegen ist der Hut von *Amanita pantherina* braun-glänzend und mit abwischbaren Velumflocken bedeckt. Die Manschette ist ungerieft und die Knolle ist eingefropft. Pantherpilze kommen ebenso in Laub- und Nadelwäldern zwischen Juli und Oktober vor (vgl. FLÜCK 2016: 78).

## 12.8 Der Grüne Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*)

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 101

Frage 12 lautete „Welche Merkmale weist der Grüne Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*) auf?“ Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen sollten eine Mehrfachauswahl treffen. Das am häufigsten angekreuzte Merkmal war „oliv-gelbgrüner Hut“, gefolgt von „weiße Lamellen“ und „dicke Knolle an der Stielbasis“.

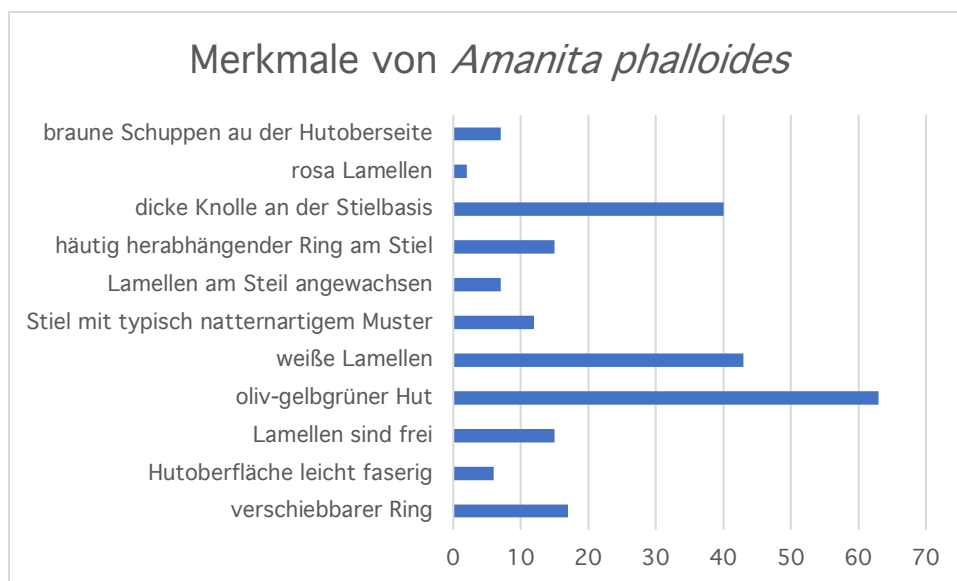


Abbildung 30: Merkmale von *Amanita phalloides*

Das Ergebnis zeigt, dass sich die Mehrheit an diese 3 Erkennungsmerkmale hält, um *Amanita phalloides* zu bestimmen. In Bezug auf den Ring gaben 16,8% an, dass er verschiebbar wäre und 14,9% meinten, er hänge fransig herab. Der Ring von *Amanita phalloides* hängt fransig herab. Bei den Lamellen herrschten größere Unsicherheiten. Hier gaben 14,9% an, dass die Lamellen frei und nicht am Stiel angewachsen sind und 6,9% sagen, dass die Lamellen am Stiel angewachsen seien. Hier stimmt, dass die Lamellen frei sind. Bei der

Farbe der Lamellen waren sich 42,6% sicher, dass sie weiß sind und nur 2% gaben an, dass die Lamellen die Farbe rosa haben. Die Farbe der Lamellen des Grünen Knollenblätterpilzes ist weiß. In Bezug auf die Hutoberseite glaubten 5,9% sie sei faserig und 6,9% gaben an, dass sie braune Schuppen aufweist. Diese beiden Merkmale treffe jedoch nicht zu. Die richtige Antwort über den Hut wäre, dass er die Farbe oliv-gelbgrün hat. Dies konnten 62,4% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen richtig beantworten.



Abbildung 31: *Amanita phalloides*  
Bildquelle: Dr. Matthias Theiss (<https://www.dgfm-ev.de/pilz-des-jahres/2019-gruener-knollenblaetterpilz>) (08.06.19)

## 12.9 Sammelmengen von Pilzen

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 101

Folgende Frage war zu beantworten: „Gibt es gesetzliche Bestimmungen für das Sammeln von Pilzen?“

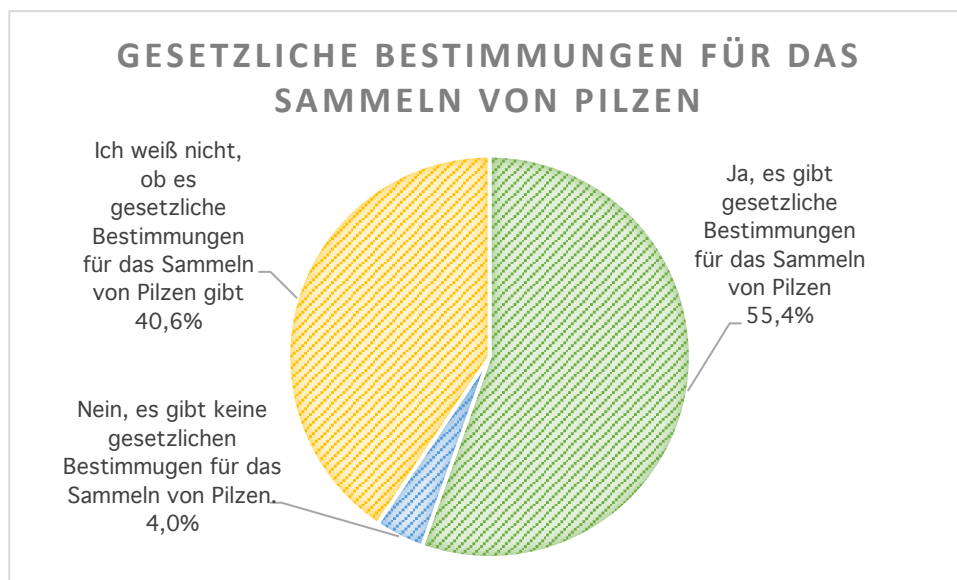


Abbildung 32: Gesetzliche Bestimmungen für das Sammeln von Pilzen

Aus Abbildung 32 ist ersichtlich, dass 55,4% wissen, dass es gesetzliche Bestimmungen über das Sammeln von Pilzen gibt. 41% gaben an, nicht zu wissen, ob es gesetzlich geregelt ist, wie viele Pilze man sammeln darf und 4% glauben, dass es keine gesetzliche Grenze für das Pilzesammeln gibt. In Kapitel 6.2 sind die gesetzlichen Regelungen über das Sammeln von Pilzen erklärt.

Von den Personen, welche angaben, dass es gesetzliche Beschränkungen für das Sammeln von Pilzen gibt, wurde eine Folgefrage im Online-Fragebogen eingeblendet. Hier wurde gefragt, welche Mengen an Pilzen man pro Woche in Niederösterreich sammeln darf. 23,2% gaben an, es sei erlaubt 14kg pro Woche zu sammeln. 32,1% glauben es sei erlaubt 2kg pro Woche zu sammeln.

3,6% gaben an, dass man unbeschränkt Pilze sammeln darf und 33,9% sagten, dass sie nicht wüssten, wie viel kg man pro Woche sammeln darf. Es war auch möglich in einem Zusatzfeld eine offene Antwort abzugeben. Hier wurde geschrieben, dass man nur für den eigenen Bedarf sammeln darf, aber keine bestimmte Menge vorgegeben wird.

In Kapitel 6.4 wird eine Studie aus der Schweiz vorgestellt, welche die wirklichen Auswirkungen von Sammelbeschränkungen erforscht hat.

## 12.10 Pilzfundstellen und Zusammensetzung der Pilzarten

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei diesen Fragen: 101

Die Fragen 15 bis 18 forderten die Probanden und Probandinnen dazu auf zu sagen, ob sich erstens (Frage 15) ihre Pilzfundstellen über die Jahre geändert

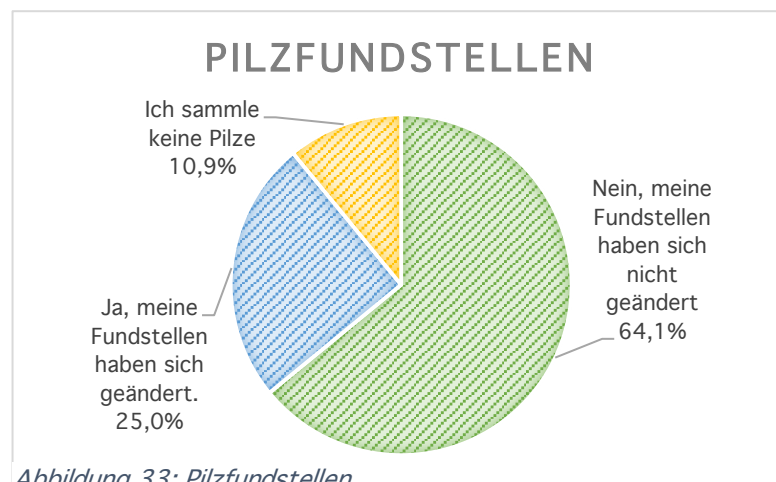


Abbildung 33: Pilzfundstellen

haben, wenn „ja“ sollte beschrieben werden, wie die Fundstellen vorher aussahen und wie sie jetzt aussehen (Frage 16). Zweitens sollten die Teilnehmer und Teilnehmerinnen bekanntgeben, ob sich die Pilzarten, die sie gefunden haben, über die Jahre hinweg geändert haben (Frage 17). Falls diese Frage mit „ja“ beantwortet wurde, wurden die Probanden aufgefordert

anzugeben, welche Pilze nicht mehr gefunden werden, bzw. welche Pilze neu zu ihrem Sammelspektrum hinzugekommen sind.

25% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen gaben an, dass sich ihre Pilzfundstellen über die Jahre hinweg geändert haben.

Die meisten Probanden und Probandinnen schrieben, dass die Fundorte früher in Laubwäldern waren und heute, wahrscheinlich durch Rodung, viel mehr Sonnenlicht auf den Boden fällt und somit der Boden trockener wurde und weniger Bemoosung aufwies. Dies hatte zur Folge, dass heute weniger Pilze gefunden werden als früher. Ein Proband beschrieb sogar sehr genau, dass er früher beim Pilzesammeln im eigenen Wald sehr viele Echte Pfifferlinge (*Cantharellus cibarius*) v.a. bei Tannen und Buchen fand. Durch Rodung mit großen Maschinen und die Aufforstung mit vorwiegend Fichten, meint dieser Proband, nun viel weniger Pfifferlinge zu finden als früher. Einige gaben auch an, dass das Ökosystem, in dem sie die Pilze finden gleichbleibt, sich aber die Stellen im Wald ändern an denen sie die Pilze finden.

Zur Zusammensetzung der gefundenen Pilzarten gaben 44,6% an, dass diese gleichblieb, 36,6% gaben an keine Pilze zu sammeln. Die übrigen 18,8% sagten, dass sich die Zusammensetzung der gefundenen Pilze geändert hat. Die genaueren Beschreibungen über die Veränderungen werden in Tabelle 12 gezeigt. In den Spalten „wurde über die Jahre weniger“, bzw. „wurde über die Jahre mehr“ wird die Häufigkeit der Nennungen für den jeweiligen Pilz angezeigt.

Tabelle 15: Änderung der Zusammensetzung der gefundenen Pilzarten

Art	Lateinischer Name	wurde über die Jahre weniger	wurde über die Jahre mehr
Echter Pfifferling	<i>Cantharellus cibarius</i>	6	
Parasol	<i>Macrolepiota procera</i>		4
Milchbrätling	<i>Lactifluus volemus</i>	3	
Wiesenchampignon	<i>Agaricus campestris</i>	2	
Steinpilz	<i>Boletus spp.</i>	2	
Fliegenpilz	<i>Amanita muscaria</i>		2
Mai-Ritterling	<i>Calocybe gambosa</i>		1
Täubling	<i>Russula spp.</i>		1
Birkenpilz	<i>Leccinum scabrum</i>		1
Riesenbovist	<i>Calvatia gigantea</i>		

Einige Teilnehmer und Teilnehmerinnen gaben an prinzipiell weniger Pilze zu finden, egal ob es sich nun um essbare, oder giftige handelt. Gründe für diese Tatsache werden in Kapitel 6.4 erläutert.

## 12.11 Atomkatastrophe in Tschernobyl

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 97

Frage 19 lautete: „Haben Sie in den Jahren direkt nach dem Atomunglück in Tschernobyl im Jahr 1986 auf das Sammeln von allen Pilzen verzichtet?“ Für

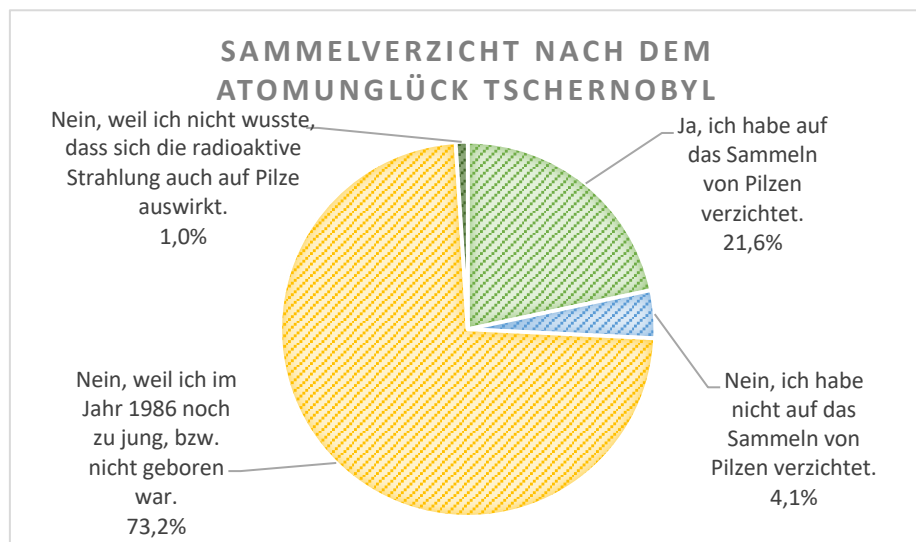


Abbildung 34: Sammelverzicht nach dem Atomunglück in Tschernobyl

diese Frage gab es 4 verschiedene Antwortmöglichkeiten. Die Probanden und Probandinnen mussten sich für eine dieser Antworten entscheiden.

Fast  $\frac{3}{4}$  der Probanden und Probandinnen konnte diese Fragen nicht direkt beantworten, weil sie noch zu jung, bzw. nicht geboren waren, als es zu dem Unglück in Tschernobyl kam. 21,6% haben nach dem Reaktorunfall im Jahr 1986 bewusst auf das Sammeln von Pilzen verzichtet. 4,1% haben nicht auf das Sammeln verzichtet und 1%, was einem einzigen Teilnehmer entspricht, gab an, nicht auf das Sammeln verzichtet zu haben, weil er nicht gewusst hat, dass sich die radioaktive Strahlung auch auf Pilze auswirkt. Ohne Alterskategorie 1 würde das Ergebnis folgendermaßen aussehen: 80,78% verzichteten auf das Sammeln von Pilzen nach der Atomkatastrophe, 15,38% verzichteten nicht auf das Sammeln, haben aber keine weiteren Gründe genannt, warum sie nicht verzichtet haben und 3,85% verzichtete nicht auf

das Sammeln, weil die Auswirkung der radioaktiven Strahlen auf Pilze nicht bekannt war.

Jene 80,78%, welche auf das Sammeln von Pilzen verzichtet haben, sammelten im Durchschnitt über 3 Jahre lang keine Pilze, aufgrund derer radioaktiven Belastung. In Kapitel 7 wird der Zusammenhang zwischen dem Atomunglück, Cäsium-137 und den heimischen Pilzen behandelt.

Frage 21 lautet „Gibt es heute immer noch Pilze, die Sie aufgrund der Atomkatastrophe nicht mehr sammeln?“. Eine einzige Person erwähnte hier den Maronenröhrling (*Imleria badia*) dessen hohen Cäsiumbelastung in Kapitel 7.3 beschrieben wird.

## 12.12 Pilzvergiftung

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 97

Frage 22 lautete: „Hatten Sie, oder jemand in Ihrem Umfeld, schon einmal eine Pilzvergiftung?“

Die Antworten „Ja“ und „Nein“ standen zur Auswahl. Kreuzte man das Feld „Ja“ an, erschienen die Zusatzfragen: „Bitte beschreiben Sie kurz, wie sich die Pilzvergiftung ausgewirkt hat!“ und „Geben Sie bitte an, welchen Giftpilz Sie mit welchem Speisepilz verwechselt haben, als es zur Pilzvergiftung kam!“. Kreuzte man die Antwort „Nein“ an, erschienen diese Zusatzfragen nicht.

8 von 97 Personen, das entsprechen 8,2%, gaben an bereits Erfahrungen mit einer Pilzvergiftung gemacht zu haben. Die auftretenden Symptome waren Kopfschmerzen, Unwohlsein, Magenbeschwerden, Übelkeit, Erbrechen, Bauchkrämpfe, Fieber. Diese Symptome wurden zum Teil im Krankenhaus behandelt.

Zur Frage welche Pilze verwechselt wurden, als es zur Pilzvergiftung kam, konnten 5 der 8 Probanden und Probandinnen keine Angaben machen. Die übrigen 3 erwähnten die Verwechslungen:

- Wiesenchampignon (*Agaricus campestris*) – Knollenblätterpilz (*Amanita* spp.)
- Perlpilz (*Amanita rubescens*) – Pantherpilz (*Amanita pantherina*)
- Parasol (*Macrolepiota procera*) – Spitzschuppiger Schirmling (*Echinoderma aspera*)

Frage 25 „Wie würden Sie reagieren, wenn Sie, oder jemand in Ihrem Umfeld, Symptome einer Pilzvergiftung aufweist, bzw. wenn der Verdacht einer möglichen Pilzvergiftung besteht?“. Diese Frage konnte durch Mehrfachauswahl von vorgegebenen Antwortmöglichkeiten beantwortet werden. In Abbildung 35 sind die Antworten der Teilnehmer und Teilnehmerinnen dargestellt.

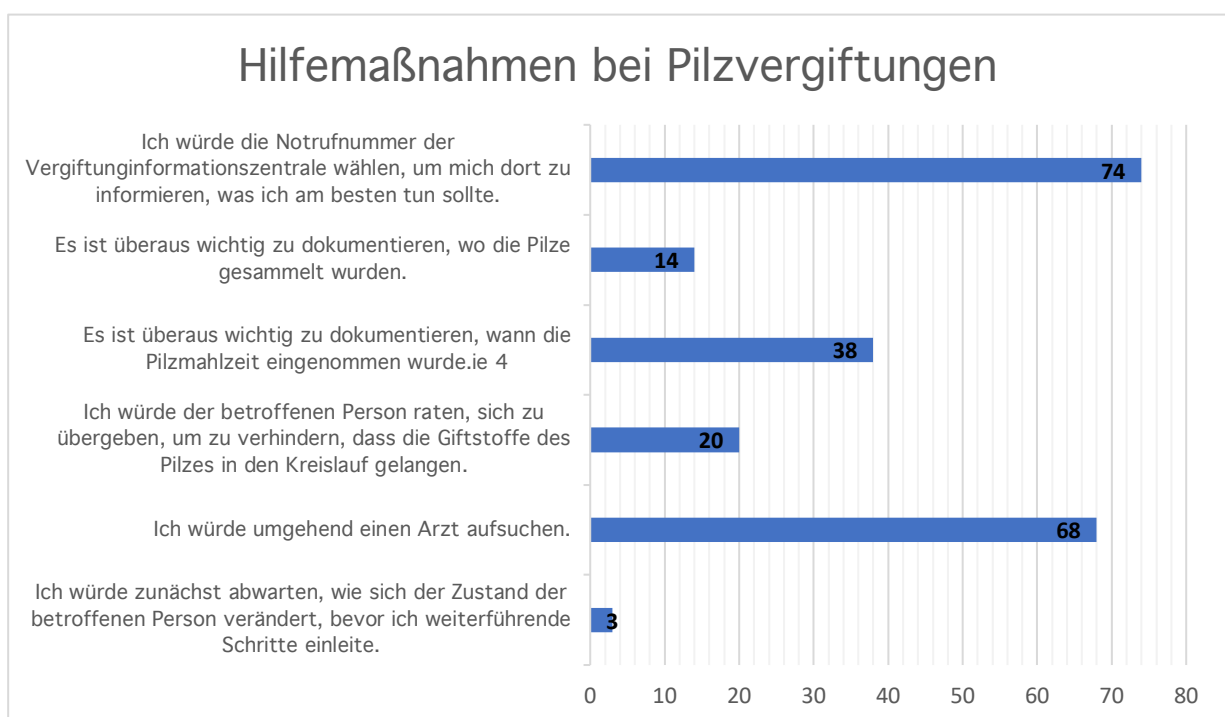


Abbildung 35: Hilfemaßnahmen bei Pilzvergiftungen

74 Personen würden beim Verdacht einer Pilzvergiftung die Notrufnummer der Vergiftungszentrale wählen, um zu erfahren was man nach dem Verzehr eines Giftpilzes machen soll. 68 Teilnehmer und Teilnehmerinnen gaben an, dass sie umgehend einen Arzt aufzusuchen würden, käme es zu einer Pilzvergiftung. 38 Personen wussten, dass es wichtig ist zu dokumentieren, wann die Pilzmahlzeit eingenommen wurde. Sich wenn möglich zu übergeben würden 20 Personen raten. Dies ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn die Pilzmahlzeit erst vor kurzem zu sich genommen wurde. Deshalb ist es auch sehr wichtig zu dokumentieren, wann es zur Pilzmahlzeit kam. Wo die Pilze gesammelt wurden, spielt dann eine wichtige Rolle, wenn der Boden dort mit Schwermetallen oder radioaktivem Cäsium kontaminiert war. Diese Problematik wird in Kapitel 7 erläutert. Abzuwarten, wie sich der Zustand der Person verändert, ist nicht ratsam. Im Zweifelsfall sollte man immer Rücksprache mit der Vergiftungszentrale, oder mit einem Arzt halten.

Für den Ansprechpartner oder die Ansprechpartnerin in der Vergiftungszentrale ist die Abklärung folgender Fragen sehr wichtig:

*Tabelle 16: Wichtige Informationen bei einer Pilzvergiftung (DGfM: 2015)*

Wer	Wer hat (sonst noch) von den Pilzen gegessen?
Wann	Wann wurden die Pilze verzehrt?
Welche	Welche Beschwerden sind wann und in welcher Reihenfolge aufgetreten?
Wie viele	Zubereitung und Menge der verzehrten Pilze? Wiederholte Mahlzeiten in Folge?
Was	Als welche Art wurden die Pilze gesammelt oder gekauft?
Alkohol	Wurde Alkohol getrunken?
Medikamente	Wurden Medikamente eingenommen und wenn ja, welche?

## 12.13 Funktionen der Pilze

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 97

Frage 26 lautete: „Welche Funktion haben Pilze (egal, ob Speise- oder Giftpilz) Ihrer Meinung nach für den jeweiligen Lebensraum, in dem sie wachsen?“ Diese Frage konnte durch Mehrfachauswahl von vorgegebenen Antwortmöglichkeiten beantwortet werden. Abbildung 36 zeigt die Verteilung der abgegebenen Antworten.

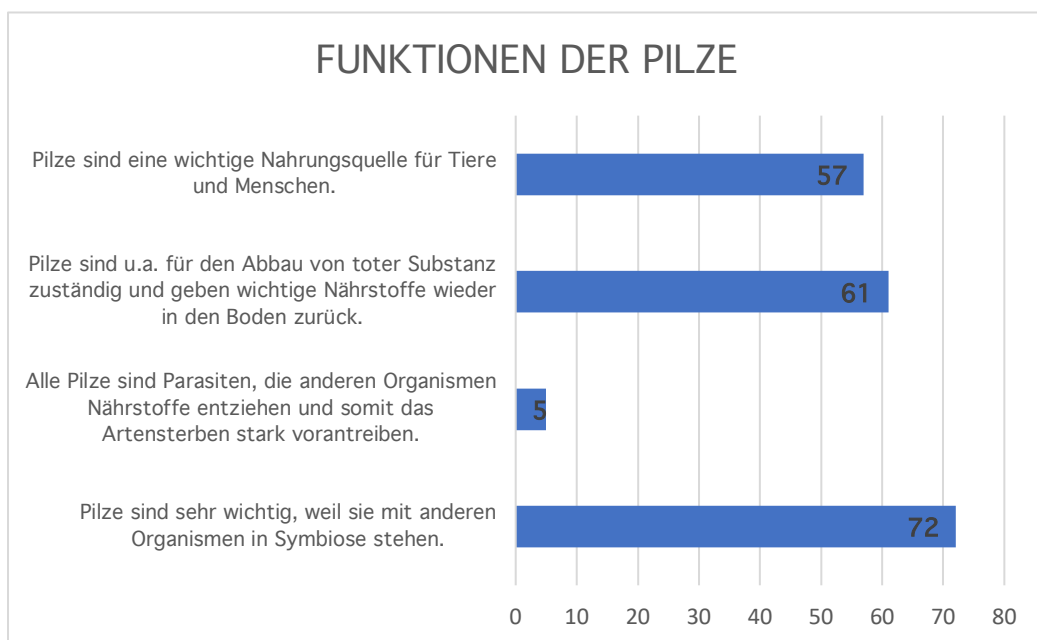


Abbildung 36: Funktionen der Pilze

74,23% wissen, dass Pilze mit anderen Organismen in Symbiose stehen. Ihre Funktion des Abbaus von toter Substanz und die Bereitstellung von Nährstoffen ist 62,89% bekannt. Ebenfalls wussten 58,76%, dass Pilze eine wichtige Nahrungsquelle für Tiere und Menschen sind.

## 12.14 Wert der Pilze

Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei dieser Frage: 97

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen hatten bei Frage 27 „Sind Pilze Ihrer Meinung nach schützenswert?“ die Aufgabe mit „Ja“, oder „Nein“ zu antworten. Je nach Auswahl erschien auf der nächsten Seite entweder die Folgefrage „Warum ist es Ihrer Meinung nach wichtig die Artenvielfalt der Pilze zu erhalten?“, oder „Warum ist es Ihrer Meinung nach nicht wichtig die Artenvielfalt der Pilze zu erhalten?“

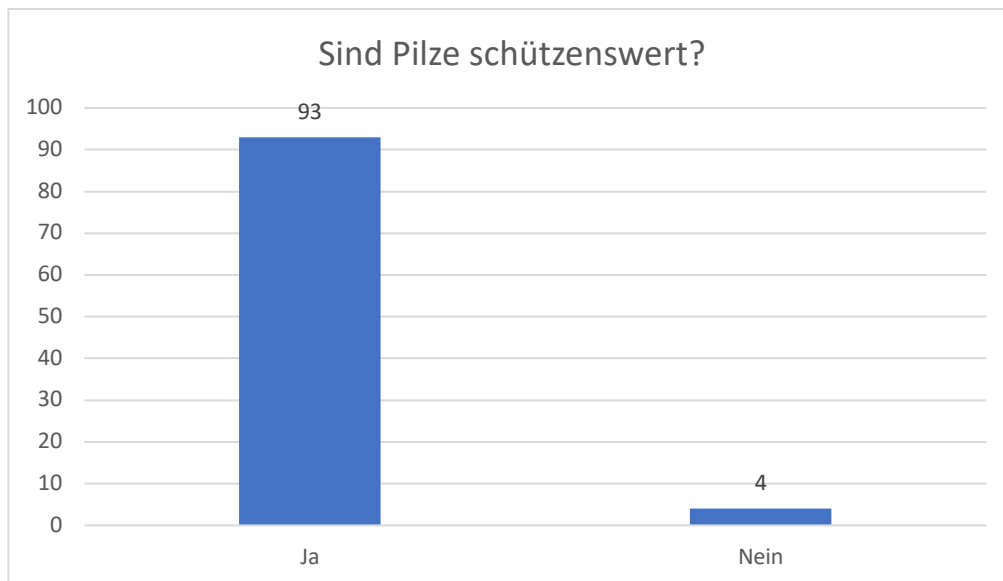


Abbildung 37: Sind Pilze schützenswert?

In Abbildung 37 ist zu sehen, dass 93 Personen Pilze als schützenswert und 4 Personen als nicht schützenswert betrachten. Im Folgenden werden einige Antworten aus den Folgefragen (28 und 29 des Fragebogens) zitiert:

Zitate aus Frage 28:

„Weil sie Teil der Natur sind“

„Weil die selbst gesammelten Pilze eine kostenlose und gesunde Abwechslung in unserer Ernährung sein können.“

„Weil sie als wichtige Symbiosepartner für eine Vielzahl von heimischen Bäumen unentbehrlich sind.“

„Weil jegliche Artenvielfalt geschützt werden sollte.“

„Unser Planet ist sehr kostbar. Jede Pflanze, jedes Tier, jeder Organismus sollte die Chance haben zu existieren und sich zu vermehren.“

„Weil es Spaß macht sie zu sammeln.“

Die meisten Antworten beziehen sich auf die Symbiose und den damit einhergehenden Einfluss auf das gesamte Ökosystem. Den Menschen ist bewusst, dass ohne Pilze unser Wald nicht so aussehen würde, wie wir ihn kennen.

Zitate aus Frage 29:

„Es gibt genügend.“

„Es gibt noch wichtigere Dinge im Wald.“

„Ich interessiere mich nicht für Pilze.“

Diesen Teilnehmern und Teilnehmerinnen ist womöglich nicht bewusst, wie wichtig Pilze für jedes Ökosystem sind, in dem sie wachsen. Im besten Fall konnten sie aber im Zuge der Umfrage einen Eindruck über die Bedeutsamkeit von Pilzen in unseren heimischen Wäldern und Wiesen erhalten und denken nun doch etwas anders über sie, als zuvor.

## 12.15 Stichprobenumfang

Um ein Ergebnis mit 95-prozentiger Sicherheit zu erhalten, hätten mindestens 384 Personen an der Umfrage teilnehmen müssen. Der statistische Fehler ist aufgrund der niedrigen Teilnehmerzahl von 119 Probanden und Probandinnen sehr hoch (vgl. [http://www.bauinfoconsult.de/Stichproben\\_Rechner.html](http://www.bauinfoconsult.de/Stichproben_Rechner.html)) (08.06.19). Für die vorliegende Diplomarbeit wäre jedoch ein größerer Stichprobenumfang nicht möglich gewesen.

## 13 Studienvergleich

An dieser Stelle werden die Ergebnisse der vorliegenden Diplomarbeit mit jenen aus der Diplomarbeit von Lisa AIGNER aus dem Jahr 2015 mit dem Thema „Eine qualitative ethnomykologische Studie über das Pilzwissen in der Bevölkerung des Waldviertels“, verglichen (vgl. AIGNER 2015). Die Arbeit von AIGNER verfolgte dasselbe Ziel, wie die vorliegende Diplomarbeit, nämlich eine qualitative ethnomykologische Studie über das Pilzwissen der Bevölkerung durchzuführen. Aigner erforschte im Jahr 2015 das Wissen über Pilze im Waldviertel und stellte damit eine wichtige Grundlage für eine umfassende Einschätzung über die Pilzkenntnisse der Bevölkerung in diesem Teil Niederösterreichs bei (vgl. AIGNER).

Um einen solchen Vergleich überhaupt erst zu ermöglichen, wurden die Fragen aus dem Fragenkatalog der vorliegenden Arbeit weitgehend an jene aus AIGNERS Fragenkatalog angeglichen. Im Mittelpunkt des Vergleichs stehen die Artenlisten der genannten Speisepilze, sowie die Listen der Giftpilze beider Arbeiten. Es sollen Unterschiede im Pilzvorkommen zwischen dem Waldviertel und dem Bezirk Melk (Mostviertel, Niederösterreich) gezeigt werden.

Die 3 häufigsten genannten Speisepilze bei AIGNER waren Steinpilz (*Boletus* spp.) mit 108 Nennungen, Echter-Eierschwamm (*Cantharellus cibarius*) mit 87 Nennungen und Parasol (*Macrolepiota procera*) mit 56 Nennungen. Die Umfrage im Bezirk Melk zeigte ähnlich Ergebnisse. Hier war jedoch die Reihung dieser beliebten Speisepilze etwas anders. An Stelle 1 tritt im Bezirk Melk der Echte-Eierschwamm (*Cantharellus cibarius*) mit 86 Nennungen, an Stelle 2 kommt der Parsol (*Macrolepiota procera*) mit 84 Nennungen und an Stelle 3 der Steinpilz (*Boletus* spp.) mit 81 Nennungen.

In Bezug auf die Pilzfamilien wurden bei der Umfrage im Waldviertel ebenfalls die Familien *Boletaceae*, *Agaricaceae* und *Russulaceae* am häufigsten genannt. Was auch in beiden Umfrageergebnissen auffällt ist, dass Champignons (*Agaricus* spp.) zwar häufig als bekannte Pilze angegeben wurden, jedoch nicht sehr aktiv gesammelt werden. Dies ist wie bereits weiter oben in der Arbeit erwähnt, vermutlich auf die gute Verfügbarkeit dieser Pilze im Supermarkt zurückzuführen.

Der erste große Unterschied ergibt sich bei der Rotkappe (*Leccinum rufum*). Im Waldviertel wurde dieser Pilz am viert-häufigsten genannt. Im Bezirk Melk schaffte es die Rotkappe lediglich auf Platz 14. Rotkappen sind demnach im Bezirk Melk viel weniger häufig vertreten als im Waldviertel und werden daher auch viel seltener gesammelt. Dasselbe gilt für den Birkenpilz (*Leccinum scabrum*) und die Krause Glucke (*Sparassis crispa*). Auf der Datenbank der Pilze Österreichs gibt es überhaupt nur einen Eintrag für die Rotkappe. Dieses Exemplar wurde in Muckendorf gefunden. Für die Krause Glucke gibt es mehrere Einträge auf der Seite des ÖMG im Bezirk Melk (vgl. ÖMG 2016) Maronenröhrlinge (*Imleria badia*) und Milchbrätlinge (*Lactifluus volemus*) hingegen werden in beiden Gebieten ungefähr gleich häufig genannt und werden sowohl im Waldviertel als auch im Bezirk Melk von mehreren Personen gesammelt. Ähnlichkeiten zwischen der Bevölkerung im Waldviertel und im

Bezirk Melk kann man auch bei den Morcheln (*Morchella* spp.) feststellen. Sie werden zwar oft genannt, aber sehr selten gesammelt. Vergleicht man die Einträge über Morcheln in der Datenbank der Pilze Österreichs, fällt auf, dass es signifikant mehr Einträge im Waldviertel als im Mostviertel gibt (vgl. ÖMG 2016). Trotzdem zeigen die Umfrageergebnisse, dass die Morcheln im Waldviertel nicht öfter gesammelt werden als im Bezirk Melk.

Perlpilze (*Amanita rubescens*) werden in beiden Gebieten nicht sehr oft gesammelt. Dies mag mit der hohen Verwechslungsgefahr mit dem Pantherpilz einhengen, welche in Kapitel 11.7.6 gezeigt wird. Beide Arten kommen in ganz Österreich recht häufig und in weiten Gebieten vor. Dies steigert die Wahrscheinlichkeit einer Verwechslung noch mehr (vgl. ÖMG 2016).

Pilze die zwar in beiden Gebieten genannt, aber in keinem gesammelt werden, sind Trüffel (*Tuber* spp.), Shiitake (*Lentinula edodes*) und Safranschirmling (*Chlorophyllum olivieri*). Für Trüffeln benötigt man spezielle Sammeltechniken. Shiitake ist ausschließlich ein Zuchtpilz, der in Österreich in der freien Natur nicht auftritt. *Chlorophyllum olivieri* kommt aber laut Einträgen auf der Seite der Pilzdatenbank der Pilze Österreich sowohl im Waldviertel als auch im Bezirk Melk sehr zahlreich vor (vgl. ÖMG 2016). Eine Erklärung dafür, dass bei beiden Umfragen kein Teilnehmer und keine Teilnehmerin angab den Safranschirmling zu sammeln, könnte sein, dass er häufig mit dem Parasol verwechselt wird. Dies bringt zwar keine gesundheitlichen Folgen mit sich, weil der Safranschirmling ebenso, wie der Parasol ein essbarer Speisepilz ist, könnte aber begründen, warum viele Menschen glauben keine Safranschirmlinge zu finden.

Des Weiteren wurden bei der Umfrage im Bezirk Melk einige Pilze genannt, die die Umfrageergebnisse aus dem Waldviertel nicht zeigen. Diese Pilze sind Riesenbovist (*Calvatia gigantea*), Frauentäubling (*Russula cyanoxantha*), Kräuterseitling (*Pleurotus eryngii*), Austernseitling (*Pleurotus ostreatus*), Mai-

Ritterling (*Calocybe gambosa*), Judasohr (*Auricularia auricula-judae*), Violetter Lacktrichterling (*Laccaria amethystea*) und Dunkelvioletter Schleierling (*Cortinarius violaceus*). Wobei hier zu sagen ist, dass einige dieser Arten nur bekannt sind, aber nicht gesammelt werden. Dies liegt daran, dass einige davon, wie z.B. der Kräuterseitling (*Pleurotus eryngii*), im Supermarkt erhältliche Zuchtpilze sind, die nicht im Bezirk Melk wachsen und überhaupt nur sehr selten vorkommen (vgl. AIGNER 2015: 61)

Umgekehrt gibt es auch im Waldviertel einige Pilznennungen, welche im Bezirk Melk nicht vorkamen. Hier seien als Beispiele Mooschwammerl (*Volvariella volvacea*, ein Zuchtpilz), Veilchenpilz (*Marasmius oreades*) und Echter Rotfußröhrling (*Xerocomellus chrysenteron*) genannt (vgl. AIGNER 2015)

Bei den Giftpilzen gab es ebenfalls große Ähnlichkeiten. Fliegenpilz (*Amanita muscaria*), Knollenblätterpilz (*Amanita* spp.) und Satansröhrling (*Rubroboletus satans*) sind die drei am häufigsten genannten Giftpilze in beiden Umfragen. Der Kartoffelbovist (*Scleroderma citrinum*) wurde jedoch im Waldviertel viel öfter genannt als im Bezirk Melk. Laut ÖMG kommt dieser aber in ganz Niederösterreich, also auch im Bezirk Melk, sehr zahlreich vor (vgl. ÖMG 2016) Pantherpilz (*Amanita pantherina*), Frühjahrs-Lorchel (*Gyromitra esculenta*) und Nadelholz-Häubling (*Galerina marginata*) wurden in etwa gleich oft genannt.

Giftpilze die im Waldviertel nicht, dafür im Bezirk Melk genannt wurden, waren Grünling (*Tricholoma equestre*) und Spitzschuppiger Schirmling (*Echinoderma aspera*). Jene Pilze, die nur einmal genannt wurden, werden hier nicht aufgezählt. Die Datenbank der Pilze Österreichs zählt sehr viele Einträge des Grünlings im Waldviertel, trotzdem wurde er von keinem der Teilnehmer und Teilnehmerinnen in der Umfrage von AIGNER erwähnt. Der Spitzschuppige Schirmling ist ein Pilz, der in sehr großer Zahl in ganz Österreich vorkommt

(vgl. ÖMG 2016). Deshalb sollte man beim Sammeln von Parasolen besonders gut auf die Schuppen auf der Hutoberseite und auf den Ring am Stiel Acht geben, um Verwechslungen mit dem giftigen Spitzschuppigen Schirmling zu vermeiden.

## 14 Zusammenfassung

Ziel dieser Diplomarbeit war es, eine qualitative ethnomykologische Studie über das Pilzwissen im Bezirk Melk in Niederösterreich durchzuführen und somit einen Eindruck über den Kenntnisstand der hier heimischen Einwohner und Einwohnerinnen zu bekommen. Im Zuge der Diplomarbeit wurden drei Hypothesen aufgestellt, die mithilfe der Ergebnisse von den 119 Teilnehmern und Teilnehmerinnen aus der Umfrage bestätigt, bzw. widerlegt werden konnten.

*Hypothese 1: „Weniger als die Hälfte der Probanden und Probandinnen kennt die giftigen Doppelgänger von allen gesammelten Speisepilzen.“*

Lediglich 4,9% der an der Umfrage teilnehmenden Personen gaben an von allen gesammelten Speisepilzen die giftigen Doppelgänger zu kennen. Alle anderen Personen kennen wenige giftige Doppelgänger, oder überhaupt keine.

Der meistgesammelte Pilz im Bezirk Melk ist der Parasol (*Macrolepiota procera*). 60% der an der Umfrage teilnehmenden Personen gaben an Parasole zu sammeln. Die angegebenen Verwechslungsmöglichkeiten zum Parasol waren Knollenblätterpilz (*Amanita* spp.), Spitzschuppiger Schirmling (*Echinoderma aspera*) und Pantherpilz (*Amanita pantherina*). Die wohl wahrscheinlichste Verwechslung besteht zwischen Parasol und Spitzschuppigem Schirmling. Diese Angabe wurde von 5 der 119 Teilnehmer genannt. Die 1. Hypothese kann somit bestätigt werden.

*Hypothese 2: „Das Wissen über die Bedeutung und Vielfalt der Pilze, sowie deren ökologischen Ansprüche und biologischen Aufbau wird nicht in der Schule, sondern vermehrt in der Familie weitergegeben.“*

Frage 5 forderte die Probanden und Probandinnen dazu auf, anzugeben woher sie ihr Pilzwissen haben. 37,1% gaben an, in der Schule Wissenswertes über Pilze erfahren zu haben. Das Sammeln mit der Familie vermittelte 63,8% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen Informationen über Pilze. Vergleicht man die im Kapitel 12.2 diskutierte Selbsteinschätzung mit dem tatsächlichen Pilzwissen, ist ganz klar ersichtlich, dass die Alterskategorie 1, deren Zugehörige sich entweder noch in der Schulausbildung befinden, bzw. die Schulzeit noch nicht lange her ist, das mit Abstand schlechteste Ergebnis erzielen. Käme das Wissen aus der Schule, hätte aber genau diese Altersgruppe mit ihren Antworten in der Umfrage zeigen sollen, dass ihre Kenntnisse besonders gut sind. Deutlich besser werden die Pilzkenntnisse ab Alterskategorie 2. Dies mag auch daran liegen, dass mit steigendem Alter das Bewusstsein für die Natur steigt. Man bewegt sich mehr an der frischen Luft und trifft zu Beginn durch Zufall auf den ein oder anderen Pilz. Nach Gesprächen mit Verwandten, in vielen Fällen sind es die Großeltern, wird man langsam in das Pilzesammeln eingeführt. Um die Ergebnisse an dieser Stelle noch einmal gegenüberzustellen, sind im Folgenden die Zahlen der genannten Speise- und Giftpilze aufgelistet.

*Tabelle 17: Vergleich der Alterskategorien*

	<b>Speisepilze</b>	<b>Giftpilze</b>
<b>Alterskategorie 1</b>	7	3
<b>Alterskategorie 2</b>	35	17
<b>Alterskategorie 3</b>	26	13

Woher das Wissen über Pilze nun wirklich kommt, mag in den einzelnen Fällen doch unterschiedlich sein. Denn die Wissensvermittlung ausschließlich innerhalb der Familie ist genauso unwahrscheinlich, wie die reine Wissensvermittlung durch die Schule. Es gibt viele unterschiedliche Möglichkeiten, Informationen zu beziehen und wahrscheinlich ist es das Zusammenspiel von Schule, Familie, Pilzbestimmungsbücher und auch dem Internet, das es jedem und jeder Interessierten ermöglicht sich Kenntnisse über Pilze anzueignen. Hypothese 2 kann demzufolge nicht verifiziert, aber auch nicht zur Gänze falsifiziert werden.

*Hypothese 3: „Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen erkennen den ökologischen Wert von Pilzen und können zumindest einen Grund für die Wichtigkeit des Erhaltens ihrer Artenvielfalt nennen.“*

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen an der Umfrage hatten bei Frage 26 die Aufgabe unter vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, die Funktionen von Pilzen auszuwählen. 74,2% wussten, dass Pilze wichtige Symbiosepartner für andere Organismen sind. Die Abbaufunktion von Pilzen und ihre Aufgabe Nährstoffe wieder bereitzustellen, war 62,9% bekannt. 58,8% gaben an, dass Pilze eine wichtige Nahrungsquelle für Tiere und Menschen darstellen.

Die Fragen 27 und 28 des Fragebogens zeigen, dass 95,9% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen Pilze als schützenswert einstufen. Als Gründe dafür sind im Kapitel 11.14 einige Zitate aus den Umfrageergebnissen aufgelistet.

Hypothese 3 kann somit bestätigt werden.

## 15 Quellen – und Literaturverzeichnis

### 15.1 Filme

- PITIOT M., PITIOT M. & ARTHUS-BERTRAND Y. (2015). *Terra*. Frankreich, CA: CALT Productions, Hope Productions

### 15.2 Literaturverzeichnis

- AAA-ETHICS-CODE, 2009:  
([https://sha.org/assets/documents/research/collections\\_management/AAA-Ethics-Code-2009.pdf](https://sha.org/assets/documents/research/collections_management/AAA-Ethics-Code-2009.pdf)) (13.04.19).
- AIGNER L., 2015: Eine qualitative ethnomykologische Studie über das Pilzwissen in der Bevölkerung des Waldviertels. – Wien.
- AGES (Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit), 2006: Wild und Pilze 20 Jahre nach Tschernobyl. Bearbeitet von Katzlberger C. – ([https://www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20060421\\_OTS0119/ages-wild-und-pilze-20-jahre-nach-tschernobyl](https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20060421_OTS0119/ages-wild-und-pilze-20-jahre-nach-tschernobyl)) (27.05.19).
- AINSWORTH G. C., 1976: Introduction to the history of mycology. – Cambridge: Cambridge University Press – London, New York.
- AKNÖ (Arbeiterkammer Niederösterreich), 2014: Meine Region Mostviertel. – ([https://aknoe-ftp.arbeiterkammer.at/broschueren/meine\\_region\\_mostviertel\\_2013/files/assets/basic-html/page7.html](https://aknoe-ftp.arbeiterkammer.at/broschueren/meine_region_mostviertel_2013/files/assets/basic-html/page7.html)) (13.05.19).

- BFE (Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit), 2019: ([https://www.bfe.bund.de/DE/kt/ereignisse/ines/ines\\_node.html](https://www.bfe.bund.de/DE/kt/ereignisse/ines/ines_node.html)) (02.05.19).
- BfG (Bundesministerium für Gesundheit), 2014: Österreichisches Lebensmittelbuch, IV. Auflage, Kapitel /B 27 / Pilze und Pilzerzeugnisse. - (<http://www.lebensmittelbuch.at/pilze-und-pilzerzeugnisse/>) (24.05.19).
- BfG (Bundesministerium für Gesundheit), 1996: Cäsiumbelastung der Böden Österreichs. Bearbeitet von Bossew P., Ditto M., Falkner T., Heinrich E., Kienzl K., Rappersberger U. - (<http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/M060.pdf>) (24.05.19).
- BfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt), 2019: Pilze und ihre Habitate. ([https://www.lfu.bayern.de/natur/pilze\\_moose\\_flechten/pilze/habitate/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/natur/pilze_moose_flechten/pilze/habitate/index.htm)) (01.05.19).
- BLÜHENDES ÖSTERREICH, 2019: REWE International gemeinnützige Privatstiftung: Wo wachsen Steinpilze 5 Tipps. - (<https://www.bluehendesoesterreich.at/wo-wachsen-steinpilze-tipps-schwammerlsuchen/>) (30.04.19).  
(<https://www.bluehendesoesterreich.at/wissenswertes/artikel/fettweide-der-tieflagen-5/>) (01.05.19).

- BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus), 2019: Ist das Pilze- und Beerensammeln im Wald erlaubt? – ([https://www.bmnt.gv.at/forst/wald-gesellschaft/verhalten\\_wald/pilzewald.html](https://www.bmnt.gv.at/forst/wald-gesellschaft/verhalten_wald/pilzewald.html)) (23.05.19).
- BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus), 2018: Bodenbelastung durch Cäsium-137 nach Tschernobyl. – (<https://www.bmnt.gv.at/umwelt/strahlen-atom/strahlen-warn-system/caesiumkarte.html>) (24.05.19).
- BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus), 2000: Radioaktivitätsmessungen in Österreich 1999. Daten und Bewertung. – ([https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/32/044/32044947.pdf](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/32/044/32044947.pdf)) (24.05.19).
- CAMPBELL N., REECE J., 2011: Biologie. 8. Auflage. – Pearson Studium – München.
- DÄMON W., KRISAI-GREILHUBER I., 2012: Die Datenbank der Pilze Österreichs. – Biologiezentrum Linz. – ([https://www.univie.ac.at/pilzdatenbank/documents/Daemon\\_Krisai\\_2012\\_Datenbank\\_der\\_Pilze\\_Oesterreichs\\_STAPFIA\\_0096\\_0245\\_0330.pdf](https://www.univie.ac.at/pilzdatenbank/documents/Daemon_Krisai_2012_Datenbank_der_Pilze_Oesterreichs_STAPFIA_0096_0245_0330.pdf)) (08.05.19).
- DEUTSCHLANDS NATUR, 2019: Extensive Feuchtwiesen. – (<https://www.deutschlands-natur.de/lebensraeume/grasland/extensive-feuchtwiese/>) (01.05.19).

- DGfm (Deutsche Gesellschaft für Mykologie) 2015: Pilzvergiftungen.-  
([https://www.dgfm-ev.de/reAttachment?name=DGfM\\_Pilzvergiftung\\_Syndrome.pdf&reattachment=c616546fa0c2b55171889f8e3f1f4d7d](https://www.dgfm-ev.de/reAttachment?name=DGfM_Pilzvergiftung_Syndrome.pdf&reattachment=c616546fa0c2b55171889f8e3f1f4d7d)) (08.06.19).
- EGLI S., BRUNNER I., 2011: Mykorrhiza. Eine faszinierende Lebensgemeinschaft im Wald. 3. Aufl. Merkbl. Prax. 35: 8S.
- Essl F., Rabitsch W., 2002: Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt Wien.
- FLOSSMANN G., et al., 1990: Der Bezirk Melk: Herzstück Niederösterreichs. – Kuratorium zur Herausgabe einer Bezirkskunde für den Bezirk Melk – Melk.
- FLÜCK M., 2016: Welcher Pilz ist das? – KOSMOS-Naturführer. – Franckh-Kosmos Verlag-GmbH & Co. KG – Stuttgart.
- FÜESSL H. S., 2011: MMW-Notfallcheckliste – Pilzvergiftung. – MMW-Fortschr. Med. Nr. 37/ 2011 (153. Jg.)
- GLOBAL 2000, 2011: Verstrahlte Lebensmittel. Bearbeitet von Baur S. – ([https://www.global2000.at/presse/global-2000-verstrahlte-lebensmittel- %C3%B6sterreich-fehlen-kontrolle-und-information](https://www.global2000.at/presse/global-2000-verstrahlte-lebensmittel-%C3%B6sterreich-fehlen-kontrolle-und-information)) (24.05.19).
- Global Fungal Red List Initiative, 2019:  
(<http://iucn.ekoo.se/en/iucn/welcome>) (08.05.19).
- GMINDER A., 2014: Handbuch für Pilzsammler. 340 Arten Mitteleuropas sicher bestimmen. – Franckh-Cosmos-Verlags-GmbH & Co. KG – Stuttgart.

- HAWKSWORTH DL., Lücking R., 2017: Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiology Spectrum* 5: FUNK-0052-2016.
- HEINRICH C., 1998: Die Magie der Pilze: Psychoaktive Pflanzen in Mythos, Alchemie und Religion. – Eugen Dietrichs Verlag – München.
- ISE (International Society of Ethnobiology) 2006: ISE Code of Ethics.
- JONES W., 2013: Historisches Lexikon deutscher Farbbezeichnungen. - Akademie Verlag GmbH - Berlin. -  
([https://books.google.at/books?id=SbzmBQAAQBAJ&pg=PA1044&lp\\_g=PA1044&dq=f arbverkehrer+pilz&source=bl&ots=2cYE-kBHW6&sig=m5Lq\\_jDZj61rbU3\\_ZWmOso-z1FM&hl=de&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=farbverkehrer%20pilz&f=false](https://books.google.at/books?id=SbzmBQAAQBAJ&pg=PA1044&lp_g=PA1044&dq=f+arbverkehrer+pilz&source=bl&ots=2cYE-kBHW6&sig=m5Lq_jDZj61rbU3_ZWmOso-z1FM&hl=de&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=farbverkehrer%20pilz&f=false)) (12.9.2015).
- KREISEL H., 2014: Ethnomykologie. Verzeichnis der ethnomykologischen, biotechnologischen und toxikologischen relevanten Pilze. – Weissdorn-Verlag – Jena.
- KRISAI-GREILHUBER I., 2017: Gefährdeter Pilz des Jahres 2017 für Österreich. - Österreichischen Mykologischen Gesellschaft.
- KRISAI-GREILHUBER I., 2001: Moor – Pilze. – *NATUR&Land* 87. JG – Heft 1/2 - 2001. S. 13. – Wien.
- KUYPER T.W., 2013: Die Auswirkungen von Stickstoffeinträgen auf Artengemeinschaften von Pilzen. *Z. Mykol.* 79 (2): 565-581.
- LEOPOLDINGER W., 1985: Die Gefäßpflanzen des Ostrongs und der Randgebiete (Waldviertel Niederösterreich). *Linzer biol. Beitr.* 17, 341-491

- LPB (Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg) 2019: 26. April 1986 – Die Atomkatastrophe von Tschernobyl. – (<http://www.lpb-bw.de/tschernobyl.html>) (23.05.19).
- Ludwig M., Gebhardt H., Ludwig H.W., Schmidt-Fischer S., 2000: Neue Tiere und Pflanzen in der heimischen Natur. Einwandernde Arten erkennen und bestimmen BLV Verlagsgesellschaft.
- MAYR I., 1982: Ein Korb voll Pilze – erkennen – sammeln – zubereiten. – Verlag Kremayr & Scheriau – Wien.
- MOLITORIS H.P., 1991: Die Pilze in der Biotechnologie. Acta Albertina Ratisbonensia. – ([http://epub.uni-regensburg.de/16805/1/ubr06979\\_ocr.pdf](http://epub.uni-regensburg.de/16805/1/ubr06979_ocr.pdf)) (9.12.2015).
- MOLITORIS H.P., 1979: Pilze als Heilpflanzen, in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Auszug aus einem Vortrag der Uni Regensburg –forum mikrobiologie. – ([http://epub.uni-regensburg.de/16659/1/ubr06847\\_ocr.pdf](http://epub.uni-regensburg.de/16659/1/ubr06847_ocr.pdf)) (19.03.2019).
- MÜLLER E., Löffler W., 1971: Mykologie. Grundriß der Pilzkunde. – 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. – Deutscher Taschenbuch Verlag – Georg Thieme Verlag – Stuttgart.
- NATURSCHUTZBUND, 2017: Pilzgifte. – Warum gibt es überhaupt Giftpilze? – Sommerausgabe/ natur&land/ 103. JG. – Heft 2.

- ÖMG (Österreichische Mykologische Gesellschaft) 2016: Datenbank der Pilze Österreichs. Bearbeitet von Dämon, W., Hausknecht, A., Krisai-Greilhuber, I. –  
([http://austria.mykodata.net/Taxa\\_map.aspx?qvtaxIdTaxon=281509&](http://austria.mykodata.net/Taxa_map.aspx?qvtaxIdTaxon=281509&)) (23.04.19)
- KRISAI-GREILHUBER, I., 2016: Der Sumpf-Bovist (*Bovista paludosa*) – Gefährdeter Pilz des Jahres 2017 für Österreich. –  
[https://www.univie.ac.at/oemykges/wp-content/uploads/2016/12/Bovista\\_paludosa\\_Pilz\\_des\\_Jahres\\_2017.pdf](https://www.univie.ac.at/oemykges/wp-content/uploads/2016/12/Bovista_paludosa_Pilz_des_Jahres_2017.pdf)
- PEER T., RÜCKER T., 1991: Schwermetallgehalte in Böden und Pilzen am Stubnerkogel (Gasteinertal, Salzburg). – Akad. Natursch. Landschaftspf. (ANL). – Laufener Seminarbeiträge 3/91, 71-77. – Laufen/Salzach.
- PETER M., AYER F., EGLI S., 2001: Nitrogen addition in a Norway spruce stand altered macromycete sporocarp production and below-ground ectomycorrhizal species composition. *New Phytol.* 149: 311-325.
- RÄTSCH C., 2014: Heilpflanzen der Antike: Mythologie, Heilkunst und Anwendung. – AT Verlag – Aarau, München.
- REISINGER A., 2003: Radiocäsium in Pilzen. – strauss offsetdruck gmbh – Berlin, Stuttgart.

- RICEK E., 1982: Die Flora der Umgebung von Gmünd im niederösterreichischen Waldviertel. - Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Österreich – Wien. –  
([http://www.landesmuseum.at/pdf\\_frei\\_remote/AZBG\\_21\\_0001-0204.pdf](http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/AZBG_21_0001-0204.pdf)) (02.05.19).
- ROHLFS M., ALBERT M., KELLER N. P., KEMPKEN F., 2007: Secondary chemicals protect mould from fungivory. – biology letters. – doi:10.1098/rsbl.2007.0338. – Kiel.
- RUTZSATZ B., 2018: Was haben Pilze wie die Saftlinge (Gattung *Hygrocybe* s. l.) auf magerem Grünland zu suchen?. – Tuexenia 38: 235-250. – Göttingen.
- RÜCKER T., 1993: Die Pilze der Hohen Tauern. – Tyrolia-Verlag – Innsbruck-Wien.
- SCHMID-HECKEL H., 1985: Zur Kenntnis der Pilze in den Nördlichen Kalkalpen. – Mykologische Untersuchungen im Nationalpark Berchtesgaden. – Forschungsberichte 8/1985. – Nationalparkverwaltung Berchtesgaden. – Berchtesgaden.
- SCHÖN G., 2005: Pilze- Lebewesen zwischen Pflanze und Tier. – Verlag C.H.Beck oHG – München.
- SENN-IRLET B., EGLI S., BOUJON C., KÜFFER N., NEUKOM H.P., ROTH J.J., 2012: Pilze schützen und fördern. – Merkblatt für die Praxis. – Eidg. Forschungsanstalt WSL. – MORITZI M. – Birmensdorf.  
(<https://www.dora.lib4ri.ch/wsl/islandora/object/wsl%3A9145/datasetream/PDF/view>) (10.05.19).

- STEINER E., KOVACS G., 2014: Pilze – mehr als nur Schwammerl. – Landesmuseum Niederösterreich (Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Kunst und Kultur, Niederösterreichische Museum BetriebsgesmbH) – St.Pölten.
- SWISSFUNGI, 2019: (<https://swissfungi.wsl.ch/de.html>) (16.05.19).
- THENIUS E., 1974: Eiszeiten – einst und jetzt: Ursachen und Wirkungen. – Franckh – Stuttgart.
- THIRRING E., 1947: Die Pilze unserer heimischen Wälder – ein noch ungehobener Schatz – Natur und Land (vormals Blätter der Naturkunde und Naturschutz) – 1947\_5-6: 117-121
- UMWELTBUNDESAMT, 2017: Nationalparks, Naturschutzgebiete & Co. – Ämter der Landesregierung. – (<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/naturschutz/sg/>) (30.04.19).
- WASSON R. G., 1968: Soma. Divine mushroom of immortality. - New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- WASSON R. G., 1990: Die WASSONS auf dem Weg nach Eleusis. - In WASSON, R. G., HOFMANN, A., RUCK, C. A. P.: Der Weg nach Eleusis. Das Geheimnis der Mysterien, S. 11-31. - Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- WEBER H., 1993: Allgemeine Mykologie. – G. Fischer – Stuttgart.
- WINTERHOFF W., 1996: Die Pilzflora der Magerrasen – Gefährdung und Schutz. – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). – Berichte der ANL 20: 163-170. - Laufen.

- WSL, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 2019: (<https://www.wsl.ch/de.html>) (03.05.19)
- ZUKRIGL K., 1973: Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. Mitt. D. Forstl. BVA Wien 101, 1973, 417S.
- (<http://wko.at/wknoe/stat/bezirke/text/mbezvoww.html>) (15.04.19)
- ([http://www.unserboden.at/files/soilmap\\_noe.pdf](http://www.unserboden.at/files/soilmap_noe.pdf)) (15.04.19)
- ([https://noe.arbeiterkammer.at/service/zeitschriftenundstudien/date/n/Mein\\_Bezirk\\_Melk\\_2019.pdf](https://noe.arbeiterkammer.at/service/zeitschriftenundstudien/date/n/Mein_Bezirk_Melk_2019.pdf)) (23.04.19)
- ([https://aknoe-ftp.arbeiterkammer.at/broschueren/meine\\_region\\_mostviertel\\_2013/files/assets/basic-html/index.html#page78](https://aknoe-ftp.arbeiterkammer.at/broschueren/meine_region_mostviertel_2013/files/assets/basic-html/index.html#page78)) (23.04.19)
- (<https://www.mostviertel.at/ueber-das-mostviertel>) (23.04.19)
- ([https://www.raumordnung-noe.at/fileadmin/root\\_raumordnung/land/landesentwicklungsplanung/perspektiven\\_fuer\\_die\\_hauptregionen.pdf](https://www.raumordnung-noe.at/fileadmin/root_raumordnung/land/landesentwicklungsplanung/perspektiven_fuer_die_hauptregionen.pdf)) (25.04.19)
- (<https://www.niederoesterreich.at/stadt-melk-an-der-donau>) (25.04.19)
- (<http://www.pilzepilzepilzepilze.notizbrett.de/pilze/jump.php?/pilze/pilzeundihrebiotope.php>) (01.05.19)
- (<https://www.swissinfo.ch/ger/pilze-sammeln-schadet-den-pilzen-nicht/4730848>) (15.05.19)

- (<https://niedersachsen.nabu.de/tiere-und-pflanzen/pilze/23048.html>) (21.05.19)
- (<https://naturgucker.de/natur>) (21.05.19)
- (<https://www.umfrageonline.com>) (27.05.19)
- (<https://www.facebook.com>) (27.05.19)
- ([https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/lebensmittel/gift\\_und\\_speisepilze/pwiederfliegenpilz100.html](https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/lebensmittel/gift_und_speisepilze/pwiederfliegenpilz100.html)) (05.06.19)

## 1 6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bodenkarte - Bezirk Melk.....	38
Abbildung 2: Einfluss einer starken Durchforstung 1987 auf die Pilzflora ...	64
Abbildung 3: Vielfalt der Pilztaxa pro Baumart.....	65
Abbildung 4: Cäsiumkarte Österreich 2016 .....	70
Abbildung 5: Cäsiumkarte Österreich 1986 .....	70
Abbildung 6 - Altersverteilung der Probanden und Probandinnen .....	90
Abbildung 7: Geschlechterverteilung .....	92
Abbildung 8: Selbsteinschätzung .....	93
Abbildung 9: Selbsteinschätzung der Alterskategorien.....	94
Abbildung 10: Speisepilze und giftige Doppelgänger - Alterskategorie 2 ..	103
Abbildung 11: Merkmale von Amanita phalloides - Alterskategorie 1-3.....	105
Abbildung 12: Speisepilze und giftige Doppelgänger - Alterskategorie 3 ..	109
Abbildung 13: Ursprung des Pilzwissens .....	111
Abbildung 14: Gründe für das Sammeln von Pilzen .....	112
Abbildung 15: Kenntnis der giftigen Doppelgänger.....	124
Abbildung 16: <i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> .....	127
Abbildung 17: <i>Cantharellus cibarius</i> .....	127
Abbildung 18: <i>Echinoderma asperum</i> .....	128
Abbildung 19: <i>Macrolepiota procera</i> .....	128
Abbildung 20: <i>Boletus edulis</i> alt.....	129
Abbildung 21: <i>Boletus reticulatus</i> .....	129
Abbildung 22: <i>Imleria badia</i> .....	130
Abbildung 23: <i>Boletus satanas</i> .....	130
Abbildung 24: <i>Neoboletus luridiformis</i> .....	131
Abbildung 25: <i>Suillellus luridus</i> .....	131
Abbildung 26: <i>Amanita phalloides</i> (li.) und <i>Agaricus campestris</i> (re.) .....	132

Abbildung 27: Gyromitra esculenta .....	133
Abbildung 29: Amanita rubescens.....	134
Abbildung 28: Amanita pantherina.....	134
Abbildung 30: Merkmale von Amanita phalloides .....	135
Abbildung 32: Gesetzliche Bestimmungen für das Sammeln von Pilzen.....	137
Abbildung 33: Pilzfundstellen .....	138
Abbildung 34: Sammelverzicht nach dem Atomunglück in Tschernobyl ....	141
Abbildung 35: Hilfemaßnahmen bei Pilzvergiftungen .....	143
Abbildung 36: Funktionen der Pilze .....	145
Abbildung 37: Sind Pilze schützenswert?.....	146

## 17 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Jahresmittelwerte der Gammadosisleistung in den Bezirkshauptstädten für die Jahre 1983 bis 1999 (Werte in nSv/h) .....	72
Tabelle 2: Übersicht der Pilzordnungen im Bezirk Melk (vgl. ÖMG 2016).....	76
Tabelle 3: Liste der in Süddeutschland am häufigsten verzehrten Speisepilze nach GMINDER (vgl. GMINDER 2014) .....	77
Tabelle 4: Altersverteilung .....	90
Tabelle 5: Selbsteinschätzung .....	93
Tabelle 6: Liste der genannten Speisepilze aus Alterskategorie 1 .....	97
Tabelle 7: Liste der genannten Giftpilze aus Alterskategorie 1 .....	97
Tabelle 8: Liste der genannten Speisepilze aus Alterskategorie 2.....	99
Tabelle 9: Liste der genannten Giftpilze aus Alterskategorie 2.....	101
Tabelle 10: Liste der genannten Speisepilze aus Alterskategorie 3.....	106
Tabelle 11: Liste der genannten Giftpilze aus Alterskategorie 3.....	108
Tabelle 12: Liste der genannten Speisepilze .....	113
Tabelle 13: Liste der genannten Giftpilze.....	119
Tabelle 14: Liste der bekannten Verwechslungsmöglichkeiten .....	124
Tabelle 15: Änderung der Zusammensetzung der gefundenen Pilzarten ...	140
Tabelle 16: Wichtige Informationen bei einer Pilzvergiftung (DGfM: 2015) .....	144
Tabelle 17: Vergleich der Alterskategorien .....	154

## 18 Anhang

### 18.1 Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

-----  
Datum, Ort

-----  
Unterschrift

# Eine qualitative und ethnomykologische Studie über das Pilzwissen im Bezirk Melk (Niederösterreich)

## Seite 1

Der vorliegende Fragebogen dient als fundamentale Grundlage für eine Diplomarbeit mit dem Thema „eine qualitative und ethnomykologische Studie über das Pilzwissen im Bezirk Melk (Niederösterreich)“. Wie bereits der Titel zeigt, soll mithilfe dieses Fragebogens das Pilzwissen der Bevölkerung im Bezirk Melk erforscht werden. Daher bitte ich Sie, diesen Fragebogen gewissenhaft und ohne Hilfsmittel auszufüllen. Die Beantwortung der Fragen nimmt in etwa 10 – 15 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch.

Die Teilnahme ist anonym.

Wenn Interesse Ihrerseits über die Ergebnisse des Fragebogens besteht, ist es Ihnen möglich mich direkt über meine E-Mail-Adresse [kerstin\\_fahrngruber@outlook.de](mailto:kerstin_fahrngruber@outlook.de) zu kontaktieren. Sobald ich die Auswertung durchgeführt habe, stehe ich Ihnen mit Antworten zum Thema Pilzwissen im Bezirk Melk zur Verfügung.

## Seite 2

1. Ihr Wohnort, bzw. Hauptwohnsitz im Bezirk Melk? \*

2. Bitte geben Sie ihr Geschlecht an! \*

- Weiblich
- Männlich
- Anderes
- Möchte mich nicht zuordnen

Tragen Sie sich in einen Altersbereich ein! \*

- |                       |         |                       |         |                       |          |
|-----------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|----------|
| <input type="radio"/> | 10 – 19 | <input type="radio"/> | 40 – 49 | <input type="radio"/> | 70 – 79  |
| <input type="radio"/> | 20 – 29 | <input type="radio"/> | 50 – 59 | <input type="radio"/> | 80 – 89  |
| <input type="radio"/> | 30 – 39 | <input type="radio"/> | 60 – 69 | <input type="radio"/> | 90 – 100 |

4. Wie gut würden Sie Ihre Pilzkenntnisse selbst einschätzen? \*

- keine
- geringe
- durchschnittliche
- gute
- sehr gute
- Pilzprofi

5. Woher haben Sie Ihr Wissen über Pilze? \*

(mehrere Antworten möglich)

- Sammeln mit der Familie
- Freunde/ Bekannte
- Schule
- Pilzbestimmungsbücher
- Internet
- Führungen
- Vereine
- Sonstige:

6. Aus welchem Grund sammeln Sie Pilze? \*

(mehrere Antworten möglich)

- Für den eigenen Verzehr
- Um sie später zu verschenken
- Spaß am Sammeln
- Interesse an Pilzen
- Um sie später zu verkaufen
- Anderer Grund:

7. Welche Speisepilze kennen Sie?

Nennen Sie die Namen der Pilze, so wie Sie Ihnen bekannt sind! \*

(Auch die Bezeichnung von Pilznamen in der Mundart ist gültig.)

(Falls Ihnen keine Speisepilze bekannt sind, schreiben Sie bitte auch dies in das Feld.)

8. Welche Speisepilze sammeln Sie?

Nenne Sie die Namen der Pilze, so wie Sie Ihnen bekannt sind! \*

(Auch die Bezeichnung von Pilznamen in der Mundart ist gültig.)

(Falls Sie keine Speisepilze sammeln, schreiben Sie bitte auch dies in das Feld.)

9. Welche Giftpilze kennen Sie?

Nenne Sie die Namen der Pilze, so wie Sie Ihnen bekannt sind! \*

(Auch die Bezeichnung von Pilznamen in der Mundart ist gültig)

(Falls Sie keine Giftpilze kennen, schreiben Sie bitte auch dies in das Feld.)

10. Können Sie die gängigen Speisepilze von ihren giftigen Doppelgängern unterscheiden? \*

- Ich kenne von allen Speisepilzen, die ich sammle, die giftigen Doppelgänger.
- Ich kenne von einigen Speisepilzen, die ich sammle, die giftigen Doppelgänger.
- Ich kenne von keinem Speisepilz, den ich sammle, den giftigen Doppelgänger.
- Ich sammle keine Pilze, daher trifft auf mich keine Aussage zu.
- Ich sammle ausschließlich jene Pilze, die ich eindeutig erkenne.

11. Nennen Sie Ihnen bekannte Verwechslungsmöglichkeiten zwischen Speisepilzen und Giftpilzen!

(Falls Ihnen keine Verwechslungsmöglichkeiten bekannt sind, können Sie dieses Feld frei lassen.)

12. Welche Merkmale weist der Grüne Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*) auf? \*

(mehrere Antworten möglich)

- verschiebbarer Ring
- Hutoberfläche leicht faserig
- Lamellen sind frei (nicht am Stiel angewachsen)
- oliv-gelbgrüner Hut
- weiße Lamellen
- Stiel mit typisch natternartigem Muster Lamellen am Stiel angewachsen
- häutig herabhängender Ring am Stiel
- dicke Knolle an der Stielbasis
- rosa Lamellen
- braune Schuppen auf der Hutoberseite

Seite 7

13. Gibt es gesetzliche Bestimmungen für das Sammeln von Pilzen? \*

- Ja, es gibt gesetzliche Bestimmungen für das Sammeln von Pilzen.
- Nein, es gibt keine gesetzlichen Bestimmungen für das Sammeln von Pilzen.
- Ich weiß nicht, ob es gesetzliche Bestimmungen für das Sammeln von Pilzen gibt.

Seite 8

14. Welche Mengen an Pilzen darf man Ihrer Meinung nach in Niederösterreich pro Woche sammeln? \*

- Es ist erlaubt 14 kg pro Woche zu sammeln.
- Man darf unbeschränkt Pilze sammeln.
- Es ist erlaubt 2 kg pro Woche zu sammeln.
- Ich weiß es nicht.
- Andere erlaubte Sammelmenge:

## Seite 9

15. Haben sich Ihre Pilzfundstellen über die Jahre hinweg geändert? \*

- Nein, meine Fundstellen haben sich nicht geändert.
- Ja, meine Fundstellen haben sich geändert.
- Ich sammle keine Pilze.

## Seite 10

16. Ihre Pilzfundstellen haben sich über die Jahre verändert. Bitte beschreiben Sie das ursprüngliche Ökosystem und das neue Ökosystem genauer! (Bsp.: schattig, sonnig, feucht, usw.) \*

## Seite 11

17. Hat sich die Zusammensetzung der Pilzarten, die Sie gefunden haben über die Jahre verändert? \*

- Ja, die Zusammensetzung der Pilzarten hat sich geändert.
- Nein, die Zusammensetzung der Pilzarten ist immer gleichgeblieben.
- Ich sammle keine Pilze.

## Seite 12

18. Die Zusammensetzung der von Ihnen gesammelten Pilze hat sich über die Jahre verändert. Bitte geben Sie sowohl Pilze, die nicht mehr gefunden wurden, als auch jene Pilze die neu zu ihrem Sammelspektrum hinzugekommen sind, an! \*

### Seite 13

19. Haben Sie in den Jahren direkt nach dem Atomunglück in Tschernobyl im Jahr 1986 auf das Sammeln von allen Pilzen verzichtet? \*

- Ja, ich habe nach dem Atomunglück auf das Sammeln von Pilzen verzichtet.
- Nein, ich habe nach dem Atomunglück nicht auf das Sammeln von Pilzen verzichtet.
- Nein, weil ich im Jahr 1986 noch zu jung, bzw. nicht geboren war.
- Nein, weil ich nicht wusste, dass sich die radioaktive Strahlung auch auf Pilze auswirkt.

### Seite 14

20. Sie haben auf das Sammeln von Pilzen nach dem Atomunglück in Tschernobyl im Jahr 1986 verzichtet. Wie lange nach der Katastrophe in Tschernobyl habe Sie auf das Pilzesammeln verzichtet?

21. Gibt es heute immer noch Pilze, die Sie aufgrund der Atomkatastrophe nicht mehr sammeln? \*

- Ja
- Nein
- Wenn ja, welche sind das?

### Seite 15

22. Hatten Sie, oder jemand in Ihrem Umfeld, schon einmal eine Pilzvergiftung?

- Ja
- Nein

## Seite 16

23. Sie selbst, oder jemand den sie kennen, hatte schon einmal eine Pilzvergiftung. Bitte beschreiben Sie kurz, wie sich diese Pilzvergiftung ausgewirkt hat! \*

## Seite 17

24. Geben Sie bitte an, welchen Giftpilz Sie mit welchem Speisepilz verwechselt haben, als es zur Pilzvergiftung kam! \*

## Seite 18

25. Wie würden Sie reagieren, wenn Sie, oder jemand in Ihrem Umfeld, Symptome einer Pilzvergiftung aufweist, bzw. wenn der Verdacht einer möglichen Pilzvergiftung besteht? \*

(mehrere Antworten möglich)

- Ich würde zunächst abwarten, wie sich der Zustand der betroffenen Person verändert, bevor ich weiterführende Schritte einleite.
- Ich würde umgehend einen Arzt aufsuchen.
- Ich würde der betroffenen Person raten, sich zu übergeben, um zu verhindern, dass die Giftstoffe des Pilzes in den Kreislauf gelangen.
- Es ist überaus wichtig zu dokumentieren, wann die Pilzmahlzeit eingenommen wurde.
- Es ist überaus wichtig zu dokumentieren, wo die Pilze gesammelt wurden.
- Ich würde die Notrufnummer der Vergiftungsinformationszentrale wählen, um mich dort zu informieren, was ich am besten tun sollte.
- Ich würde der betroffenen Person raten, nicht in Panik zu verfallen, weil wir in Österreich ohnehin keine tödlich giftigen Pilze haben.

## Seite 19

26. Welche Funktionen haben Pilze (egal, ob Speise- oder Giftpilz) Ihrer Meinung nach für den jeweiligen

Lebensraum in dem sie wachsen? \*

(mehrere Antworten möglich)

- Pilze sind sehr wichtig, weil sie mit anderen Organismen in Symbiose stehen.
- Pilze haben keine Auswirkung auf den jeweiligen Lebensraum.
- Alle Pilze sind Parasiten, die anderen Organismen Nährstoffe entziehen und somit das Artensterben stark vorantreiben.
- Pilze sind u.a. für den Abbau von toter Substanz zuständig und geben wichtige Nährstoffe wieder in den Boden zurück.
- Pilze sind eine wichtige Nahrungsquelle für Tiere und Menschen.

27. Sind Pilze Ihrer Meinung nach schützenswert? \*

- Ja
- Nein

## Seite 20

28. Warum ist es Ihrer Meinung nach wichtig die Artenvielfalt der Pilze zu erhalten? \*

## Seite 21

29. Warum ist es Ihrer Meinung nach nicht wichtig die Artenvielfalt der Pilze zu erhalten? \*

Die Umfrage ist beendet. Vielen Dank für die Teilnahme.

Das Fenster kann nun geschlossen werden.