

# Pilzgeschichten



Unterlagen für Kindergarten und Schule

# Inhalt und Impressum

## Pilzgeschichten

Die Ausstellung führt anschaulich durch die Welt der Pilze. Mit täuschend echten Pilzmodellen des bekannten Bremer Präparators Klaus Wechsler, Filmsequenzen und Bildserien erhält die BesucherIn faszinierende Einblicke in den Formen- und Farbenreichtum dieser Lebewesen. Pilze sind viel mehr als „nur“ ein Teil der Natur. Pilze sind genauso Kulturwesen mit unterschiedlichen Gesichtern – einmal harmlos als Kinderspielzeug, andermal böse als Fusspilz zwischen den Zehen. Geschichten zu einzelnen Pilzarten, zusammengetragen von der Pilzsachverständigen Dr. Ursula Tinner und dem Volkskundler Dr. Eberhard Wolff, führen dabei nicht nur die kleinen BesucherInnen in eine Symbol- und Märchenwelt voller Überraschungen.

Die Sonderausstellung des Naturmuseums Winterthur ist vom 24. April bis zum 20. September 2009 im Naturmuseum Solothurn zu entdecken.

Öffnungszeiten: Dienstag bis Samstag 14 - 17 Uhr, Sonntag 10 - 17 Uhr.

Schulen und Gruppen sind auch vormittags nach Anmeldung willkommen:

**032 622 70 21.** Für Fragen und Beratung kontaktieren Sie die Museumspädagogin Joya Müller (dienstags, Tel. 032 622 70 21).

Aktuelles immer unter [www.naturmuseum-so.ch](http://www.naturmuseum-so.ch).

| Inhaltsverzeichnis                                     | Seite |
|--|-------|
| Inhalt und Impressum .....                             | 2     |
| Text der Ausstellung .....                             | 3     |
| Infos zu den Pilzen .....                              | 10    |
| Steckbrief zu vier Pilzarten (Modelle im Koffer) ..... | 14    |
| Vor und nach dem Ausstellungsbesuch.....               | 15    |
| Vorschlag für den Ausstellungsbesuch.....              | 16    |
| Museumskoffer.....                                     | 17    |
| Lösungen .....   | 25    |
| Medienliste .....                                      | 26    |
| Pilz-Scherenschnitt.....                               | 28    |
| Steinpilz zum Ausmalen .....                           | 28    |

## Impressum

Die meisten Texte und Arbeitsblätter stammen von Daniela Zingg, Naturmuseum Winterthur – herzlichen Dank!

Ergänzungen durch Joya Müller, Museumspädagogin des Naturmuseums Solothurn.

Titelbild: Hallimasch, WSL

Pilzabbildung (zum Ausmalen) stammt aus „Essbare und giftige Pilze“, Parabel, Weinheim und Basel.

Es ist ausdrücklich erlaubt, die Unterlagen für den Unterricht zu kopieren.

Naturmuseum Solothurn, April 2009

# Text der Ausstellung

## Alles Pilz oder was?!

Pilze gelten als Delikatesse. Sie sind aber nicht nur eine willkommene Bereicherung unseres Speisezettels – sie sind und können noch viel mehr! Diese Ausstellung bietet Ihnen einen kleinen Einblick in die grosse Welt der Pilze.

Pilze sind viel mehr als nur ein Teil der Natur. Pilze sind genauso Kulturwesen, z. B. als Dekorationsobjekte, als Schlumpfwohnungen oder als Symbole in Computerspielen. Wir nutzen Pilze, um uns zu ernähren, zu berauschen, zu kurieren oder um jemanden zu töten. Als Kinderspielzeug oder als Natursymbole geben wir Pilzen das Image des Guten und Harmlosen. Zwischen den Zehen, am Duschvorhang oder in Horrorfilmen sind Pilze für uns plötzlich schlecht und böse. In diesem Sinne soll die Ausstellung auch zeigen, wie vielfältig, ja widersprüchlich wir die Natur interpretieren und für unsere Zwecke brauchen.

## Formenvielfalt

"Ein Pilz hat einen Stiel und einen Hut". Ja, solche Pilze gibt es zuhauf. Aber damit ist es lange nicht genug. Erfahren Sie die Formenvielfalt von Pilzen!

## Formeinheit

Im Gegensatz zur Formenvielfalt der biologischen Pilze gründet unser kulturelles Bild vom Pilz meist auf der einfachen Form des typischen Fruchtkörpers: einem Stiel mit Hut oder Schirm. Jeder erkennt auf Anhieb einen „Güetzi-Ausstecher in Pilzform. In der Badeanstalt sprudeln „Schwallpilze“, im Strassencafé wärmen „Heizpilze“, die Beatles waren in den 1960ern die „Pilzköpfe“. Die typische Pilzform ist zum universellen Symbol geworden, vom Licht spendenden Lampenschirm bis zum bedrohlichen Atompilz.

## Der „gute“ Pilz

Pilze besitzen kein Blattgrün und können deshalb ihre Nahrung nicht selber produzieren wie Pflanzen. Sie brauchen dafür einen Partner. Das Zusammenspiel mit diesem Partner kann auf verschiedene Weise funktionieren:

Pilze als Mykorrhiza-Partner von Pflanzen. Beide Partner, Pflanze und Pilz, profitieren vom Zusammenleben.

Pilze als Parasiten an lebenden Pflanzen oder Tieren. Der Pilz schädigt seinen Wirt.

Pilze als Abfallbeseitiger (Saprophyten), die totes, organisches Material abbauen. Solche Pilze spielen eine wichtige Rolle im Ökosystem. Sie setzen den Kohlenstoff aus dem toten Material als CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid) frei. Kohlendioxid wird so für die Photosynthese der Pflanzen wieder verfügbar.

Pilze haben in unserer Gesellschaft meist ein sehr positives Image. Sie stehen stellvertretend für den Wald, für Erholung oder gar für die geliebte Natur selbst und damit für das Leben. Für Naturfreunde ist der in Symbiose lebende Pilz ein Sinnbild des vermeintlich harmonischen Zusammenlebens. Für Vegetarier sind Pilze eine Art politisch korrekter Fleischersatz. Trüffeln und Steinpilze gelten dem Feinschmecker als Inbegriff von Genuss. In Kinderbüchern sind Fliegenpilze oft Sinnbild einer heilen Welt. Auch als Glückssymbol hat sich der „gute Pilz“ durchgesetzt.

## **Fruchtkörper und Myzel**

Wenn wir Pilze sammeln, dann sammeln wir streng genommen nur deren Fruchtkörper. Der Pilz lebt im Verborgenen unter der Erde oder in seinem Wirt. Er durchzieht seinen Lebensraum mit Pilzfäden (Hyphen), die ein dichtes Netz bilden, das Myzel.

Wird ein Fruchtkörper gebildet, verflechten sich die Hyphen sehr eng miteinander. Am Fruchtkörper werden Sporen ausgebildet, die für die sexuelle Vermehrung der Pilze sorgen.

Pilzsporen aus der Luft setzen sich auf der Brotscheibe ab. Bald entwickelt sich ein dichtes Netz aus Pilzfäden. Ein neuer Lebensraum ist besiedelt.

## **Sporen und Sporengefässe**

Die höheren Pilze werden aufgrund ihrer Sporenbehälter in zwei Klassen aufgeteilt:

- Schlauchpilze (Ascomyceten) bilden ihre Sporen in Schläuchen aus. Meist enthält ein Schlauch 8 Sporen.
- Ständerpilze (Basidiomyceten). Hier stehen die Sporen (meist 4) auf Ständern.

Die Sporen sind nur einige Tausendstel Millimeter gross. Ihre Form, Grösse und die Gestaltung der Oberfläche sind charakteristisch für die jeweilige Pilzart. Sporen werden von den Fruchtkörpern in riesigen Mengen produziert: Die reifen Sporen werden in den Lamellenraum geschleudert und meist vom Wind verbreitet. Sie werden irgendwo wieder abgesetzt. Unter optimalen Bedingungen schiessen da zukünftig Pilze aus dem Boden.

### **Oberflächenvergrösserung**

Die Sporen werden auf der Hut-Unterseite ausgebildet. Um diese Fläche so gross wie möglich zu gestalten, bilden Pilze Lamellen oder Röhren, Poren, Stacheln und Leisten aus.

### **Wachstumsumkehrung**

Die Sporenbehälter sind immer nach unten gerichtet. Mehrjährige Porlinge, die an Bäumen wachsen, drehen ihre Wachstumsrichtung um 90 Grad nachdem ihr Wirtsbaum gefällt wurde.

## **Partnerschaft: Mykorrhiza**

Die meisten unserer Waldbäume leben zusammen mit einem Pilz. Der Pilz umschliesst mit seinen Hyphen die Baumwurzeln. Das ausgedehnte Pilz-Myzel kann Wasser und darin gelöste Nährstoffe viel besser aufnehmen als die Baumwurzel. Es versorgt somit seinen Baumpartner bestens. Der Baum seinerseits liefert dem Pilz Kohlenhydrate, Produkte der Fotosynthese.

Eine Lebensgemeinschaft, bei der beide Partner voneinander profitieren, aber auch voneinander abhängig sind, ist eine Symbiose. Die Symbiose von Pflanzenwurzeln mit Pilz-Myzel nennt man Mykorrhiza.

Im modernen Waldbau werden junge Bäume mit Pilzbrut geimpft, damit sie besser wachsen können.

## **Schädlinge: Parasiten**

Parasitische Pilze (Schmarotzer) wachsen an geschwächten, aber noch lebenden Organismen. Eine ganze Reihe parasitischer Pilze wächst an lebenden Bäumen. Die Pilze

schädigen den Baum. Ist der Baum abgestorben, wachsen die Pilze oft weiter. Sie sind dann Saprophyten (Abfallbeseitiger) und zersetzen das tote Holz.

Der Hallimasch (*Armillaria sp.*) ist ein besonders gefürchteter Waldschädling. Er dringt in lebende Bäume ein, bringt sie zum Absterben und lebt danach noch einige Jahre auf dem toten Holz weiter. Er bildet reichlich Fruchtkörper und Sporen aus, die für eine rasche und weite Verbreitung des Pilzes sorgen.

### **Aufräumer: Saprophyten**

Saprophyten ernähren sich von totem pflanzlichem oder tierischem Material und sind wichtig als Saubermacher des Waldes. Sie zersetzen Holz, Blätter, Nadeln, Zapfen usw. zusammen mit Bakterien und anderen Bodenlebewesen und setzen Kohlendioxid frei, das von den Pflanzen wieder für die Fotosynthese benötigt wird. Sie spielen im ökologischen Stoffkreislauf eine wichtige Rolle als Destruenten (Zersetzer). Saprophytisch lebende Pilze sind viel häufiger als Parasiten.

#### **Braunfäule**

Pilze haben die Zellulose des Holzes abgebaut. Die Lignin-Strukturen werden sichtbar (oft braun, das Holz zerfällt würfelförmig).

#### **Weissfäule**

Pilze haben das Lignin (und etwas Zellulose) des Holzes abgebaut. Die hellen, fasrigen Zellulose-Strukturen werden sichtbar.

### **Flechten**

Flechten sind keine einheitlichen Lebewesen, sondern bestehen aus einem Pilz und einer Alge. Die beiden Partner leben in einer engen Symbiose, von der beide Partner profitieren. Der Pilz bildet den Flechtenkörper und nimmt Wasser und anorganische Nährstoffe auf. Die Alge besitzt die Fähigkeit zur Fotosynthese und ernährt damit die Flechte.

Dank dieser Zusammenarbeit können Flechten als Pioniere extreme Standorte besiedeln. Sie wachsen beispielsweise auf nacktem Fels im Hochgebirge, an Baumstämmen, an Gebäudewänden oder auf Grabsteinen. Flechten wachsen nur langsam, können aber über 1000 Jahre alt werden.

Einige Flechten reagieren empfindlich auf Luftverschmutzung und dienen als Bioindikator für die Luftqualität.

### **Pilze sammeln**

Erfahrene Sammlerinnen und Sammler wissen, wo die verschiedenen Pilzarten wachsen. Jede Art hat ihre bevorzugten Standorte. Diese geben somit einen Hinweis auf die Lebensweise und Ansprüche der einzelnen Pilzart.

Pilze sammeln ist ein überaus kultureller Akt. Es kann als Hobby sowohl Erholung sein als auch ein Wettbewerb um die grössten, schönsten, und kostbarsten Trophäen. Bei einer sonntäglichen Pilzwanderung können Familien zueinander finden oder sich im Streit entzweien. Das Pilz Sammeln kann aber auch ein reichlich nüchterner Broterwerb sein.

## **Sammelpilze**

Die zehn Gebote des Pilze Sammelns:

1. Du sollst nur diejenigen Pilze sammeln, die du gut kennst! Und/oder
2. Lass dein Sammelgut bei der Pilzkontrolle kontrollieren!
3. Lass alte, verschimmelte Pilze stehen!
4. Sammle nur häufige Pilzarten und lass seltene, schützenswerte Arten stehen!
5. Lege die gereinigten Pilze in einen Korb! Pilze verderben leicht in einem Plastiksack.
6. Iss keine rohen Pilze, sondern gare sie gut!
7. Wasche die Pilze vor dem Kochen besser nicht, damit kein überschüssiges Wasser an ihnen hängen bleibt!

Für die Pilzkontrolle:

8. Leg die Pilze nach Arten getrennt vor!
9. Bringe ganze Pilze zur Kontrolle!
10. Drehe die Pilze beim Sammeln vorsichtig aus dem Boden heraus, so dass auch die Stielmerkmale sichtbar sind!

Fichtenwälder sind bei Pilzsammlern besonders beliebt, weil die Fichte mit vielen Speisepilzen als Mykorrhiza-Partner lebt. Andere Arten findet man nur unter Kiefern oder Lärchen. Auch im Laub- oder im Auwald oder auf Wiesen und Weiden sind einige beliebte Speisepilze zu finden.

## **Pilzkalender**

Die Herbstzeit ist Pilzsaison. Das ist schon richtig: Sehr viele Pilze erscheinen zwischen Juli und November, also im Herbst. Aber Pilze gibt es das ganze Jahr hindurch. Sogar Speisepilze kann man das ganze Jahr sammeln!

## **Gezähnte Pilze**

Pilze sind wegen ihrer Vielfalt ein ideales Sammelobjekt. Unzählige Pilzwebseiten zeigen, wie Hobby- und Berufsmykologen ihrem Fieber nach seltenen Pilzarten erliegen. Aber nicht nur im Wald werden Pilze gesammelt. Die Gestalterinnen und Gestalter von Kaffeerahmdeckeln und Briefmarken schätzen einheimische und exotische Pilze als ebenso dekorative wie informative, vor allem aber unverfängliche Motive für Bildserien. Ein Fusspilz wurde nämlich noch nie auf einer Briefmarke abgebildet...

## **Trüffel**

Kaum ein anderes Nahrungsmittel ist so begehrt und teuer wie die Trüffel. Feinschmecker bevorzugen die Weisse Piemont-Trüffel oder die Schwarze Périgord-Trüffel, deren Duft unvergleichlich sein soll.

Dieser Duft kann allerdings chemisch täuschend ähnlich nachgemacht werden, so dass Betrügereien bei "getrüffelten Lebensmitteln" oft erst durch eine Sporenanalyse entlarvt werden. Anstelle der teuren Pilze wurden in getrüffelten Pasten und Pasteten schon Herbst-Trompeten oder sogar kleine Kohlenstücke verkauft!

## **Pilze züchten**

Pilze sind begehrte Nahrungsmittel. Der Mensch züchtet daher Champignons, Shiitake und Austern-Seitlinge in grossen Mengen. Auch einige andere Arten eignen sich sehr gut für die kommerzielle Pilzzucht.

Aber nicht nur der Mensch züchtet Pilze, auch einige Insekten betätigen sich als Pilzzüchter für ihre Ernährung. Als Wachstumsgrundlage für den Pilz dienen Pflanzenteile, welche die Insekten in ihre Nester bringen. Die Insekten fressen dann Teile des Pilzrasens.

## **Auch Pilze sammeln**

Einige Speisepilze reichern Schwermetalle an. Daher gilt die Regel, dass man nicht mehr als drei Mal wöchentlich Pilzmahlzeiten aus Wildpilzen essen sollte. Nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl konnte man in verschiedenen Speisepilzen beachtliche Mengen radioaktiver Schwermetalle (vor allem Cäsium) nachweisen. Der Gehalt radioaktiver Metalle ging dann kontinuierlich zurück, stieg aber in den letzten Jahren wieder leicht an. Vermutlich sterben die Pflanzen, die das radioaktive Material zuerst aufnehmen, langsam ab, so dass die radioaktiven Metalle wieder in den natürlichen Kreislauf zurückgelangen.

## **Achtung giftig...**

Will man Pilze zum Essen sammeln, muss man sie sehr genau kennen oder sie von einer Pilz-Fachperson (Pilzkontrolle) kontrollieren lassen. Sonst kann man sich leicht eine gefährliche Pilz-Vergiftung einhandeln. Im Internet finden Sie die für Sie nächste Pilz-kontrollstelle.

## **Früher Speisepilz – heute Giftpilz**

Auch Pilzarten, die früher beliebte Speisepilze waren, entpuppten sich im Laufe der Zeit als gefährliche Giftpilze. Also Vorsicht mit älteren Pilzbüchern: Nicht alle Pilze, die dort als Speisepilze ausgewiesen werden, sind harmlos!

## **Heilpilze**

Europa kennt keine durchgehende Tradition, Pilze als Heilmittel einzusetzen. Heute werden Heilpilze in der Alternativmedizin vereinzelt verwendet, vor allem asiatische Pilze.

## **Pilzkrimis**

Pilzvergiftungen geschehen nicht immer aus Versehen. Sich Pilze als Mordinstrument nützlich zu machen hat eine lange Geschichte. Bereits im Jahr 54 n. Chr. liess Agrippina ihren Mann, Kaiser Claudius, mit einem Pilzgericht töten, damit ihr Sohn Nero Kaiser werden konnte. Der Pilzmord erscheint als typisch weibliche Tötungsart, die keiner direkten Gewalt bedarf und den Ruf hat, sich leicht als zufällige Vergiftung kaschieren zu lassen. Pilzwitze spielen immer wieder mit den Themen „Pilzvergiftung“ und „Gattenmord“.

## **Der "böse" Pilz - der Schleimer der aus der Kälte kam**

Pilze können auch als Sinnbild für Böses oder Bedrohliches verwendet werden. Dabei wird nicht nur auf giftige Pilze angespielt, sondern ebenso auf ihre für die Menschen ungeheuerliche Vermehrung („wie Pilze aus dem Boden schiessen“). Das nutzten

z. B. die deutschen Nationalsozialisten für jüdenfeindliche Hetze. Eine eigene Gattung von Horrorgeschichten und -filmen thematisiert den Angriff alles verschlingender und überdeckender Schreckenspilze. Selbst im Naturfilm über Schleimpilze wird mit Zeitraffer und Nahaufnahme das Bild des sich unbegrenzt vermehrenden Ekelpilzes inszeniert.

## **Zauberpilze**

Die Inhaltsstoffe einiger Pilzarten können Rauschzustände und Halluzinationen erzeugen. Das Wissen um solche Pilze und deren Gebrauch ist bei Naturvölkern fest verankert. Sie werden dort bei rituellen Handlungen und für Heilungen eingesetzt.

Bei uns haben sich einige Pilze in der Drogenszene einen Namen gemacht. Je nach Verfassung des Konsumenten können auch Horrortrips auftreten. Es passieren auch öfters Pilzvergiftungen, wenn falsche Pilzarten eingenommen werden. Als „Zauberpilze“ oder „Magic Mushrooms“ treten Pilze in der Drogenkultur in einem ganz eigenen Gewand auf. Vor allem der Spitzkegelige Kahlkopf wird hier zum Symbol für den Schritt in eine andere Wahrnehmungswelt. „Naturdrögeler“ erleben ihren Pilzrausch bewusst im Wald. In der Party- und Technokultur sind „Zauberpilze“ eine Droge unter anderen. Die Pilzsymbole erscheinen in diesem Umfeld im Technostil mit synthetisch leuchtender Farbgebung.

In „Super Mario“, dem erfolgreichsten Computerspiel aller Zeiten, tauchen seit 1985 unterschiedliche Pilze auf. Mario muss die Prinzessin Peach Toadstool (= Giftpilz, z.T. Fliegenpilz) vom Mushroom Kingdom (Pilz-Königreich) retten. Der Super-Pilz macht gross und stark, Giftpilze greifen Mario an und lassen ihn schrumpfen. Als Vorbild stand der Zauberpilz in „Alice im Wunderland“ Pate.

## **Pilze in Lebensmitteln**

Sicher sind auch bei Ihnen zu Hause Lebensmittel zu finden, die ohne Pilze kaum denkbar wären. Pilze verfeinern viele Fertigprodukte wie Saucen, Suppen, Pizza etc.. Da sind sie leicht erkennbar.

Pilze werden aber vor allem in der Lebensmitteltechnologie verwendet. Hier bleiben sie unsichtbar, wie folgende Beispiele zeigen:

Hefepilze bauen Zucker zu Kohlendioxid und Alkohol ab. Das gasförmige Kohlendioxid sorgt dafür, dass unsere Gebäcke luftig werden. Der Alkohol in Bier, Wein und Most hilft beim Konservieren.

Schimmelpilze geben dem Lebensmittel eine spezielle Geschmacksnote und/oder Konsistenz.

Im Falle von Quorn wird der Pilzkörper selbst gegessen.

Pilze liefern auch einige spezielle Enzyme.

## **Schimmelpilze**

Kleiner Pilz – grosse Wirkung oder: Der Siegeszug des Penicillins

An Schimmelpilzen wird besonders deutlich, wie willkürlich wir Pilze nach unseren eigenen Vorstellungen in „Gut“ und „Böse“ einteilen. Das verschimmelte Lebensmittel oder den fleckigen Duschvorhang finden wir eklig, weil dies unseren Sauberkeitsvorstellungen widerspricht. Wenn wir mit Penicillin, das aus einem Schimmelpilz gewonnen wird, lebensbedrohliche Bakterieninfektionen bekämpfen können, wird der Schimmel aber plötzlich zum Retter der Menschheit. Noch extremer sind die Gegensätze auf dem Käse. Den Edel-



schimmel schätzen wir, weil er den Käse lecker macht, seinen Verwandten, den Gammelpilz, bekämpfen wir.

## **Parasiten**

Parasitische Pilze schädigen ihren Wirt: Solche Pilze zerstören Bäume und lassen Tiere und Menschen erkranken. Vom menschlichen Standpunkt aus gesehen sind parasitische Pilze unerwünscht. Doch es gibt Ausnahmen. Der Mensch kann sich die schädigende Wirkung parasitischer Pilze zu Nutzen machen: Pilze töten auch Schädlinge, z. B. Maikäfer.

An Pilz-Parasiten zeigt sich deutlich, dass ihr Auftreten nicht nur von der Natur, sondern auch vom Menschen abhängig ist. Die Pilz-Parasiten haben ihre jeweilige Geschichte. Das Mutterkorn tötete Menschen oder machte Hunderttausende im Mittelalter krank, die Kartoffelfäule vertrieb die hungernden Iren im 19. Jahrhundert aus Irland, solange die Ernährung der Menschen nicht gesichert war und das Wissen um die Parasiten sowie die Techniken der Bekämpfung nicht zur Verfügung standen. Der Erbgrind (Favus), eine früher verbreitete Pilzerkrankung des Kopfes bei Kindern, tritt heute wegen der besseren Hygiene kaum noch auf, dafür ist der Fusspilz, vor hundert Jahren kaum bekannt, wegen des veränderten (synthetischen?) Schuhwerks heute eine Alltagsseuche. Ironie am Rande: Das Mutterkorn ist bis heute auch ein anerkanntes Wehenmittel. Auf seiner Basis entwickelte der Basler Chemiker Albert Hofman 1938 zudem das LSD und entdeckte 1943 seine halluzinogene Wirkung.

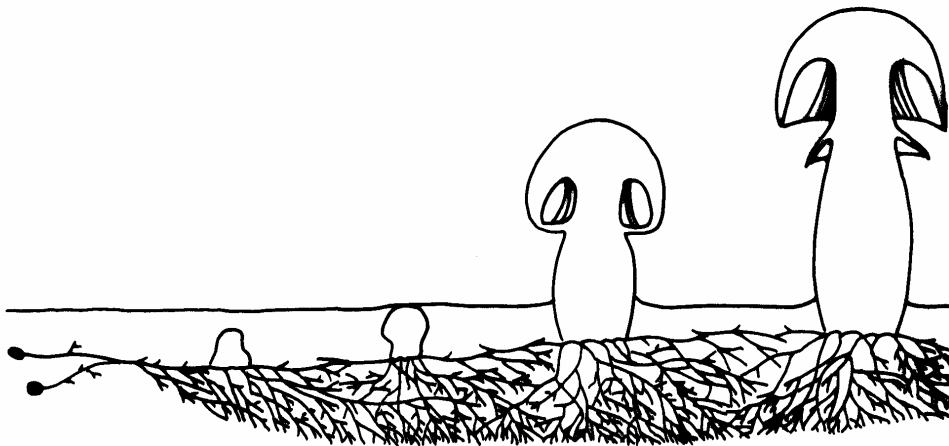
## **Duftbar**

Der Pilzgeruch kann am besten auf der Unterseite des Hutes wahrgenommen werden. Manchmal riechen Pilze auch erst einige Stunden nach dem Pflücken. Ob ein Geruch als angenehm oder widerlich empfunden wird, ist individuell sehr verschieden. Erschnuppern Sie hier einige Pilzdufte!

## Infos zu den Pilzen

### Was sind Pilze?

Was wir als Pilz im Wald oder auf der Wiese sehen, ist nur der Fruchtkörper des Pilzes, der unterirdisch lebt und den wir in der Regel nicht zu sehen bekommen. Der eigentliche Pilz ist ein feines Fadengeflecht, das den Boden, Holz oder anderes durchzieht. Es wird Myzel genannt.



Pilze gehören weder zu den Pflanzen noch zu den Tieren. Sie haben eine eigene Lebensform entwickelt und bilden in der Welt der Lebewesen eine eigene Gruppe. Pilze können auch im Dunkeln wachsen, sind also nicht auf Sonnenlicht angewiesen. Eine grüne Pflanze braucht das Licht, um mit Hilfe des Chlorophylls in den Blättern das Kohlendioxid in der Luft zu binden. Sie holen sich den Kohlenstoff, den sie zum Wachstum brauchen, aus der Luft und mit den Wurzeln ziehen sie Wasser und Nährstoffe aus dem Boden. Pilze haben kein Chlorophyll und sind daher auf andere Kohlenstoffquellen angewiesen. Sie ernähren sich überwiegend von anderen Lebewesen.

Pilze, die sich bei ihrer Ernährung auf totes organisches Material, z.B. abgestorbenes Laub, Holz usw. beschränken, nennt man Fäulnisbewohner oder *Saprophyten*.

Pilze, die sich von lebenden Pflanzen oder Tieren (Menschen) ernähren, nennt man *Parasiten*. Für das befallene Lebewesen stellt ein Pilz so eine Belastung, eine Krankheit dar.

Etliche Pilze sind sogar in der Lage, zunächst die lebende Wirtspflanze zu befallen, um dann nach dem Absterben als Saprophyten weiterzuleben.

Zusammen mit vielen Kleinstlebewesen sorgen die Pilze dafür, dass die toten Pflanzenteile zersetzt werden und somit darin gebundene Nährstoffe wieder für die Wurzeln höherer Pflanzen zur Verfügung stehen.

## Was ist eine Mykorrhiza?

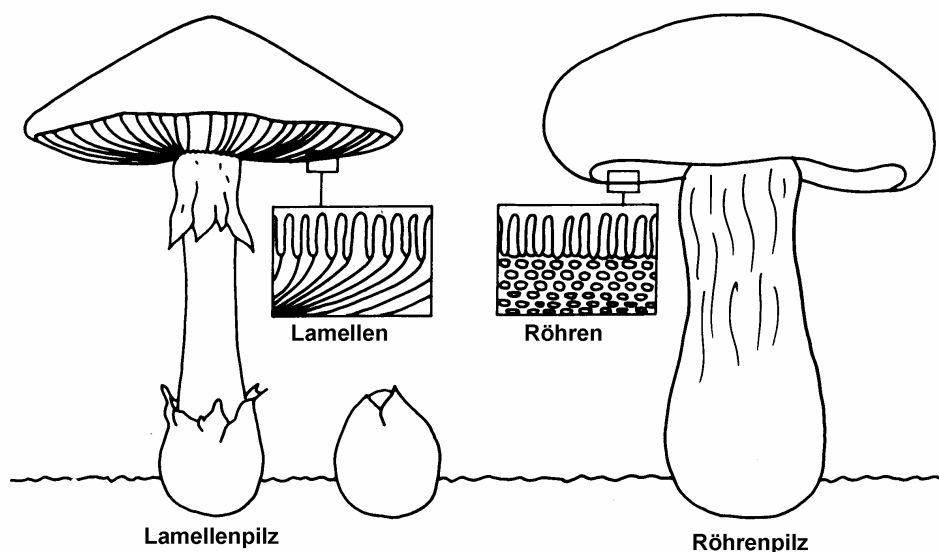
Um zu verstehen, weshalb viele Pilzarten stets in der Nähe bestimmter Bäume auftauchen, müssen wir einen Blick auf deren Wurzelwerk richten. Bei den meisten unserer Waldbäume sind die Seitenwurzeln von Pilzfäden umspinnen, die wie feine Wurzelhaare wirken. Ganz eng umschliesst das Pilzmyzel die Saugwurzeln des Partners.

Der Pilz versorgt den Partner mit Mineralsalzen. Er empfängt dafür vom Baum Kohlenstoffverbindungen, die von der grünen Pflanze mit Hilfe des Sonnenlichts gebildet wurden.

Es besteht also eine Lebensgemeinschaft zum gegenseitigen Nutzen, die als *Symbiose* bezeichnet wird. Die enge Verbindung zwischen Bäumen (und anderen Pflanzen) und Pilzen im Wurzelbereich nennt man *Mykorrhiza*.

## Wo werden die Pilzsporen gebildet?

Der Pilz bildet die von uns sichtbaren Fruchtkörper nur zu einem Zweck: Sie möchten möglichst viele Sporen austreuen. Die Sporen bilden sich in der Fruchtschicht. Je grösser ihre Oberfläche ist, desto mehr Sporen können sie bilden. Bei den Lamellenpilzen wie Hallimasch oder Fliegenpilz sitzen die Sporen auf jeder Lamelle auf beiden Seiten. Wenn die Hutunterseite Röhren aufweist wie beim Steinpilz, dann sind die Innenwände der Röhren von der Fruchtschicht überzogen.



Einen dritten Weg zum gleichen Ziel gehen die Porlinge, meist baumbewohnende Pilze. Hier kommen die Sporen aus sehr vielen kleineren Öffnungen als bei den Röhrlingen.

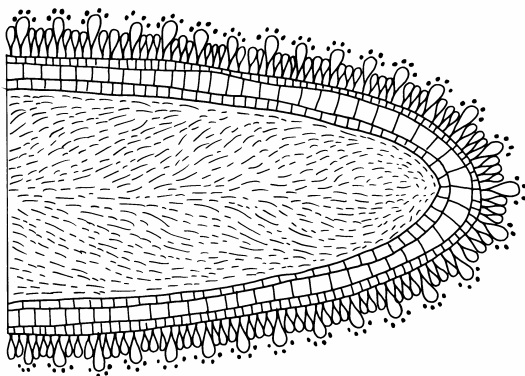
Die Fruchtkörperformen sind sehr vielfältig. Unter der Bezeichnung "Bauchpilze" werden einige Pilze zusammengefasst, die ihre Sporen im Innern des Fruchtkörpers bilden. Sie besitzen also gar keinen Hut. Die Innenmasse dieser meist kugeligen Pilze dient der Produktion von Sporen. Zu dieser Gruppe gehört zum Beispiel der Riesenbovist, dessen Fruchtkörper einen Durchmesser von einem halben Meter erreicht.

## Wie entstehen die Sporen?

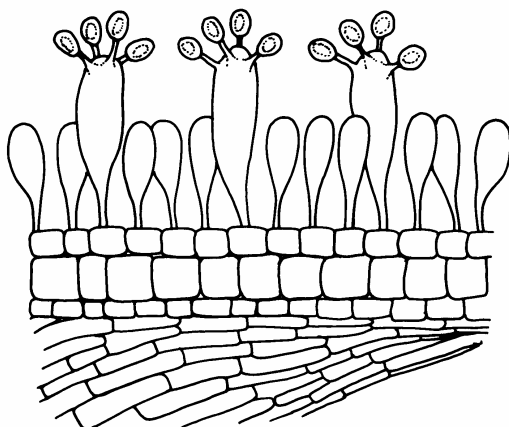
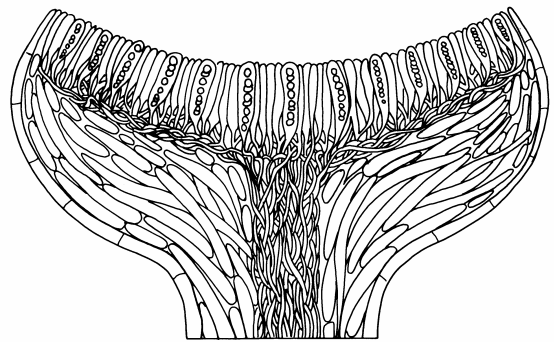
Bei den Pilzen unterscheidet man zwei grosse Gruppen, die Ständerpilze (Basidiomyceten) und die Schlauchpilze (Ascomyceten). Bei den Ständerpilzen wachsen die Sporen jeweils auf einer zwei- oder vierarmigen Zelle, die Basidie, heran. Sobald die Sporen reif sind, werden sie abgeworfen, fallen auf den Boden oder werden von einem Luftzug weggetragen.

Bei Becherlingen überzieht die Fruchtschicht die Innenseite des Bechers, bei Morcheln und Lorcheln sind die Gruben damit überzogen. Bei diesen Arten werden die Sporen in schlauchartigen Zellen, den Asci, meist zu acht oder zu sechzehn gebildet. Diese Pilze gehören zu den Schlauchpilzen.

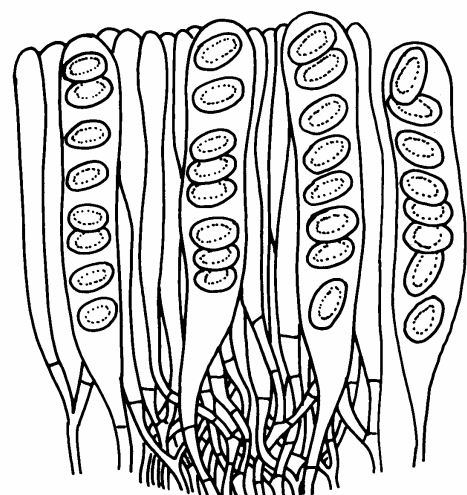
Ständerpilz



Schlauchpilz



Jede Lamelle (hier im Längsschnitt) ist mit Ständerzellen besetzt.

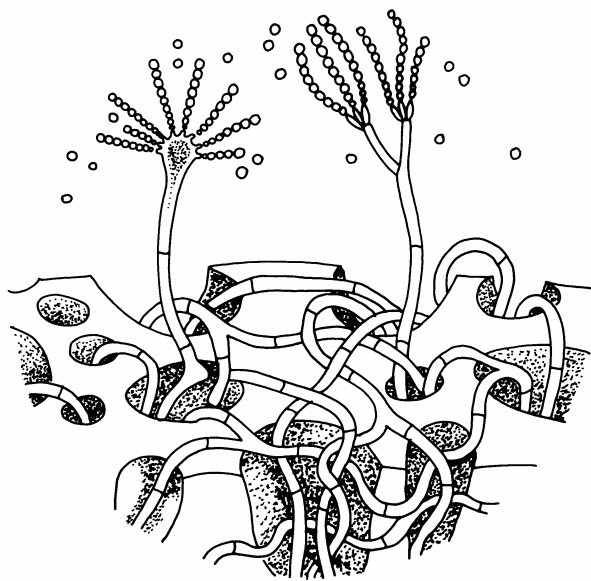


Zur Reifezeit schleudert jeder Schlauch dieses Schlauchpilzes acht Sporen heraus.

### **Gibt es noch weitere Pilze?**

Unter den mikroskopisch kleinen Pilzen gibt es eine grosse Zahl von Arten, die sich der Mensch seit langem nutzbar macht. Hefepilze bauen Zucker zu Kohlendioxid und Alkohol ab. Das gasförmige Kohlendioxid sorgt dafür, dass unsere Gebäcke luftig werden. Der Alkohol in Bier, Wein und Most hilft beim Konservieren. Auch verschiedene Käsesorten verdanken ihren typischen Geschmack bestimmten Pilzarten, etwa Camembert oder der Roquefort, ein mit grünem Schimmelpilz durchsetzter Schafskäse aus Frankreich.

Beim Schimmelpilz (Penicillium, Pinselschimmel) wurde durch Zufall entdeckt, dass er eine antibiotische Wirkung aufweist. Heute gehört das Penicillin zu einem der wichtigsten Heilmittel.



Giesskannenschimmel (links) und Pinselschimmel durchziehen mit ihren Fäden die Brotoberfläche.

### **Was sind Flechten?**

Was unserem Auge als einheitliches Ganzes erscheint, besteht in Wirklichkeit aus der Lebensgemeinschaft eines Pilzes und einer Alge.

Das Flechtenhaus besteht aus feinen, verschlungenen Pilzfäden. Diese so genannten Pilzhyphen stehen in engstem Kontakt zu den Algenzellen. Dies ermöglicht einen Austausch von Stoffen zwischen den beiden Partnern. Der Pilz stellt der Alge einen Wohnraum als Schutz vor Austrocknung und Gefressenwerden zur Verfügung und er liefert wichtige Mineralstoffe an.

Die eigentliche Ernährerin der Gemeinschaft aber ist die Alge, die grüne Mieterin. Sie allein kann mit Hilfe des Sonnenlichts den lebensnotwendigen Zucker aufbauen, also Fotosynthese betreiben. Durch gegenseitige Steuerung entsteht ein komplizierter Organismus der Lebensräume besiedeln kann, wo weder Pilz noch Alge allein zu bestehen vermögen.

# Steckbrief zu vier Pilzarten

(Modelle im Koffer)

## **Steinpilz**

### Vorkommen

In Nadel- und Laubwäldern, auf Lichtungen und Waldrändern. Dieser Pilz ist weit verbreitet und vielerorts noch häufig, auch in der Schweiz.

Erscheinungszeit: Juli - November

### Merkmale

Der hell- bis dunkelbraune Hut erreicht einen Durchmesser von 6 bis 25 cm, sein Braun weist keinerlei Rottöne auf. Ganz junge Hüte sind weisslich. Die Oberfläche ist glatt, selten auch runzlig. Die Form des Huts ist erst halbkugelig, dann gewölbt und im Alter auch polsterförmig ausgebreitet.

Die Röhrenmündungen sind jung weisslich, dann zunehmend gelb bis olivgrün. Die Sporenpulverfarbe ist olivbraun. Der weisse bis hellbräunliche Stiel ist im oberen Teil deutlich mit einem weissen, feinmaschigen, langgezogenen Netz überzogen.

### Speisewert

Essbar, wird als ausgezeichnete Speisepilz auf der ganzen Welt geschätzt.

## **Stinkmorchel**

### Vorkommen

Dieser Pilz kommt im Nadel- und Laubwald vor. In der Schweiz ist dieser wärmeliebende Pilz hauptsächlich im Jura, im Mittelland und im Tessin zu finden.

Erscheinungszeit: Mai - September

### Merkmale

Der Fruchtkörper entwickelt sich unterirdisch und tritt als weisses, eiartiges Gebilde an die Oberfläche. Das Ei hat einen Durchmesser von 3 bis 6 cm. Die weisse Hülle ist glatt bis schwach aderig. Sind die Voraussetzungen günstig, so reisst oben die Aussenhülle, und es streckt sich der glockenförmige, grüne Kopf, gefolgt vom weissen, hohlen Stiel in kurzer Zeit (anderthalb bis zwei Stunden) in die Höhe. Nun ist der Fruchtkörper bis zu 20 cm hoch. Der schleimige, weiche Kopf ist dunkelgrün bis olivfarben. Der Geruch ist unangenehm süsslich und aasartig. Er zieht Insekten an, die innerhalb kurzer Zeit die Fruchtmasse abtragen.

### Speisewert

Kein Speisepilz.

## **Grüner Knollenblätterpilz**

### Vorkommen

Dieser Pilz kommt hauptsächlich im Laubwald vor. Meistens in Gruppen, in manchen Jahren massenhaft auftretend. In der Schweiz überall verbreitet.

Erscheinungszeit: Juli - Oktober

### Merkmale

Der olivgrüne bis gelbgrüne Hut erreicht einen Durchmesser von 4 bis 12 cm. Es gibt auch gänzlich weisse Formen. Die Oberfläche ist fein radialfaserig eingewachsen, bei Trockenheit matt und bei Feuchtigkeit glänzend. Die Hutform ist jung halbkugelig oder eiförmig, dann gewölbt und schliesslich ausgebreitet. Die weissen Lamellen sind gedrängt stehend. Die Sporenpulverfarbe ist weiss. Der Stiel ist oft blassgrün bis graugrün genattert. Die Stielbasis ist knollig und von einer häutigen, oft gelappten oder ganzen, weisslichen Scheide umgeben. Im oberen Drittel des Stiels hat er eine weissliche, häutige Manschette, die herabhängend und gerieft ist.

### Speisewert

Tödlich giftig. Erst 6 bis 48 Stunden nach der Mahlzeit treten erste Symptome auf. Es kommt zu schwerwiegenden Leberschädigungen, die nicht selten zum Tode führen können.

## **Kartoffelbovist**

### Vorkommen

Häufig, im Laubwald- und Nadelwald. In der Schweiz überall verbreitet.

Erscheinungszeit: Juli - November

### Merkmale

Der knollige, nierenförmige Fruchtkörper erreicht einen Durchmesser von 3 bis 8 cm. Er ist oft etwas breitgedrückt. Die Oberfläche ist hellbeige, gelblich bis ockerbräunlich. Die bis zu 5 mm dicke Hülle ist derb und elastisch. Bei Sporenreife reisst die Hülle am Scheitel unregelmässig auf und entlässt die Sporen. Der ganze Fruchtkörper ist stiellos. Im Schnitt ist die Fruchtmasse ganz jung weisslich, später purpurschwarz und weissfädig marmoriert. Das Sporenpulver ist braun.

### Speisewert

Giftig.

# Vor und nach dem Ausstellungsbesuch

## Ideen vor dem Ausstellungsbesuch

### *Brainstorming*

Welche Pilze sind den Kindern bekannt?

Pilze sind nicht nur Speisepilze sondern auch Kulturwesen. Insbesondere der Fliegenpilz wird häufig abgebildet und dargestellt. Schülerinnen und Schüler sollen sich zuhause auf die Suche nach Pilzgegenständen begeben und diese mitbringen. Im Schulzimmer kann eine kleine Ausstellung darüber gemacht werden.

## Ideen nach dem Ausstellungsbesuch

### *Pilze sammeln*

Gemeinsam unter der Leitung eines Pilzkenners im Wald auf Pilzsuche gehen und mehr über verschiedene Speisepilze erfahren (z.B. Pilzverein Solothurn). Anschliessend daraus ein Pilzgericht kochen.

### *Eigene Pilze züchten*

Pilze, die keine direkten Abhängigkeiten zu Pflanzen entwickeln, lassen sich relativ leicht züchten. Nebst dem berühmten Champignon gehören auch Pleurotus, Shiitake, Kräuter-Seitling, Grifola und Pom Pom zu den Zuchtarten. Den geringsten Aufwand hat man mit Fertigpackungen. Spezialkompost gemischt mit Pilzmyzel beispielsweise wird in Plastiksäcken im Handel angeboten. Dieses ist auf den Balkon, in den Keller oder Schuppen zu stellen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, sich Pilzbruten zu besorgen. Je nach Art wird Stroh oder Holz als Nährboden benötigt. Wichtig dabei ist, dass der Nährboden vorgängig nicht mit Pilz hemmenden Mitteln behandelt wurde. Stroh muss vor dem Animpfen mit Pilzbrut gut gewässert sein. Dafür verwendet man am besten Regenwasser.

Hier eine Auswahl an Bezugsquellen in der Schweiz:

Wyss Samen und Pflanzen AG, 4528 Zuchwil-Solothurn ([www.samnen.ch](http://www.samnen.ch))

Jost Pflanzen AG, Holzgasse 36, 4537 Wiedlisbach (Tel. 032 636 61 61)

### *Pilze basteln*

Die Pilze lassen sich durch ihren einfachen Bau relativ leicht nachzeichnen oder modellieren. Mit Modellierton können gemäss einer Bildvorlage verschiedene Pilze gestaltet und angefärbt werden.

### *Mycorama-Besuch*

Zur Vertiefung des Themas kann ein Ausflug ins Pilzmuseum Mycorama in Neuenburg empfohlen werden (Tel. 032 889 36 00 oder [www.mycorama.ch](http://www.mycorama.ch)).

# Vorschlag für den Ausstellungsbesuch

## Kindergarten und Unterstufe

- Einstieg ins Thema: wo seid ihr bereits Pilzen begegnet?
- Nun tauchen wir ein in die Welt der Pilze, wo sich vieles unter der Erdoberfläche abspielt.
- Erster Augenschein in der Ausstellung mit dem Ziel, einige Eindrücke der Pilzvielfalt zu sammeln.
- Zwei bis drei Themen aus der Ausstellung mit dem Material aus dem Koffer vertiefen: z.B. Aufgaben „Pilze tasten“, „Vielfalt der Pilze“ und „Pilzmodelle“.
- Arbeitsblatt 1 „Umrissbilder“ oder Ausmalaufgabe.
- Als Abschluss ein „Pilzapéro“ organisieren (mit selber mitgebrachten Pilzen)

## Mittelstufe

- Einstimmung in die Welt der Pilze: Zeichnet einen Pilz.
- Erster Augenschein in der Ausstellung mit dem Ziel, ein paar Eindrücke der Pilzvielfalt zu sammeln.
- Zwei bis drei Themen aus der Ausstellung mit dem Material aus dem Koffer vertiefen:  
z.B. Aufgaben „Pilzmodelle“, „Pilzkalender“ und „Schimmelpilz“.
- Arbeitsblätter bearbeiten (z.B. Arbeitsblatt 6 „leichteres Quiz zur Ausstellung“).
- Als Abschluss eine „Pilz-Duftbar“ installieren (Aufgabe „Riechproben“).

## Oberstufe

- Drei bis vier Themen aus der Ausstellung mit dem Material aus dem Koffer vertiefen:  
z.B. Aufgaben „Pilzzucht“, „Schimmelpilz“, „Flechten“ und „Stoffkreislauf“.
- Arbeitsblätter bearbeiten (z.B. Arbeitsblatt 7 „schwierigeres Quiz zur Ausstellung“)
- Als Abschluss: Diskussionsrunde mit der Aufgabe „Sammlung von Pilzgegenständen“ oder zeichnen eines Modellpilzes (Modelle als Basis)

Ausserdem liegen Bücher und Zeitschriften in der Bücherecke vor sowie einige Informationsblätter zu den Themen Stoffkreislauf, Systematik, Flechten etc.. im Koffer.



# Museumskoffer

## Übersicht der Aufgaben im Pilzkoffer

| Thema                            | Aufgabe | Kiga      | geeignet für Stufe: |             |             |             |
|----------------------------------|---------|-----------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                  |         |           | 1. - 2. Kl.         | 3. - 4. Kl. | 5. - 6. Kl. | 7. - 9. Kl. |
| <b>Biologie</b>                  |         |           |                     |             |             |             |
| Pilzmodelle                      | 1       | nein      | ja                  | ja          | ja          | ja          |
| Pilzmerkmale                     | 3       | nein      | teilweise           | ja          | ja          | teilweise   |
| <b>Im Jahresverlauf</b>          |         |           |                     |             |             |             |
| Pilzkalender                     | 4       | teilweise | teilweise           | ja          | ja          | teilweise   |
| <b>Verschiedene Pilzarten</b>    |         |           |                     |             |             |             |
| Vielfalt der Pilze               | 2       | ja        | ja                  | ja          | ja          | teilweise   |
| Schimmelpilz                     | 5       | nein      | teilweise           | ja          | ja          | ja          |
| Pilzspiel                        | 8       | ja        | ja                  | ja          | ja          | nein        |
| Pilzzucht                        | 12      | nein      | teilweise           | ja          | ja          | ja          |
| <b>Pilze mit Sinnen erfahren</b> |         |           |                     |             |             |             |
| Pilze tasten                     | 6       | ja        | ja                  | ja          | nein        | nein        |
| Riechproben                      | 7       | teilweise | teilweise           | ja          | ja          | ja          |
| <b>Pilze als Partner</b>         |         |           |                     |             |             |             |
| Flechten                         | 9       | nein      | nein                | ja          | ja          | ja          |
| Stoffkreislauf                   | 11      | teilweise | teilweise           | ja          | ja          | teilweise   |
| <b>Pilze im Alltag</b>           |         |           |                     |             |             |             |
| Sammeln von Pilzgegenständen     | 10      | ja        | ja                  | ja          | ja          | ja          |

### Bemerkung:

„Teilweise“ bedeutet, dass die Aufgabe von der Lehrperson etwas abgeändert oder ergänzt werden muss, um sie stufengerecht zu gestalten (z. B. nur eine Auswahl von Karten brauchen). Die im Koffer formulierte Aufgabenstellung dient somit nur als Grundlage.

# Arbeitsblatt 1: Umrissbilder

Stufe: Kindergarten und 1. - 4. Klasse

Aufgabe:

Finde zu jedem Umriss (schwarz) den richtigen Pilz.



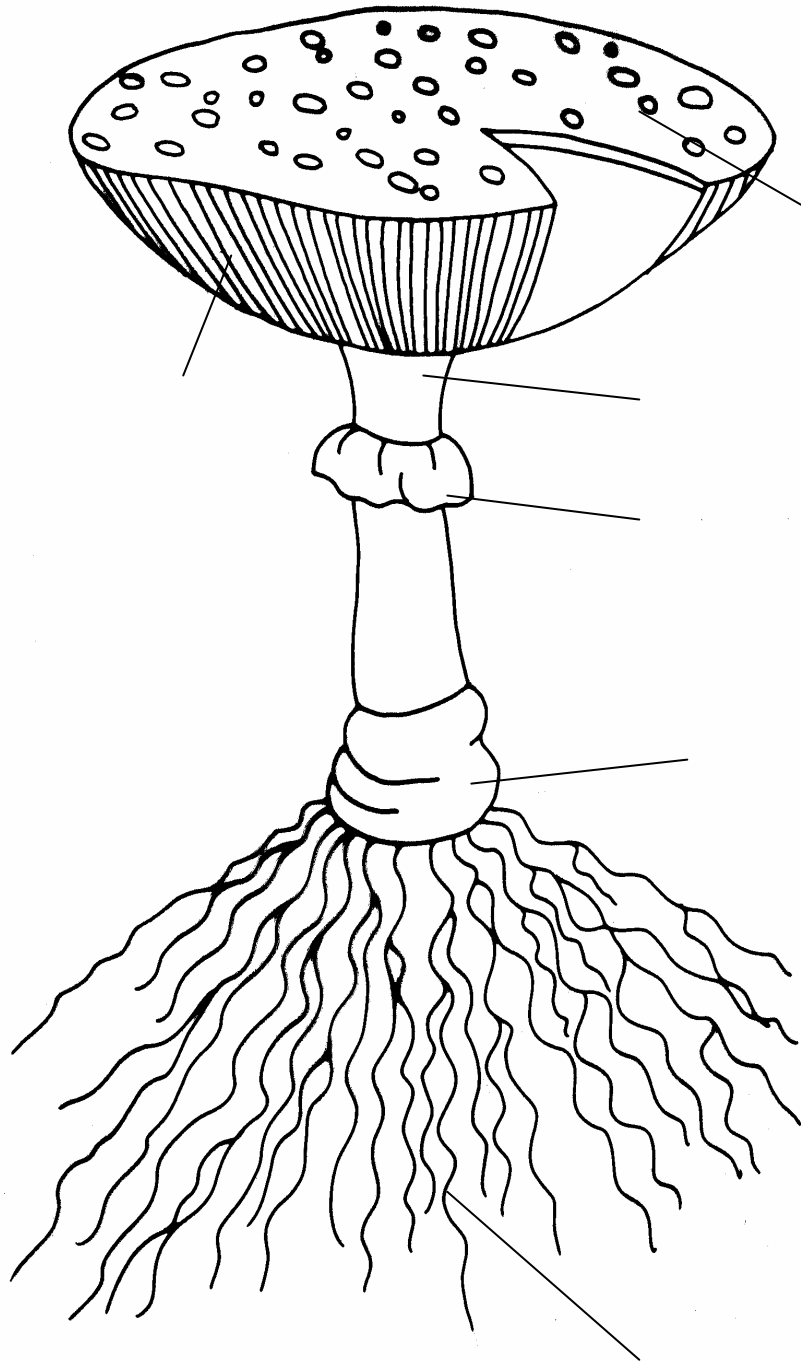
## Arbeitsblatt 2: Aufbau eines Pilzes

Stufe: 3. - 6. Klasse

Aufgabe:

Beschrifte den Pilz mit folgenden Wörtern:

Hut, Stiel, Lamellen, Myzel, Stielbasis, Manschette (Ring), Huthaut, Stielspitze

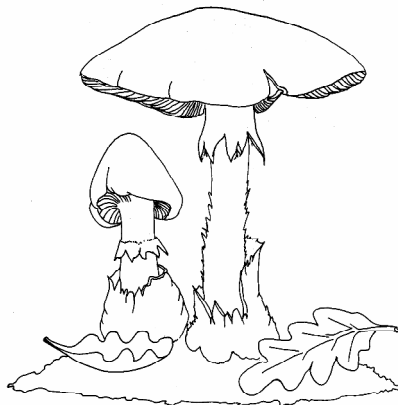
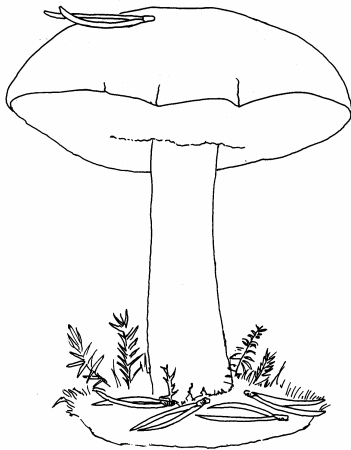
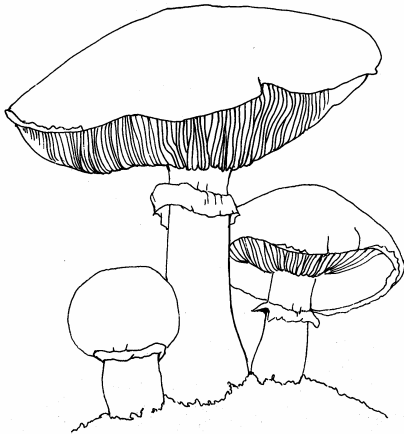


# Arbeitsblatt 3: Welcher Pilz ist das?

Stufe: 3. - 6. Klasse

Aufgaben:

1. Ordne den Pilzen den richtigen Namen zu: Steinpilz, Fliegenpilz, Maronenröhrling, Champignon, Eierschwamm, Grüner Knollenblätterpilz
2. Welcher dieser Pilze sind giftig? Zeichne bei den giftigen Pilzen einen Totenschädel dazu.
3. Male die Pilze aus.



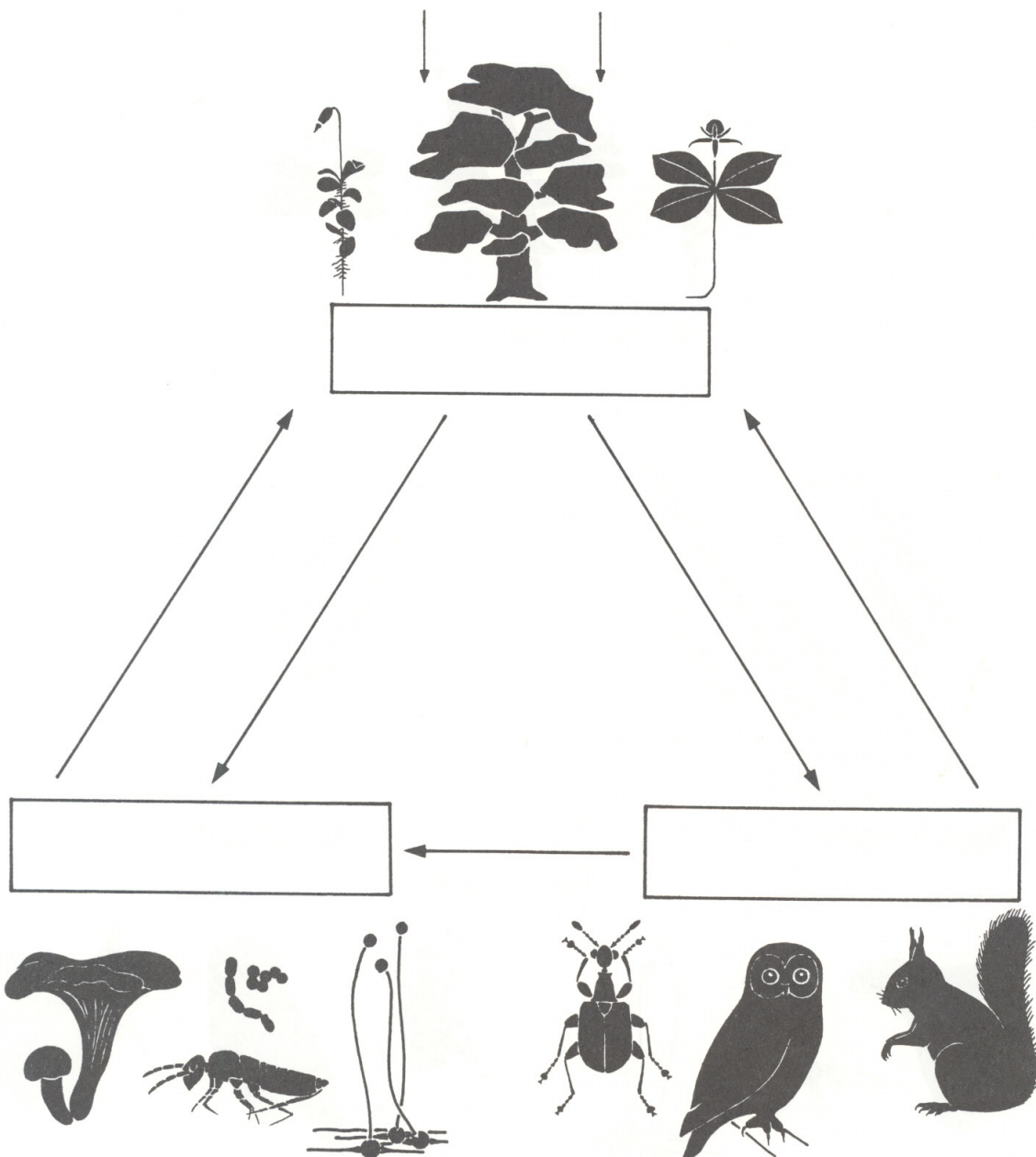
# Arbeitsblatt 4: Stoffkreisläufe

Stufe: 5. - 6. Klasse

In einem Ökosystem bewegen sich die Stoffe in Kreisläufen.

Aufgaben:

1. Setze folgende Begriffe an die richtige Stelle: Konsumenten, Produzenten, Reduzenten
2. Setze nun folgende Begriffe an der richtigen Stelle ein: Nahrung, Sauerstoff, Kot, Tierleichen, Falllaub („Pflanzenteile“), Kohlendioxid (zweimal), Mineralstoffe

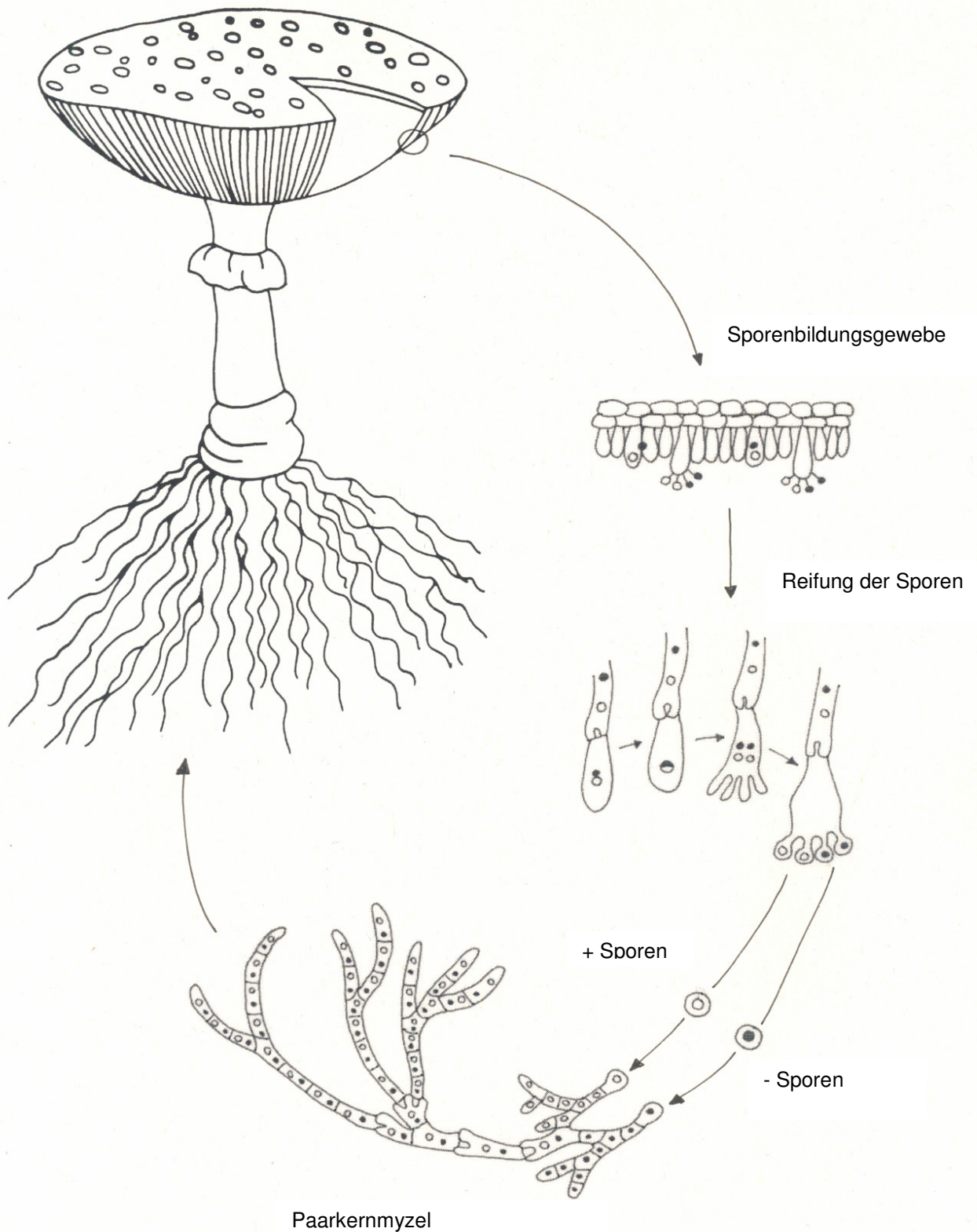


# Arbeitsblatt 5: Fortpflanzung beim Fliegenpilz

Stufe: 7. - 9. Klasse

Aufgabe:

Schreibe in ein paar Sätzen, wie die Fortpflanzung bei den Ständerpilzen funktioniert.



## Arbeitsblatt 6: Leichteres Quiz zur Ausstellung

Aufgabe: Beantworte folgende Fragen

1. Welcher Pilze ist der Grösste in der Ausstellung?

---

2. Welche Farben haben die Flechten auf den Ziegeln?

---

---

3. Wie viele Dosen Eierschwämme sind gleich viel Wert wie 16 g Trüffel?

---

4. Welches Tier kann Pilze züchten?

---

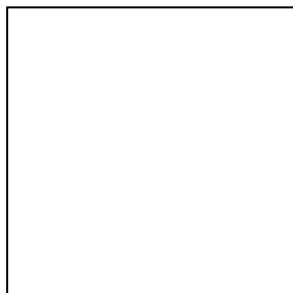
5. Wie heisst der giftigste Pilz in der Schweiz?

---

6. Welcher Pilz riecht nach Fenchel?

---

7. Zeichne einen Sporenständer!



8. Welche Farbe hat der Riesenbovist?

---

9. Schau dir den Pilzkalender an. Welcher Pilz wächst im

Januar

---

August

---

10. Pilze werden oft auf Briefmarken abgebildet. In welchen Ländern wurde der Fliegenpilz gezeigt?

---

---

## Arbeitsblatt 7: Schwierigeres Quiz zur Ausstellung

Aufgabe: Beantworte folgende Fragen

1. Wie heissen die Pilze, die folgenden Gegenständen gleichen?

Igel \_\_\_\_\_  
Trompete \_\_\_\_\_  
Weinglas \_\_\_\_\_  
Stern \_\_\_\_\_

2. Welche Farbe hat das Sporenpulver vom

Mehl-Räsling \_\_\_\_\_  
Zigeuner \_\_\_\_\_

3. Was bedeutet Braunfäule?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Was ist Mykorrhiza?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Unter welchem Baum findest du folgende Pilze?

Maronen-Röhrling \_\_\_\_\_  
Speise-Morchel \_\_\_\_\_  
Parasol \_\_\_\_\_

6. Welche der folgenden Pilze sind giftig? Kreuze an.

- Schaf-Champignon  
 Stockschwämmchen  
 Grünblättriger Schwefelkopf  
 Perlpilz  
 Pantherpilz

7. Wie alt können Flechten werden?

\_\_\_\_\_

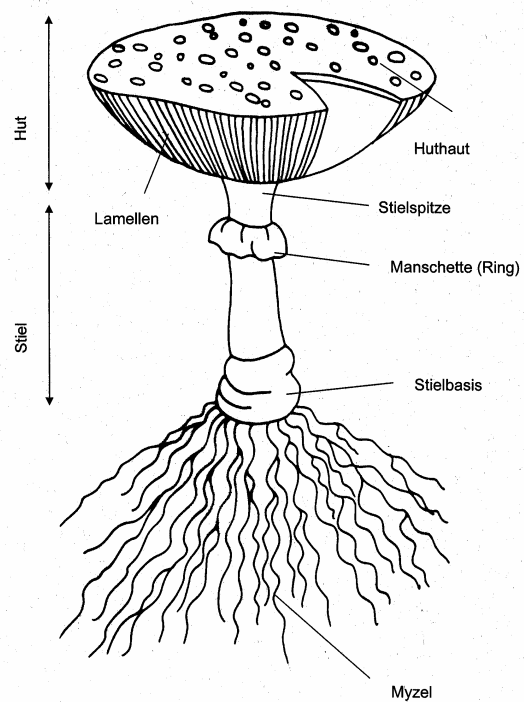
8. Was ist ein Saprophyt?

\_\_\_\_\_



# Lösungen

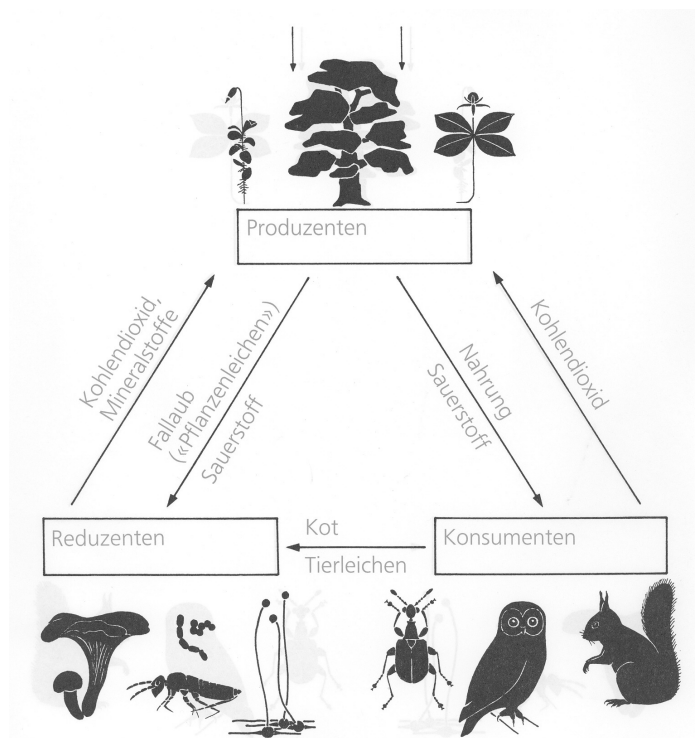
## Arbeitsblatt 2 „Aufbau eines Pilzes“



## Arbeitsblatt 3 „Welcher Pilz ist das?“

Champignon, Fliegenpilz (giftig), Maronenröhrling, Eierschwamm (Pfefferring), Grüner Knollenblätterpilz, Steinpilz

## Arbeitsblatt 4 „Stoffkreisläufe“



### **Arbeitsblatt 5 „Fortpflanzung beim Fliegenpilz“**

In bestimmten Zellen der Lamellen bildet der Pilz Sporen. Die Sporen wachsen nach der Keimung zu feinen Hyphen, welche ein unterirdisches, weit verzweigtes Pilzgeflecht, das Myzel, bilden. Es gibt zwei verschiedene Arten von Hyphen, (+) - und (-) -Hyphen. Die (+) - und (-) -Hyphen wachsen aufeinander zu und ihre Endzellen verschmelzen miteinander. Man bezeichnet dieses Myzel als Paarkernmyzel. Bei der Fruchtkörperbildung verflechten sich die Hyphen und bilden den Fruchtkörper.

### **Arbeitsblatt 6 „Leichteres Quiz zur Ausstellung“**

1. Fliegenpilz, 2. gelb, weiss, 3. 40, 4. Blattschneiderameise, 5. Grüner Knollenblätterpilz, 6. Fenchelporling, 7. siehe S. 12, 8. weiss (beige), 9. Austern-Seitling  
Fichten-Steinpilz, 10. Liberia, Grenada

### **Arbeitsblatt 7 „Schwierigeres Quiz zur Ausstellung“**

1. Igel-Stäubling, Herbst-Trompete, Anemonen-Becherling, Gewimperter Erdstern, 2. rosa, rostbraun, 3. Die Pilze haben die Zellulose (Fasern) des Holzes abgebaut. Das Lignin (Leim) wird sichtbar., 4. Viele Bäume leben zusammen mit einem Pilz. Der Pilz umschliesst mit seinen Hyphen die Baumwurzel. Der Baum liefert den Zucker und der Pilz das Wasser und die Mineralstoffe., 5. Fichte oder Kiefer, Esche, Buche, 6. Grünblättriger Schwefelkopf, Pantherpilz, 7. über 1000 Jahre alt, 8. Abfallbeseitiger

## **Medienliste**

Literatur über Pilze gibt es unzählige. Hier eine kleine Auswahl. Die mit einem \* gekennzeichneten Medien finden Sie zudem in der Bücherecke.

### Bestimmungsliteratur

- \*Pilzfürer Schweiz, Markus Flück, 2006, Haupt Verlag, 288 S.
- \*Pareys Buch der Pilze, Kosmos-Naturführer, Marcel Bon, 2006, Kosmos-Verlag, 362 S.
- BLV Handbuch Pilze, der zuverlässige Naturführer, Ewald Gerhardt, 2006, BLV Buchverlag, 640 S.
- Grundkurs Pilzbestimmung, Rita Lüder, 2007, Quelle & Meyer Verlag, 470 S.
- Pilze bei der Baumkontrolle, erkennen wichtiger Arten an Strassen- und Parkbäumen, Dirk Dujesiefken u.a., 2003, Haymarket Media GmbH & Co, 64 S.
- Pilze des Waldes, Gottfried Amann u.a., 2004, Neumann-Neudamm Verlag, 83 S.
- \*Giftige Pilze erkennen und bestimmen, ein Ratgeber des Schweizerischen Samariterbundes
- \*Dähnckes neuer Pilzkompass, die besten Speisepilze und alle gefährlichen Giftpilze sicher bestimmen, 1981, Gräfe und Unzer GmbH, 79 S.

### Bücher für Kinder und Jugendliche

- \*Wissen und entdecken, Pilze, Leslie Jackman, Ensslin bei Arena, 80 S.

- \*Zeig mir die Natur, Pilze, Band 11, Hila Küpper.
- \*Benny Blu, Pilze Vielseitig und nützlich, Kerstin Schop, 2006, Kinderleicht Wissen Verlag, 30 S.
- \*Der Zauberpilz, Inge Moser, 2003, Edition Lan AG, 34 S.
- \*Essbare und giftige Pilze, Siebert lehrreiche Malbücher, Erwin Eigener, 20 S.
- \*Was ist was, Pilze, Heike Hermann. Band 33, 2006, Tessloff Verlag, 48 S.
- \*Die Pilz-Uhr, das Jahr der Pilze, Eva Raupp Schliemann, 1982, Verlag Heinrich Ellermann, 37 S.
- \*Zeitschrift Steini: Pilze, Pro Natura, September 2007
- \*Natur-Entdecker: Pilze Wissen und Quiz-Spass mit Lösungsspiegel von Karin Montag, 2007, Kosmos Verlag, S. 77

### Weiteres

- Pilze, Einfach sammeln, züchten, geniessen, mit 75 Rezepten, Kristiane Müller-Urban, 2006, Neuer Umschau Buchverlag, 152 S.
- \*Pilze anbauen, Dagmar und Siegfried Stein, 2005, BLV Buchverlag, 94 S.
- \*Rote Liste Grosspilze, Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz, 2007, Bundesamt für Umwelt und WSL, 92 S.

### Poster

- Pilze, Mushrooms, Champignons, Christian Teubner, 1999, aus der Reihe Teubner Edition

### DVDs

- Die Wunderwelt der Pilze. Film von Karlheinz Baumann und Volker Arzt, 2005, Karlheinz Baumann Naturfilme, kh.baumann@t-online.de, Länge 43:00
- Als wären sie nicht von dieser Welt – Der unmögliche Lebenswandel der Schleimpilze von Karlheinz Baumann, 2003, Karlheinz Baumann Naturfilme, kh.baumann@t-online.de, Länge 30:09
- Flechten, was sie sind und wie sie leben, Karlheinz Baumann Naturfilme, kh.baumann@t-online.de

### Internetseiten

- [www.swissfungi.ch](http://www.swissfungi.ch), Nationales Inventar der Schweizer Pilzflora
- [www.pilze.ch](http://www.pilze.ch), Seite für Pilzkunde in der Schweiz
- [www.vapko.ch](http://www.vapko.ch), Schweizerische Vereinigung amtlicher Pilzkontrolleure
- [www.vsvp.ch](http://www.vsvp.ch), Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
- [www.smg.ethz.ch](http://www.smg.ethz.ch), Schweizerische Mykologische Gesellschaft
- [www.mycorama.ch](http://www.mycorama.ch), Internationales Zentrum für Mykologie
- [www.champignonsuisse.ch](http://www.champignonsuisse.ch), Verband Schweizer Pilzproduzenten VSP

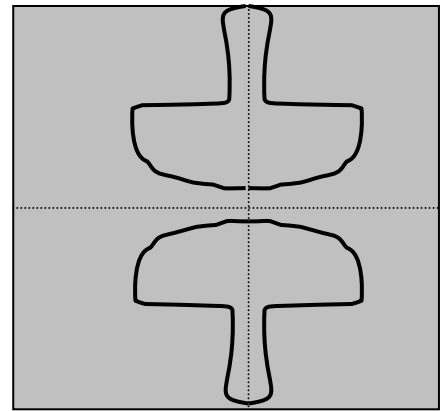
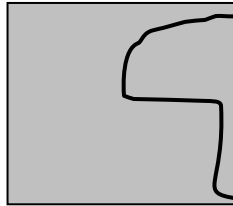
### Adressen

- Verein für Pilzkunde Solothurn und Umgebung, Georg Finger, Benedikt-Hugistrasse 57, 4500 Solothurn

## Pilz-Scherenschnitt



1. Blatt in der Mitte 2x falten
2. Halber Pilz aufzeichnen
3. Pilz ausschneiden
4. Blatt auseinanderfalten



## Steinpilz zum Ausmalen

