

Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde / VSP
Union Suisse des Sociétés de Mycologie / USSM
Unione svizzera delle società micologiche / USSM
www.vsvp.com



Jugendarbeit

Modul 02

Basiswissen Pilze

Modul	02
Basiswissen Pilze Arbeitsblätter ab 9 Jahren	



Inhalt: Kopiervorlagen, inklusiv Lösungen

- Wie Pilze wachsen
- Pilzfruchtkörper mit Hut und Stiel
- Fortpflanzung der Pilze 1
- Fortpflanzung der Pilze 2
- Fortpflanzung der Pilze 3
- Pilze sind Recyclingspezialisten
- Mykorrhiza, Geben und Nehmen

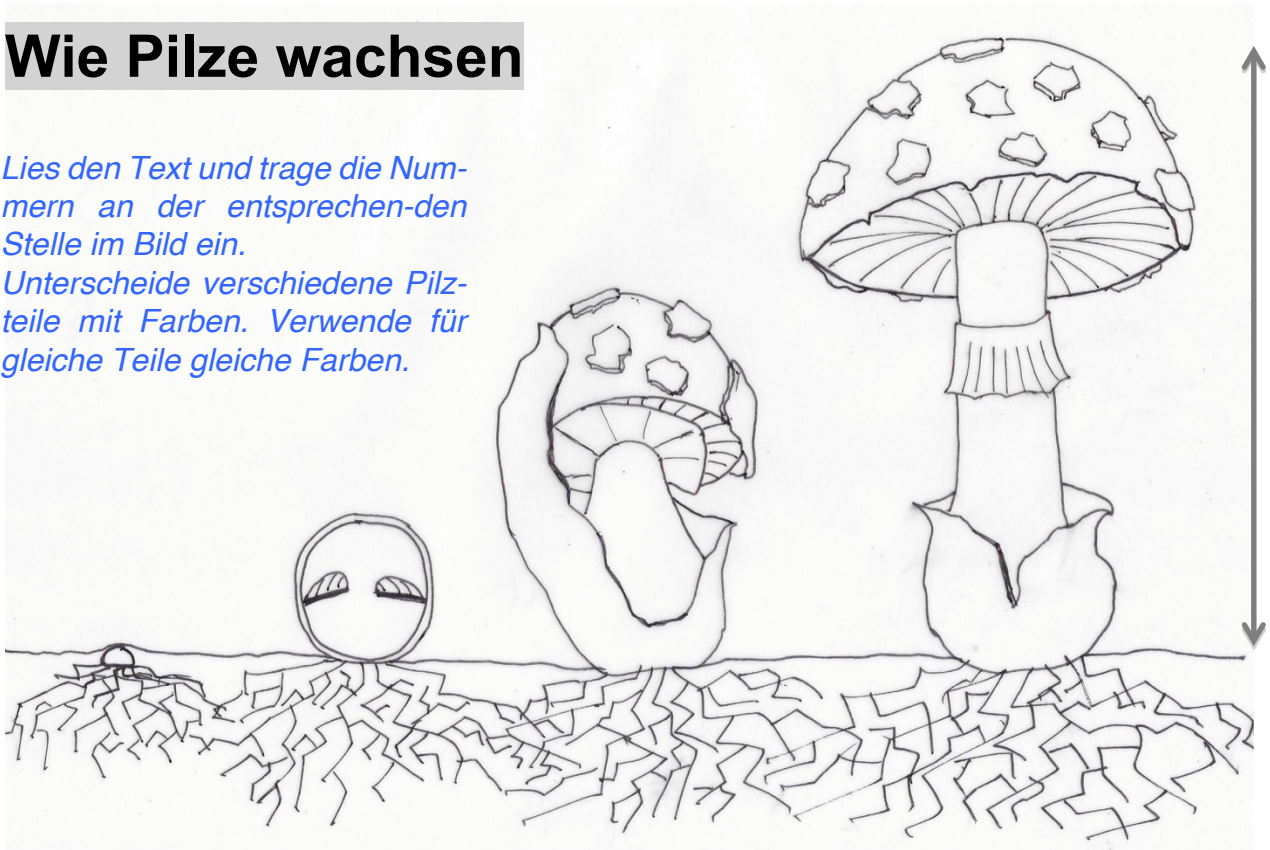
Tipps und Anregungen:

- Die Arbeit beinhaltet eine sehr kurze Zusammenfassung für Einsteiger über das Wachstum und die Bedeutung der Pilze.
- Arbeitsaufträge sind auf den Blättern in blauer Schrift kursiv gedruckt.
- Die Arbeitsblätter sollen helfen Erläuterungen, neue Begriffe nach einem Lehrgang zu vertiefen und zu festigen.
- Frischpilze, Modelle (Modul 01), Bilder (Modul 09) sollen, wenn immer möglich zur Veranschaulichung beigezogen werden.

Wie Pilze wachsen

Lies den Text und trage die Nummern an der entsprechenden Stelle im Bild ein.

Unterscheide verschiedene Pilzteile mit Farben. Verwende für gleiche Teile gleiche Farben.



Aus abgefallenen Pilzsporen können im Boden fadenartige Geflechte¹ wachsen. Die Fäden dieser Geflechte werden Hyphen², das Geflecht wird Myzel¹ genannt. Sie nehmen für den Fruchtkörper Nährstoffe und Wasser auf. Aus Hyphen können bei idealem Klima Knollen (Primordien)³ gedeihen, die sich weiter zu Fruchtkörpern⁴ entwickeln. Schneidest du eine eiergrosse Knolle auf, so kannst du Hut-⁵, Stiel-⁶ und Lamellenanlagen⁷ erkennen.

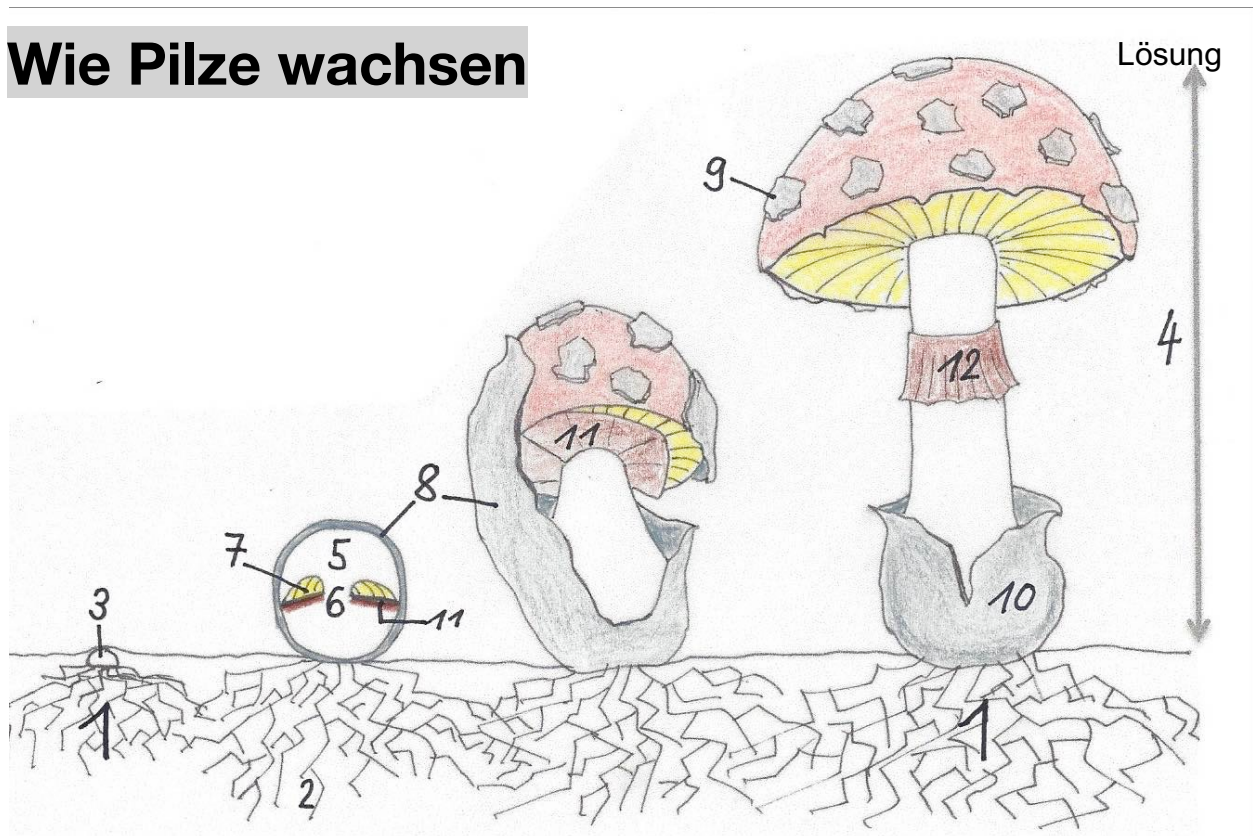
Das „Pilz-Ei“ wird von einer Gesamthülle⁸ geschützt. Durch das Längenwachstum des Pilzes platzt diese Hülle auf. Reste der Hülle bleiben manchmal als Flocken⁹ auf dem Hut oder als Scheide¹⁰ um die Stielbasis zurück.

Die Teilhülle¹¹ im heranwachsenden Pilz schützt die erst zarten Lamellen. Sie spannt sich vom Stiel zum Hutrand.

Reisst die Teilhülle¹¹ vom Hutrand ab, bleibt am Stiel zuweilen ein hautartiger Ring¹², auch Manschette genannt, zurück.

Bei vielen ausgewachsenen Pilzarten kannst du keine Hüllreste finden. Die Hüllen waren nie vorhanden oder gingen verloren.

Wie Pilze wachsen



Aus abgefallenen Pilzsporen können im Boden fadenartige Geflechte¹ wachsen. Die Fäden dieser Geflechte werden Hyphen², das Geflecht wird Myzel¹ genannt. Sie nehmen für den Fruchtkörper Nährstoffe und Wasser auf. Aus Hyphen können bei idealem Klima Knollen (Primordien)³ gedeihen, die sich weiter zu Fruchtkörpern⁴ entwickeln. Schneidest du eine eiergrosse Knolle auf, so kannst du Hut-⁵, Stiel-⁶ und Lamellenanlagen⁷ erkennen.

Das „Pilz-Ei“ wird von einer Gesamthülle⁸ geschützt. Durch das Längenwachstum des Pilzes platzt diese Hülle auf. Reste der Hülle bleiben manchmal als Flocken⁹ auf dem Hut oder als Scheide¹⁰ um die Stielbasis zurück.

Die Teilhülle¹¹ im heranwachsenden Pilz schützt die erst zarten Lamellen. Sie spannt sich vom Stiel zum Hutrand.

Reisst die Teilhülle¹¹ vom Hutrand ab, bleibt am Stiel zuweilen ein hautartiger Ring¹², auch Manschette genannt, zurück.

Bei vielen ausgewachsenen Pilzarten kannst du keine Hüllreste finden. Die Hüllen waren nie vorhanden oder gingen verloren.

Pilzfruchtkörper mit Hut und Stiel

*Schreibe die hervorgehoben Begriffe in die entsprechenden Kästchen auf der Zeichnung.
Beachte die Farben und bemale entsprechend Huthaut und Fruchtschicht.*

Über 5000 Pilzarten in Mitteleuropa sind aus Hut und Stiel gebildet. Mehr als 100 Arten davon sind Speisepilze, etwa 150 zählen zu den Giftpilzen, wovon einige tödlich giftig sind. Alle anderen Arten sind ungeniessbar.

Der Hut besteht aus der **Huthaut**, dem **Hutfleisch** und der **Fruchtschicht**. Auf der **Huthaut** können Flocken sein. Dies sind Reste der Universal- oder Gesamthülle, die den jungen Pilz einmal umschlossen hat.

In der **Fruchtschicht** eines Pilzes reifen Millionen von Sporen heran. Eine einzelne Spore kannst du mit blossen Auge nicht sehen, denn sie ist nur etwa ein hundertstel Millimeter gross.

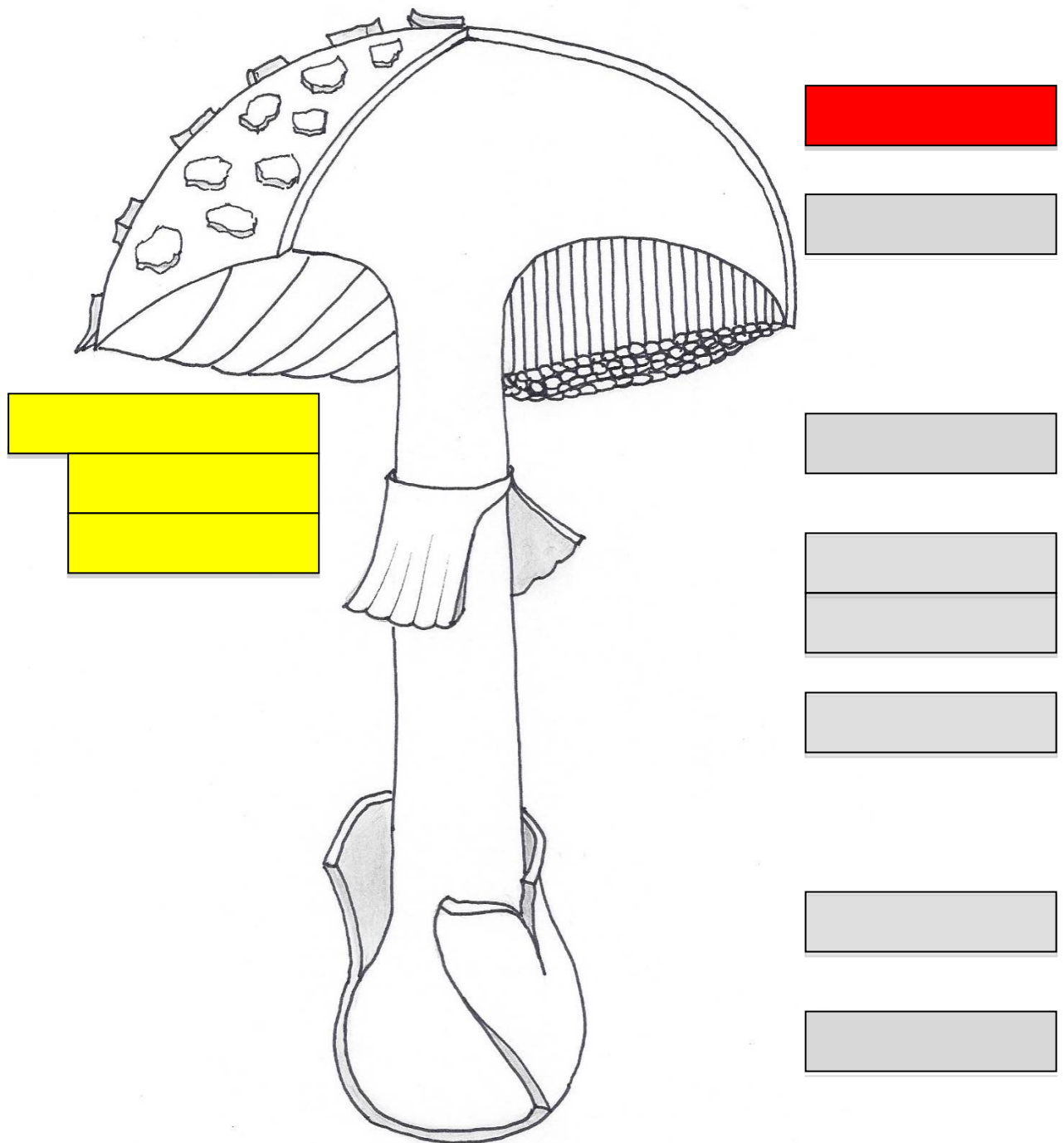
Sporen können nur mit einem Mikroskop erkannt werden. Jedoch kann weisser oder brauner Sporenstaub manchmal auf Pilzhüten beobachtet werden. Fallen Sporen auf geeignetes Substrat (Erde, Holz, Blätter etc.), können daraus bei guten Bedingungen wieder Pilze wachsen.

Fruchtschichten sind sehr verschieden gebildet. So gibt es Pilze mit **Lamellen** oder Blättern, Stacheln oder Stoppeln, Leisten, **Röhren** und Poren. Röhren lassen sich vom Hutfleisch trennen, Poren nicht.

Die Stielspitze ist mit dem Hutfleisch verwachsen. Bei einigen Arten haftet am **Stiel** ein **Ring**, auch **Manschette** genannt. Der **Ring** ist ein Rückstand der ursprünglichen Teilhülle, die sich im jungen Pilz vom Stiel bis zum Hutrand erstreckte. Reste der Teilhülle können auch am Hutrand haften bleiben. Bei vielen Arten wurde der **Ring** nicht ausgebildet oder er riss beim Heranwachsen ab.

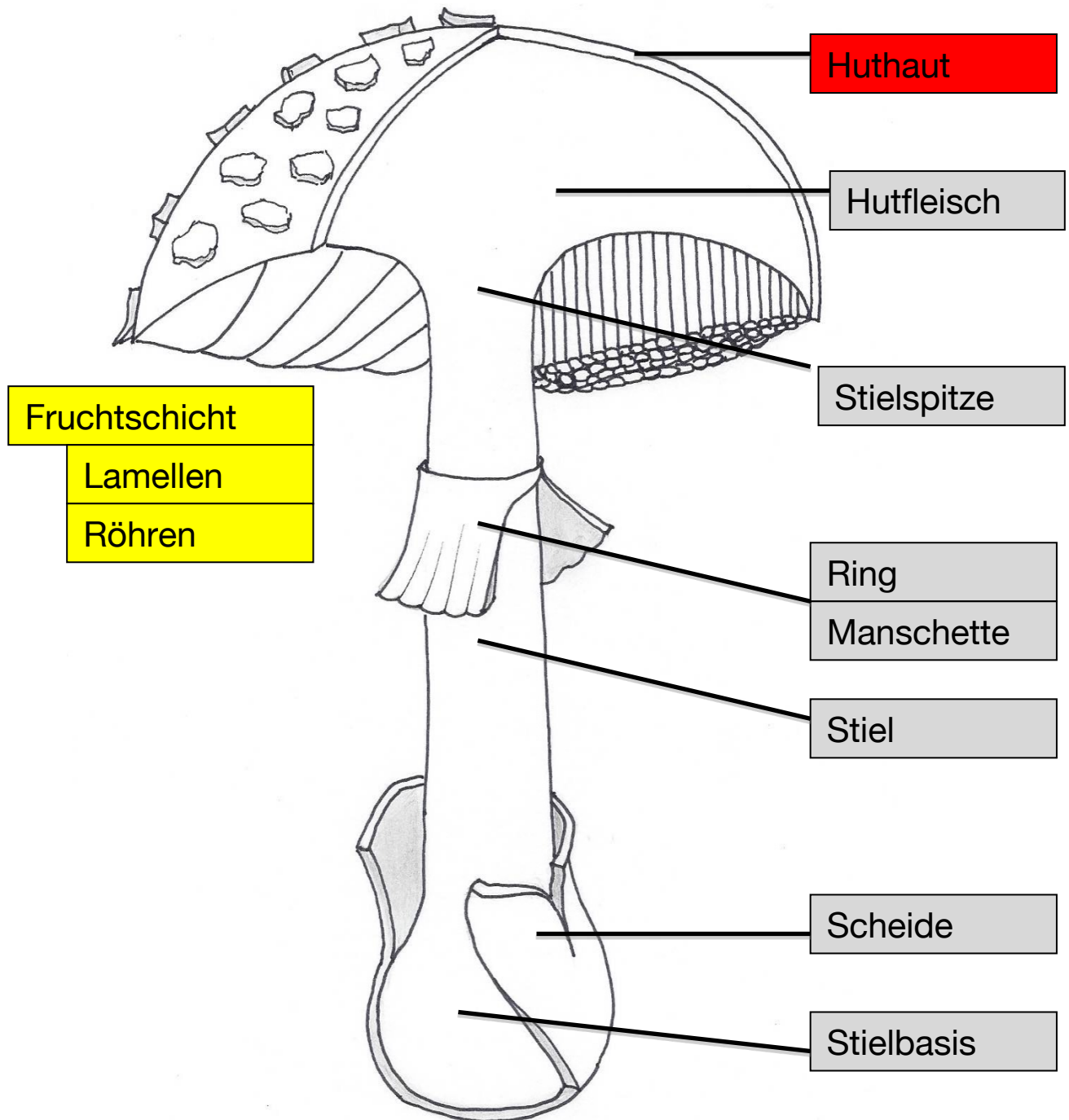
Auch die **Stielbasis** ist längst nicht bei allen Arten von einer **Scheide**, auch Volva genannt, umgeben. Die **Scheide** ist ebenfalls ein Reststück der Gesamthülle.

Pilzfruchtkörper mit Hut und Stiel



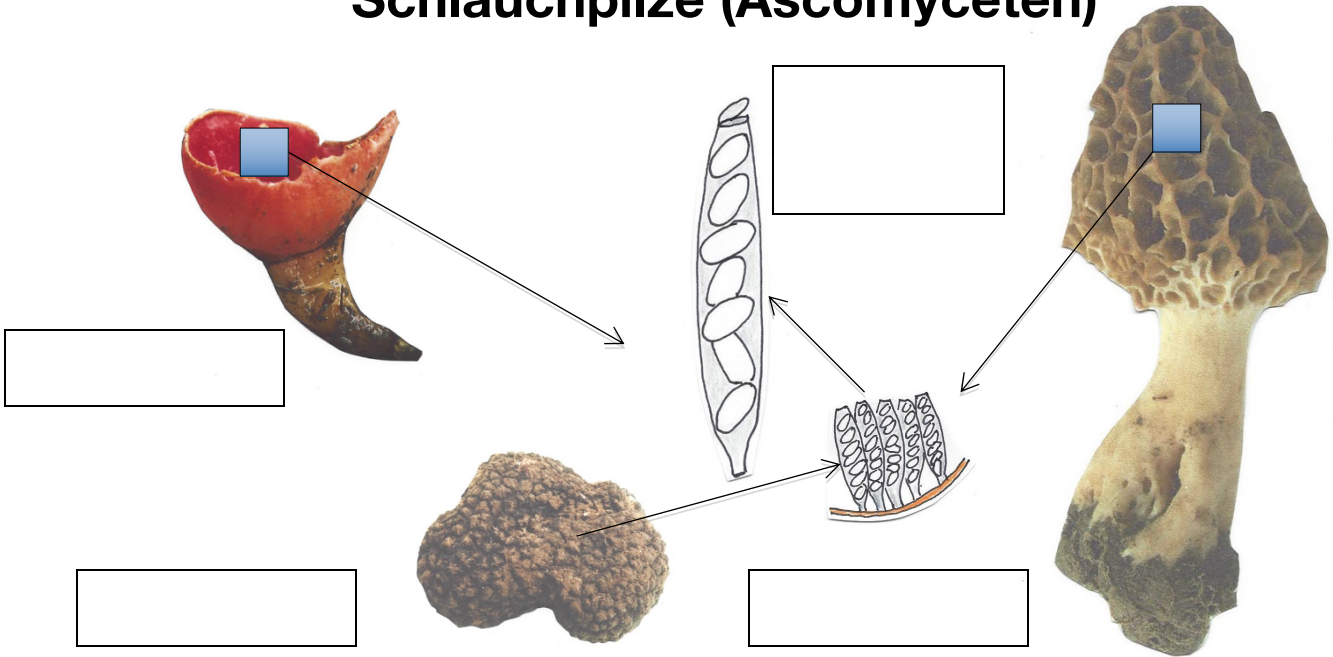
Pilzfruchtkörper mit Hut und Stiel

Lösung

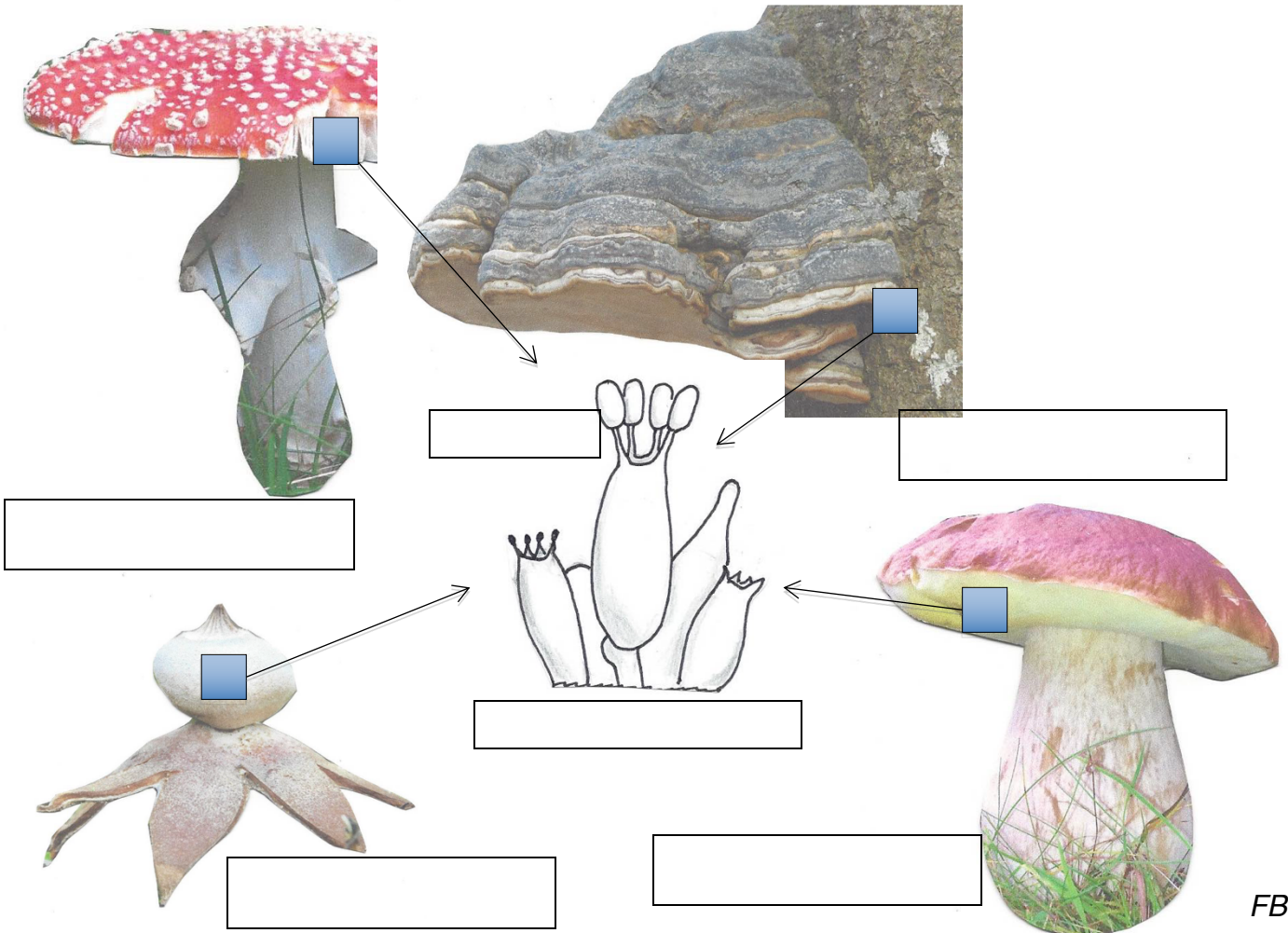


Fortpflanzung der Pilze 1

Schlauchpilze (Ascomyceten)



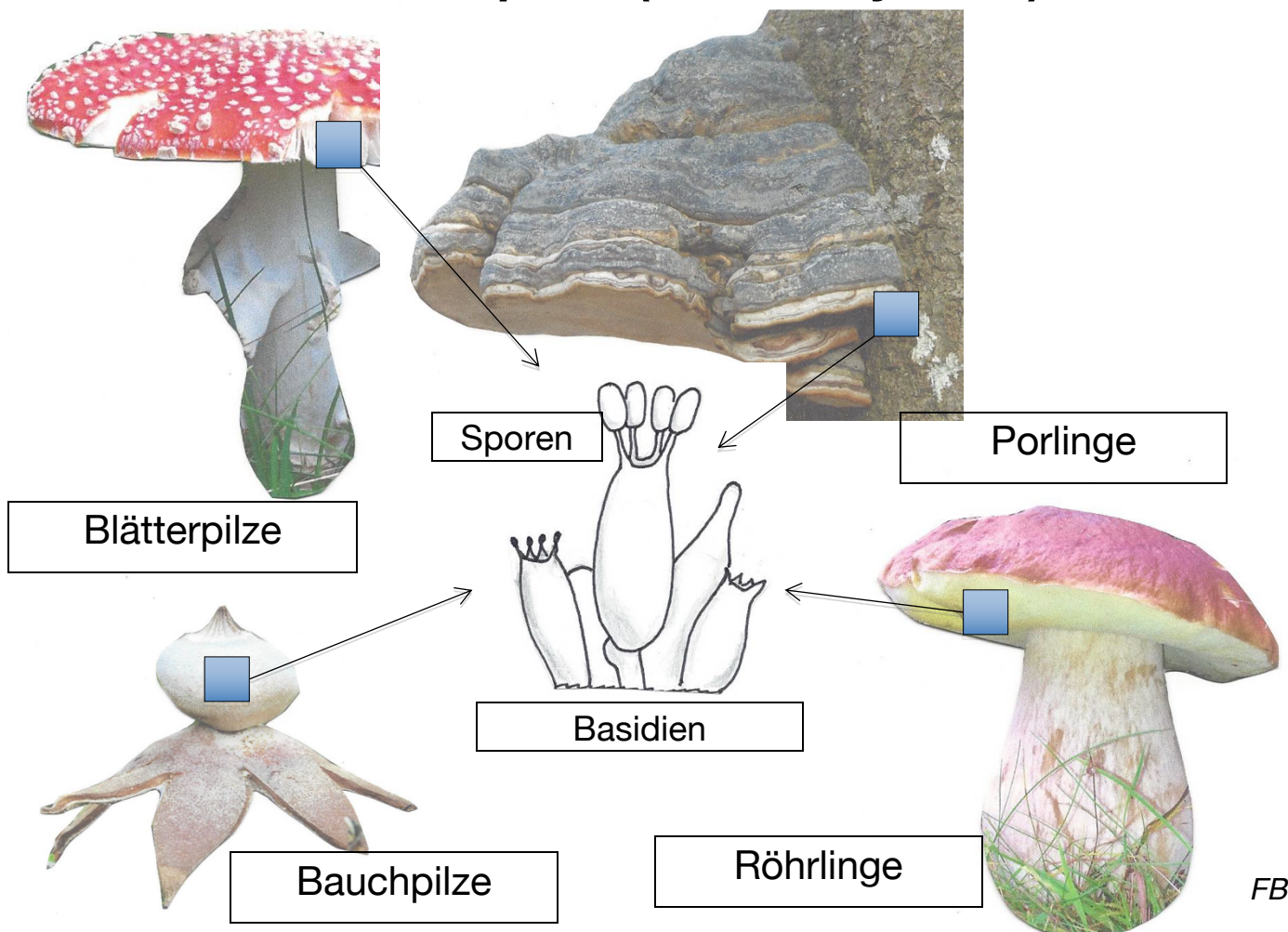
Ständerpilze (Basidiomyceten)



Schlauchpilze (Ascomyceten)



Ständerpilze (Basidiomyceten)



Fortpflanzung der Pilze 2

Lies diesen Text und vergleiche den Inhalt mit den Bildern auf Blatt 1. Schreibe danach die kursiv gedruckten Familiennamen von Schlauch- und Ständerpilzen auf Blatt 1. Ordne anschliessend auf Blatt 3 den Fragen die richtigen Antworten zu.

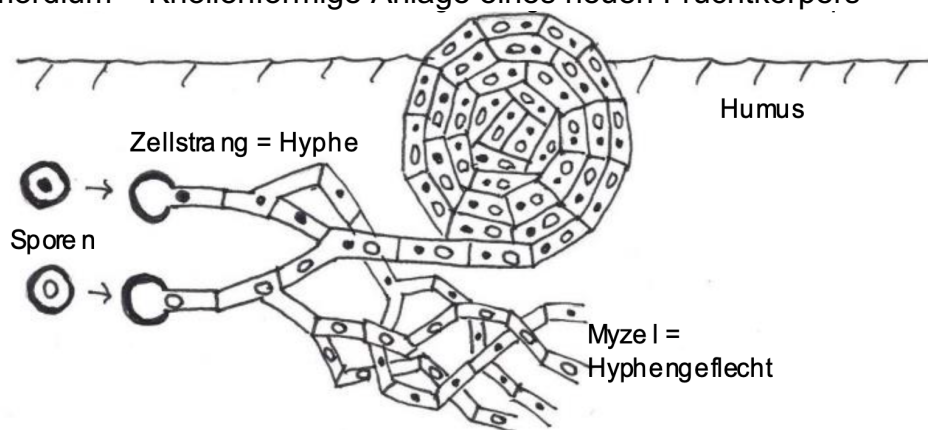
Millionen mikroskopisch kleine Sporen wachsen in den Fruchtschichten der Pilze heran. Mit den Sporen pflanzen sich Pilze fort. Eine einzelne Spore ist durchschnittlich etwa 1/100 Millimeter lang. Oft haben Sporen reiskornförmige oder rundliche Formen. Eine einzelne Spore kannst du mit blossen Auge nicht sehen. Legst du jedoch einen Pilzhut auf ein schwarzes Papier, so zeigt sich darauf bald ein weisslicher oder bräunlicher Staub des Sporenabwurfes mit Millionen von Sporen.

Pilze, deren Sporen in schlauchförmigen Hüllen (Asci) reifen, werden **Schlauchpilze (Ascomyceten)** genannt. Zur Klasse der Schlauchpilze zählen unter vielen anderen die **Morcheln**, **Lorcheln**, **Trüffel** und **Becherlinge**.

Bei den **Ständerpilzen (Basidiomyceten)** entwickeln sich die Sporen erst in den **Ständern (Basidien)** und wandern danach zur Ausreifung auf die Ständerspitzchen, Sterigmen genannt. Die Familien der **Blätterpilze**, **Röhrlinge**, **Porlinge**, **Stachelinge**, **Leistlinge**, sowie alle **Bauchpilze** bilden ihre Sporen in Ständern (Basidien).

Sind die Sporen reif, werden sie freigesetzt. Trifft eine Spore auf einen günstigen Standort, wächst aus ihr ein Zellstrang (Hyphe). Zellstränge bilden erst verzweigte Geflechte (Myzelien). Wenn sich zwei verschiedengeschlechtliche Hyphen vereinen, kann daraus eine Knolle (Primordium), dann ein neuer Fruchtkörper entstehen.

Primordium = Knollenförmige Anlage eines neuen Fruchtkörpers



Fortpflanzung der Pilze 3

	Welche Antwort gehört zu welcher Frage. Schreibe den passenden Buchstaben in die 3. Spalte hinter die Frage.	
1.	Worin reifen die Sporen von Morcheln, Trüffeln und Becherlingen?	
2.	Die Sporen von Blätterpilzen, Röhrlingen entwickeln sich in und auf?	
3.	Wie wird der Teil eines Pilzes benannt, in dem sich Sporen bilden?	
4.	Wie gross etwa ist eine Spore? Kannst du sie von blossen Auge sehen?	
5.	Was denkst du, wie könnten Sporen verbreitet werden?	
6.	Was passiert, wenn Sporen auf für sie ideale Standorte fallen?	
7.	Wie werden Pilzgeflechte auch genannt?	
8.	Was muss erfüllt sein, damit sich ein neuer Fruchtkörper entwickeln kann?	
9.	Suche in einem Bestimmungsbuch Pilzarten, die zur Klasse der Schlauchpilze gehören.	
10.	Suche ebenso Pilzarten, die der Klasse der Ständerpilze angehören.	
Antworten:		
A	Myzelien	
B	Verschiedengeschlechtliche Zellstränge müssen sich vereinen.	
C	mit Wind, Wasser, sowie durch Tiere, die mit Pilzen in Kontakt kommen (Fliegen, Wildschweine, etc).	
D	Ein Zellstrang (eine Hyphe) kann keimen.	
E	in einem Ascus (Schlauch)	
F	Fruchtschicht, das können Lamellen, Röhren, Stoppeln, Poren sein	
G	Eine einzelne Spore misst etwa 1/100 mm. Nein, sie wird unter einem Mikroskop sichtbar.	
H	Basidien (Ständer)	

Fortpflanzung der Pilze 3

Lösung

	Welche Antwort gehört zu welcher Frage. Schreibe den passenden Buchstaben in die 3. Spalte hinter die Frage.	
1.	Worin reifen die Sporen von Morcheln, Trüffeln und Becherlingen?	E
2.	Die Sporen von Blätterpilzen, Röhrlingen entwickeln sich in und auf?	H
3.	Wie wird der Teil eines Pilzes benannt, in dem sich Sporen bilden?	F
4.	Wie gross etwa ist eine Spore? Kannst du sie von blossen Auge sehen?	G
5.	Was denkst du, wie könnten Sporen verbreitet werden?	C
6.	Was passiert, wenn Sporen auf für sie ideale Standorte fallen?	D
7.	Wie werden Pilzgeflechte auch genannt?	A
8.	Was muss erfüllt sein, damit sich ein neuer Fruchtkörper entwickeln kann?	B
9.	Suche in einem Bestimmungsbuch Pilzarten, die zur Klasse der Schlauchpilze gehören.	
	Speisemorchel, Spitzmorchel, Föhjhrslorchel, Herbstlorchel, Zinnoberroter Prachtbecherling, Kronenbecherling	
	Geweihförmige Holzkeule, Gallertkämpchen, Bischofsmütze, Eselsohr, Orangebecherling, Rauhaarige Erdzunge usw.	
10.	Suche ebenso Pilzarten, die der Klasse der Ständerpilze angehören.	
	Knollenblätterpilz, Fliegenpilz, Perlpilz, Frauentäubling, Speitäubling, Lachsreizker, Brätling, Mönchskopf, Riesenbovist, Hallimasch, Eierschwamm, Herbsttrompete, Tigerritterling,	
	Steinpilz, Birkenpilz, Ziegenlippe, Satansröhrling, Winterporling, Zunderschwamm, Erdstern, Semmelstoppelpilz usw.	
Antworten:		
A	Myzelien	
B	Verschiedengeschlechtliche Zellstränge müssen sich vereinen.	
C	mit Wind, Wasser, sowie durch Tiere, die mit Pilzen in Kontakt kommen (Fliegen, Wildschweine, etc).	
D	Ein Zellstrang (eine Hyphe) kann keimen.	
E	in einem Ascus (Schlauch)	
F	Fruchtschicht, das können Lamellen, Röhren, Stoppeln, Poren sein	
G	Eine einzelne Spore misst etwa 1/100 mm. Nein, sie wird unter einem Mikroskop sichtbar.	
H	Basidien (Ständer)	

Pilze sind Recyclingspezialisten...

... als Saprobionten Zersetzer

Das Myzel dieser Pilze durchwächst totes Holz, Laub oder Nadelstreu. Der Pilz nimmt so Nährstoffe auf und löst dabei im Substrat einen Fäulnisprozess aus. Am Ende dieses Abbaus bleibt nährstoffreicher Humus für die Pflanzen zurück. Ohne diesen Rückbau würden uns Milliarden Tonnen von abgestorbenen Organismen ersticken und neues Leben wäre nicht mehr möglich.

einige Saprobionten:

- Hallimasche
- Judasohr
- Schwefelköpfe
- Tintlinge
- Porlinge
- Schirmlinge
- Zuchtpilze (Champignon)



... als Parasiten Schädlinge

Unter den Zersetzern gibt es auch Pilze, die gesunde Pflanzen befallen und damit deren Leben vorzeitig beenden.

Manchmal sind diese Pflanzen vor dem Befall verletzt oder geschwächt.

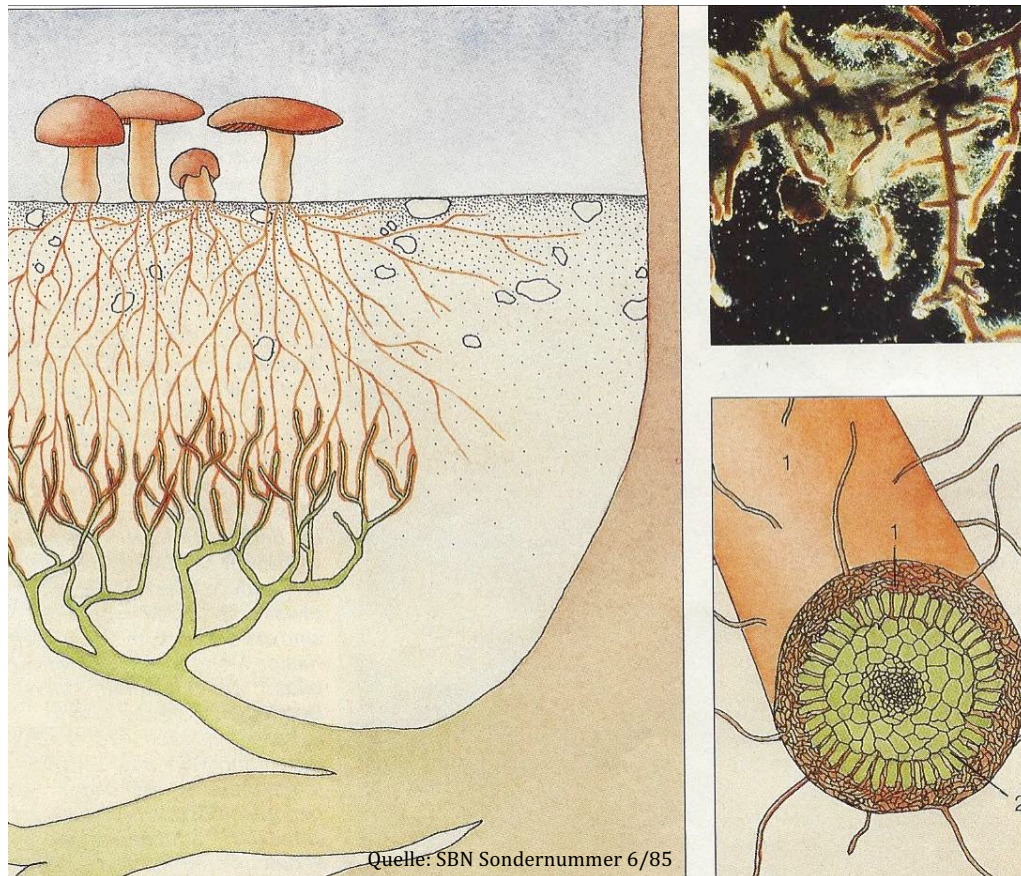
einige parasitisch lebende Pilze:

- Hallimasche
- Judasohr
- Schwefelporling
- Maisbrand

Suche im Wald mit Hilfe der Bilder saprobiontisch und parasitisch lebende Pilze.

Falls möglich, bringst du auch etwas Holz, Rinde, Laub etc., worauf diese Pilze wachsen, mit.

Geben und Nehmen - eine Lebensgemeinschaft



Mykorrhiza: Pilze leben über Wurzelkontakt mit Bäumen

Pilzmyzel umspinnt Feinwurzeln, dringt zwischen Wurzelrindenzellen und bildet darin ein weit verzweigtes Netz. Dort findet der Nährstoffaustausch statt. Der Pilz liefert dem Baum in Wasser gelöste Mineralstoffe wie Stickstoff, Phosphor und andere mehr, während er im Austausch Kohlenhydrate erhält. Zudem schützt die Umhüllung die feinen Wurzeln.

Gattungen wie **Röhrlinge**, **Schleierlinge**, **Ritterlinge**, **Wulstlinge**, **Täublinge**, **Milchlinge**, **Stoppelpilze**, **Eierschwämme**, **Kraterellen** bilden mit Bäumen Lebensgemeinschaften. Sie werden **Mykorrhizapilze** genannt. Darunter gibt es Arten, die nur mit einer bestimmten Baumart zusammen leben können. So ist der Goldröhrling stets mit einer Lärche verbunden, der Birkenpilz mit einer Birke. Andere Arten können verschiedenen Baumpartner haben. Der Fliegenpilz kann mit Nadelbäumen und Birken eine Gemeinschaft eingehen.

Suche im Wald einen Mykorrhizapilz, schau, bei welchem Baum er wächst, und nimm von diesem Baum einen kleinen Zweig mit.