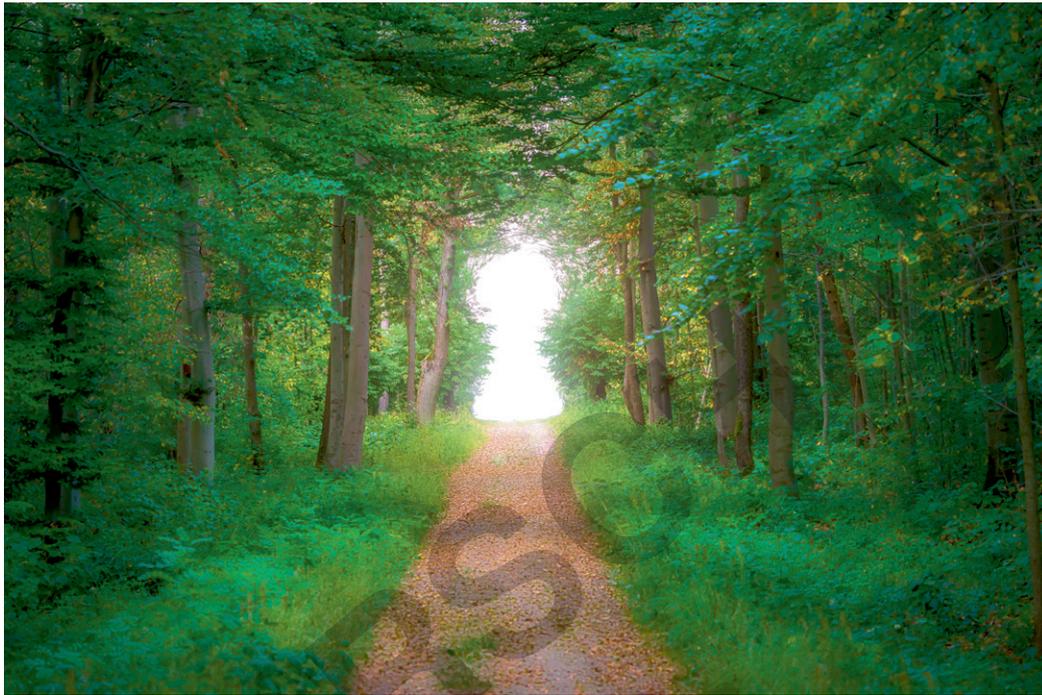


## I.I.1.14

### Ökologie – Grundzüge von Ökosystemen

# EduBreakout zum Ökosystem Wald – Pflanzen, Tiere und der Einfluss des Menschen

Kerstin Fiedeldei



© RAABE 2024

© David Ziegler/iStock/Getty Images Plus

Lassen Sie Ihre Lernenden das faszinierende Ökosystem Wald mithilfe dieses EduBreakouts im Klassenzimmer erleben. Ihre Klasse erarbeitet sich hierbei kollaborativ und spielerisch Informationen über die Lebewesen in diesem wichtigen Lebensraum und wie diese ein Ökosystem bilden. Der Edubreakout besteht aus einem Brettspiel mit Quizfragen rund um die Lebewesen und Ökologie des Waldes, mehreren Logicals, einem Puzzle und einem Labyrinth.

---

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	7–10
<b>Dauer:</b>	9 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	Sachkompetenz, Kommunikationskompetenz
<b>Inhalt:</b>	Ökosystem, Wald, Pflanzen, Pilze, Tiere, Artenvielfalt, Symbiose, anthropogene Einflüsse, Spiel, EduBreakout

---

## Didaktisch-methodische Hinweise

Wälder sind ein faszinierender Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Pilze. Von der Baumwurzel bis hoch in die Baumkrone tummeln sich zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Flechten siedeln an der Baumrinde, Pilze und Moose siedeln am Boden. Wildschweine, Füchse und Rehe suchen Schutz im Dickicht des Waldes. Was von einem Baum abfällt, dient vielen Tieren als Behausung oder Nahrung. Die vorliegende Unterrichtseinheit weckt Interesse und Verständnis für das grüne Wunder Wald. Die Lernenden arbeiten sich in Teams Stück für Stück spielerisch durch den Wald und sie ahnen: Alles hängt mit allem zusammen.

### Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Der **Einstieg** in den EduBreakout und die **erste Unterrichtsstunde** erfolgt mit der Erlebnisgeschichte **M 1**, die von der Lehrkraft vorgelesen wird. Die Geschichte handelt von einer Exkursion in den Wald, bei der sich die gesamte Klasse verirrt. Nur die sprechende Eule Smilla kann die Lernenden wieder aus dem Wald führen. Doch dafür müssen sie die „Prüfung des Waldes“ bestehen. Während des Vorlesens können Sie für die passende Stimmung Waldgeräusche abspielen lassen.

Beispielsweise eignet sich dieses YouTube-Video: <https://raabe.click/Waldgeraeusche>.

Zum Ende der ersten Stunde werden die Spielregeln der Prüfung des Waldes (**M 2**) ausgeteilt und gemeinsam besprochen, sodass alle Fragen geklärt sind. Nun teilt sich die Klasse in Teams mit fünf Mitgliedern auf. Je zwei Personen treten im Spiel gegeneinander an und eine Person übernimmt die Moderation. Falls noch Zeit besteht, kann nun auch das DIN A3-Spielfeld **M 3** bzw. **ZM 1** und die Spielkarten vorbereitet werden. Die Spielkarten **M 4** sowie die Beamkarten **M 5** werden ausgeschnitten. Die Spielkarten werden an der Mittellinie umgeklappt und die zwei Seiten aufeinander geklebt. So steht die Frage auf der einen und die Antwort auf der anderen Seite. Die Spielleiterin bzw. der Spielleiter legt sich die Spielkarten auf Stapeln bereit. Ggf. kann hier auch mit den Lernenden besprochen werden, was für das bevorstehende Spiel noch besorgt werden muss (z. B. Würfel, Spielfiguren etc.). Auch die Tippkarte **M 6** wird ausgeschnitten und für die Spielleitung bereitgelegt. Die Logicals (**M 7a–M 9b**) werden vorbereitet und ggf. auch ausgeschnitten. Die Puzzles (**M 10**) werden ebenfalls ausgeschnitten.

In der **zweiten bis fünften Unterrichtsstunde** wird in der ersten Erarbeitungsphase das vorbereitete Brettspiel gespielt. Auf dem DIN A3-Spielfeld ist der Weg durch den Wald aufgezeichnet. Jedes der zwei Teams bekommt zunächst ein Puzzlebild (**M 10**) und versucht, sich nun durch den Wald zu navigieren und die zwei Logicals (**M 7a–M 9b**) zu finden, deren Lösung die fehlenden Puzzleteile liefert und einen Fluchtweg aufzeigt. Die grünen Felder transportieren Spielfiguren in den Wald der Zukunft, in dem Fragen zu den zukünftigen Problemen des Waldes beantwortet werden müssen.

In der **sechsten bis neunten Unterrichtsstunde** findet die **Phase der zweiten Ergebnissicherung** statt. Hier lösen die Teams ihre gesammelten Logicals (**M 7a–M 9b**) und legen das Puzzle (**M 10**). An diesem Punkt kann die Tippkarte **M 6** von der Spielleitung an die Teams ausgegeben werden. Mit dem vollständigen Labyrinth können die Lernenden den Weg zum Ausgang zeichnen und finden dabei das Lösungswort. Dieses wird von der Spielleitung geprüft. Das Team, das sein Lösungswort zuerst gefunden hat, gewinnt.

**Hinweis:** Um das Spiel für die Lernenden motivierender zu gestalten, kann die Lehrkraft im Vorhinein einen Preis festlegen, wie beispielsweise Hausaufgabengutscheine, Kinogutscheine, eine Urkunde oder eine Tafel Schokolade.



## Auf einen Blick

### 1. Stunde

**Thema:** Einstieg mit einer Erlebnisgeschichte

**M 1** Eine Exkursion mit Hindernissen – Erlebnisgeschichte

**M 2** Die Prüfung des Waldes – Spielregeln

**Benötigt:**

- ggf. das YouTube-Video <https://raabe.click/Waldgerauesche>
- ggf. Scheren, Klebstoff und die Materialien **M 3–M 10** in ausreichender Ausführung für die Spielvorbereitung



### 2.–5. Stunde

**Thema:** Die Prüfung des Waldes – Das Brettspiel

**M 3** Die Prüfung des Waldes – Das Spielfeld

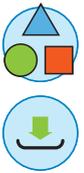
**M 4** Die Prüfung des Waldes – Die Spielkarten

**M 5** Die Prüfung des Waldes – Beamkarten

**M 6** Die Prüfung des Waldes – Tippkarte

**Benötigt:**

- ggf. Scheren, Klebstoff und die Materialien **M 3–M 10** in ausreichender Ausführung für die Spielvorbereitung
- ZM 1** Das DIN A3-Spielfeld
- 2 Würfel und 2 Spielfiguren pro Gruppe



### 6.–9. Stunde

**Thema:** Lösen der Logicals und Ende des EduBreakouts

**M 7a** Logical 1 (Team 1) – Bäume der heimischen Wälder

**M 7b** Logical 1 (Team 2) – Speisepilze und ihre Doppelgänger

**M 8a** Logical 2 (Team 1) – Wer bin ich?

**M 8b** Logical 2 (Team 2) – Wer bin ich?

**M 9a** Logical 3 (Team 1) – Brückenrätsel

**M 9b** Logical 3 (Team 2) – Brückenrätsel

**M 10a** Labyrinthpuzzle Team 1

**M 10b** Labyrinthpuzzle Team 2

**Benötigt:**  Klebstoff und Stifte für das Lösen des Labyrinths

## Eine Exkursion mit Hindernissen – Erlebnisgeschichte

**M 1**

Stellt euch vor, ihr habt mit der gesamten Klasse eine Exkursion in den heimischen Wald geplant. Heute geht es los.

Mit eurer Lehrkraft macht ihr euch auf den Weg in das grüne Ökosystem. Nach ca. 30 Minuten steht ihr vor einer Hängebrücke, die über eine Schlucht tiefer in den Wald hineinführt. Zögerlich geht ihr einzeln über die Brücke und schafft es auf die andere Seite.

Doch sobald die letzte Person die Brücke überquert hat, löst diese sich wie von Zauberhand in Luft auf. Vor euch liegt ein dichter Wald, doch ein Zurück gibt es nun nicht mehr.

Ihr kämpft euch durch das dichte Unterholz, aber nach kurzer Zeit gebt ihr euch geschlagen, denn ihr findet keinen Weg zurück zur Schule. Als ihr verzweifelt nach Hilfe ruft, kommt eine Eule auf einen Ast in der Nähe geflogen.

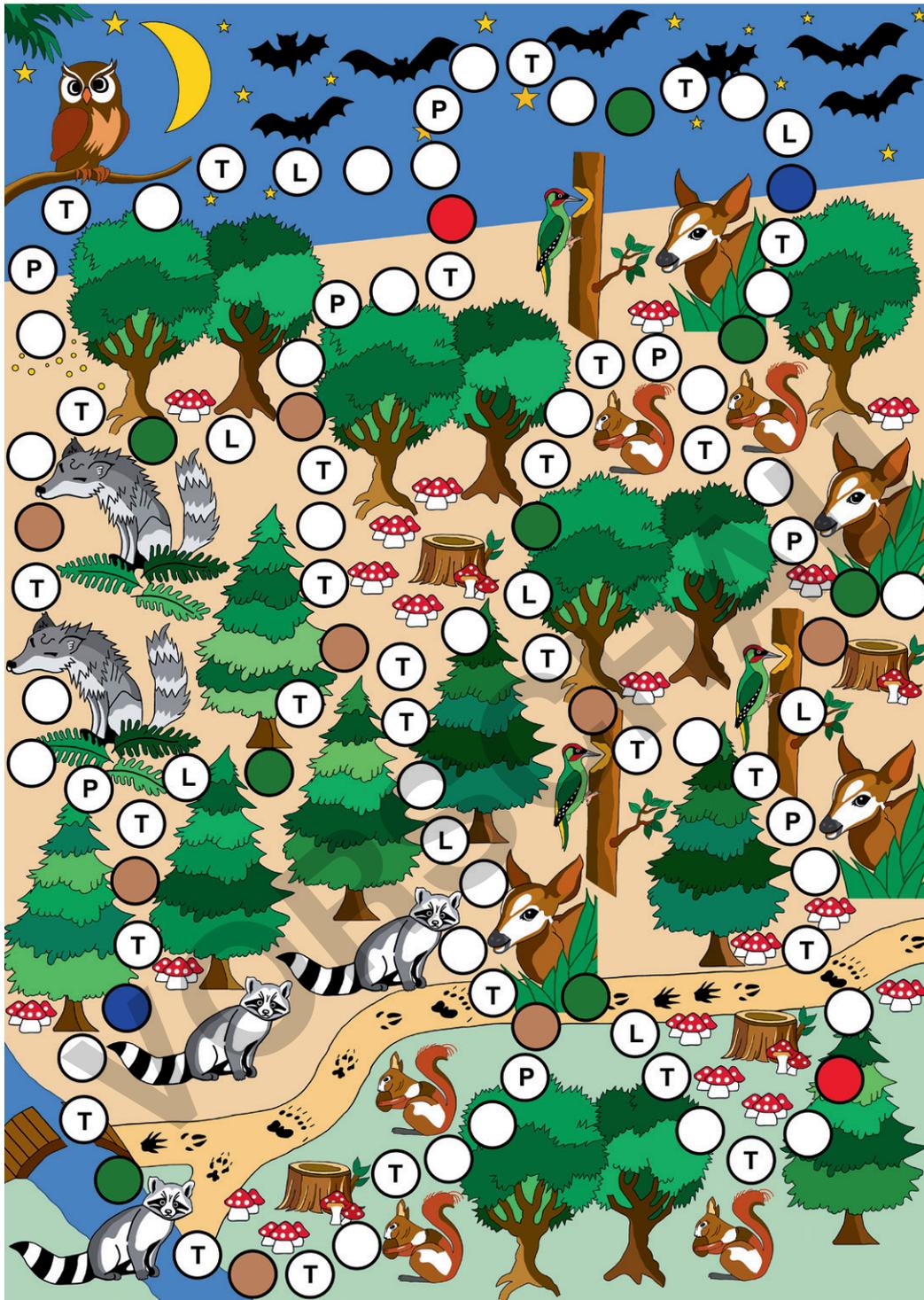
Sie öffnet ihren Schnabel und erstaunt bemerkt ihr, dass die Eule mit euch spricht: „Huh-huuuh! Schon viele andere Menschen haben sich in diesen Teil des Waldes verirrt und nie wieder herausgefunden. Ich allein kenne den Weg aus dem Wald heraus. Bevor ich euch den Weg verrate, müsst ihr jedoch eine Prüfung ablegen.“



© rudall30/iStock/Getty Images Plus

# Die Prüfung des Waldes – Das Spielfeld

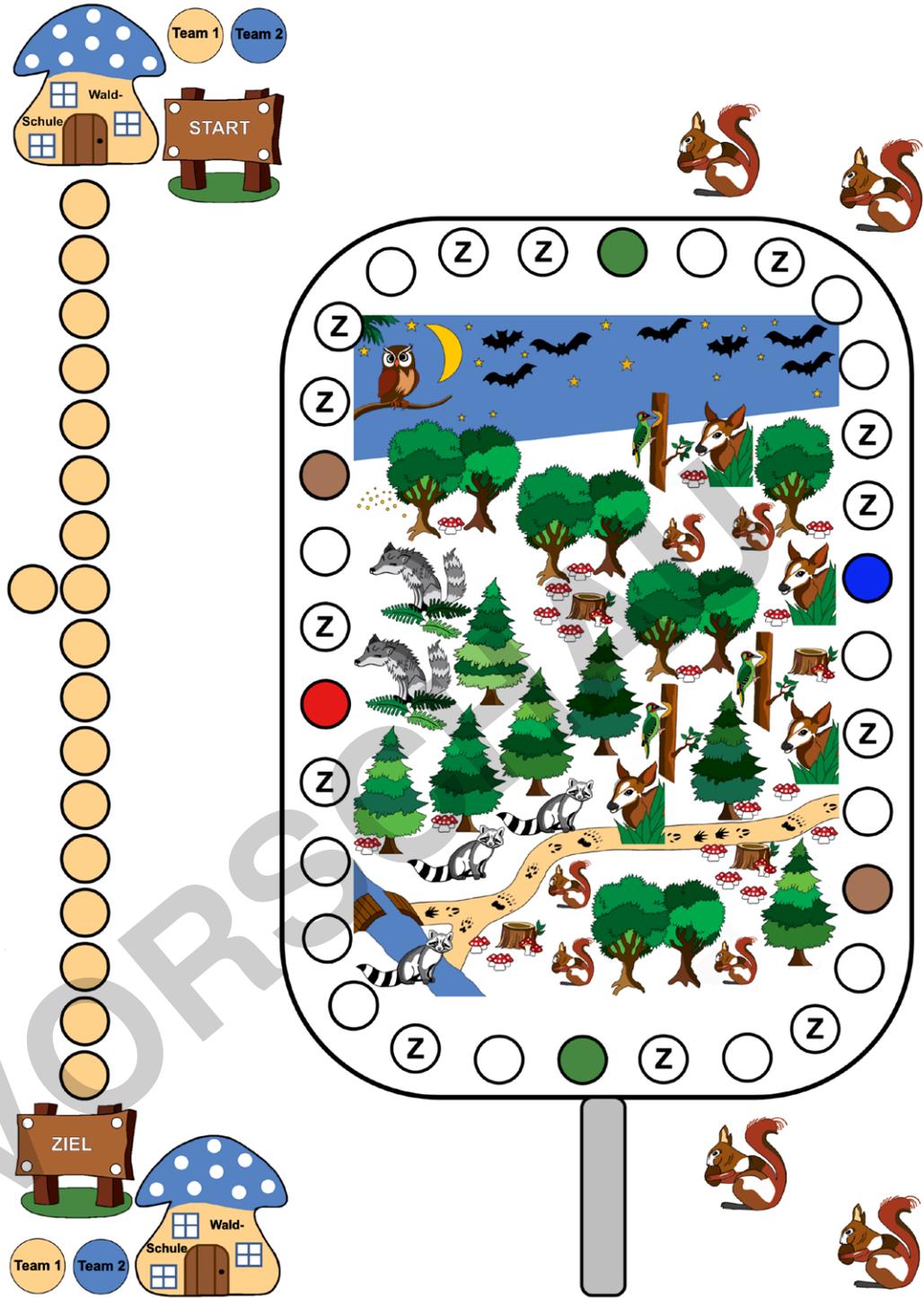
M 3



© RAABE 2024

Grafik: Kerstin Fiedeldei





© RAABE 2024

Grafik: Kerstin Fiedeldei



## Die Prüfung des Waldes – Die Spielkarten

M 4



### Feld L: Lebensgemeinschaft Wald

Warum halten sich Waldameisen Baumläuse als Haustiere?

- Waldameisen sehen schlecht und mithilfe der Läuse können sie sich besser im Wald orientieren.
- Waldameisen ernähren sich von den zuckerhaltigen Ausscheidungen der Läuse.
- Mithilfe der Blattläuse tarnen sich Waldameisen besonders wirksam vor Fressfeinden.

b) ist richtig! Die Läuse stechen mit ihren Saugrüsseln die Leitbündel von Blättern an, in denen Zucker und Aminosäuren (Eiweißbausteine) der Fotosynthese transportiert werden. Abgesehen haben es die Läuse vor allem auf die Eiweißbausteine. Dafür müssen die Läuse pro Tag eine enorme Pflanzensaftmenge aufnehmen, um ihren Eiweißbedarf zu decken. Den Zuckerüberschuss in ihren Körpern scheiden die Blattläuse als klebrig-süße Flüssigkeit, den Honigtau, wieder aus.

Nach heftigen Regenfällen, durch welche die Blattläuse von den Bäumen gespült werden, kann man gelegentlich beobachten, wie die Waldameisen die Läuse wieder hochtragen. Richtig oder falsch?

Richtig! Ameisen ernähren sich von den zuckerhaltigen Ausscheidungen (Honigtau) der Blattläuse. Daher tragen die Waldameisen die Läuse wieder hoch.

Klein gegen groß .... Was stimmt?

- Die Ameise attackiert den Marienkäfer.
- Die Ameise greift den Ameisenbären an.
- Die Ameise stürzt sich auf den Grünspecht.

a) ist richtig! Jede Marienkäferlarve verspeist in den drei Wochen bis zur Verpuppung pro Tag bis zu 150 Blattläuse. Ein erwachsener Marienkäfer vertilgt pro Tag etwa 50 Läuse. Ameisen ernähren sich jedoch von den zuckerhaltigen Ausscheidungen der Blattläuse und vertreiben die Marienkäfer mithilfe ihrer Ameisensäure, die sie bis zu einem halben Meter weit spritzen können.

In der Nähe von Waldameisenkolonien ist die Produktion von Waldhonig durch Bienen größer als in Regionen ohne Ameisen. Richtig oder falsch?



© Colorbox

Richtig! Die Waldameisen ernähren sich vom zuckerhaltigen Ausscheidungsprodukt verschiedener Läuse. Die Läuse werden also von ihrem klebrigen Honigtau befreit und bleiben beweglich auf der Pflanze. Dank erfolgreicher Lauszucht der Ameisen stellen die Läuse oft so viel Honigtau her, dass die Ameisenkolonien etwas übrig lassen. Die Honigbienen schlecken das überschüssige Zuckerwasser der Läuse auf und verarbeiten dieses in ihrem Bienenstock.

## M 7b

## Logical 1 (Team 2) – Speisepilze und ihre Doppelgänger

## Aufgabe

In der Tabelle stehen die essbaren Speisepilze und ihre giftigen Doppelgänger paarweise nebeneinander. Könnt ihr die Pilze richtig zuordnen? **Übertragt** die Tabelle vergrößert in eure Hefte und **vervollständigt** sie.

	Pilz 1	Pilz 2	Pilz 3	Pilz 4	Pilz 5	Pilz 6
Name						
Hutfarbe						
essbar oder giftig						
Unterscheidungsmerkmal						
Vorkommen						

- Pilz 6 schmeckt mild und ist nur im rohen Zustand giftig. Links von ihm steht der Pantherpilz, der einen hell- bis dunkelbraunen Hut mit weißen Flecken besitzt.
- Vorsicht bei Pilz 3 und Pilz 4: Links ist ein essbarer Pilz mit zitronen- bis dottergelbem Hut, rechts ein tödlich giftiger Pilz mit orange bis rostbraunem Hut.
- Pilz 1 ist nach seinem Standort auf Wiesen benannt. Er hat einen weißen bis weißgrauen Hut und ist essbar. Sein rechter Nachbar sieht ihm aufgrund des weißen Hutes ähnlich, ist aber tödlich giftig.
- Der Pfifferling mit dem zitronen- bis dottergelben Hut schmeckt leicht pfeffrig. Er wächst gerne im Nadelwald an moosigen Stellen unter Fichten und Kiefern.
- Der Perlpilz und der Pantherpilz wachsen beide im Nadel-, Laub- oder Mischwald. Beim Anschneiden färbt sich nur das weiße Fruchtfleisch des Perlpilzes rötlich, das des tödlich giftigen Pantherpilzes verfärbt sich nicht.
- Der Pfifferling ist ein Leistenpilz. Die Leisten sind fest mit dem Hut verbunden. Der Orangefuchsig-Raukopf mit orange bis rostrotem Hut besitzt ablösbare Lamellen.
- Der kegelhütige Knollenblätterpilz wächst im Nadelwald als Fichtenbegleiter.
- Der Perlpilz ganz rechts hat einen fleischrötlichen bis rosabraunen Hut mit gräulichen bis rosafarbenen Flecken.
- Der Orangefuchsig-Raukopf wächst aufgrund einer Symbiose gerne bei Buchen oder Eichen.
- Die Lamellen des Wiesenchampignons sind rosa bis dunkel, nie weiß. Die Lamellen des ihm ähnlichen kegelhütigen Knollenblätterpilzes sind weiß.
- Die Manschette des Stiels beim Perlpilz hat feine Rillen. Die Manschette des Pantherpilzes hat keine Rillen.