

## Mikroorganismen & Co. – Pilze, Bakterien und Viren im Gruppenpuzzle

Ein Beitrag von Gisela Host, Neckarbischofsheim  
Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Mikroorganismen und Viren sind mikroskopisch klein und mit dem bloßen Auge in der Regel nicht zu erkennen. Daher ist es den meisten Menschen nicht bewusst, dass wir ständig und zahlreich von ihnen umgeben sind – ob auf unserer Haut, in unserem Körper, in der Luft oder in Lebensmitteln.

In diesem Gruppenpuzzle lernen Ihre Schüler bekannte Vertreter von Schimmelpilzen, Hefezellen, Bakterien und Viren kennen und erforschen deren Aufbau sowie Lebensweise.



Foto: Thinkstock/iStock

Klein und leicht verbreitet – Mikroorganismen und Viren sind überall zu finden. In diesem Fokus...

Mit einem Infotext  
zum Ebolavirus!

### Das Wichtigste auf einen Blick

**Klasse:** 9/10

**Dauer:** 70 Minuten (Minimalkonzept: 2)

**Kompetenzen:** Die Schüler...

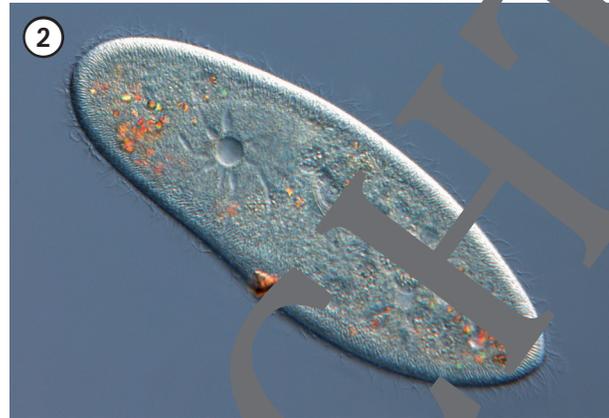
- erläutern die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Pilzen, Bakterien und Viren
- kennen jeweils ein Beispiel für Pilze, Bakterien und Viren und beschreiben deren Aufbau und Lebensweise.
- entnehmen Inhalte von Texten und können diese angemessen wiedergeben.

**Aus dem Inhalt:**

- Mikroorganismen – was ist das?
- Schimmelpilze – meist ungeliebte Mitbewohner.
- Fußpilz auf dem Vormarsch.
- Hefen – eine besondere Pilzart
- Schlemmerland Zahn – der Karies auf der Spur
- Ebola – ein gefährliches Virus taucht wieder auf

M 1

## Mikroorganismen – was ist das?



Abbildungen: ① Thinkstock/Fuse; restliche Abbildungen: Thinkstock/iStock

### Mikroorganismen und Viren

Mikroorganismen, auch Mikroben genannt, sind Kleinlebewesen. Sie sind mit bloßem Auge meist nicht zu erkennen. Zu dieser Gruppe von Lebewesen gehören manche **Algen**, viele **Pilze**, **Einzeller** und **Bakterien**. Ob auch **Viren** dazugehören, ist in der Biologie umstritten, da sie keine richtigen Lebewesen sind: Viren haben keine zellulären Strukturen und keinen eigenen Stoffwechsel. Bei ihrer Vermehrung sind sie immer auf Wirtszellen angewiesen.

Für den Menschen gibt es **nützliche** und **schädliche** Mikroorganismen. Bei den schädlichen Organismen handelt es sich meist um Krankheitserreger. Es gibt viele Möglichkeiten, die Aktivitäten der Schädlinge zu verhindern bzw. sie zu bekämpfen.

## M 2

## Mehrzellige Pilze: Schimmelpilze – meist ungeliebte Mitbewohner

Schimmelpilze befallen z. B. Lebensmittel, Leder oder Kleidung. Sie überziehen diese mit einem dichten, oft farbigen Filz. Mit der Luft werden die Sporen der Pilze verbreitet.

**Aufgabe 1:** Lies dir den folgenden Infotext durch.

### Schimmelpilze unter der Lupe

Untersucht man den wattigen Filz mit dem Mikroskop, so sieht man ein dichtes Geflecht aus einzelnen Fäden (= **Hyphen**), das man in seiner Gesamtheit als **Myzel** bezeichnet.

An der Oberfläche erkennt man ein feines Pulver, das mit dem leisesten Lufthauch mitgerissen wird.

### Die Vermehrung von Schimmelpilzen

Bei dem eben beschriebenen „Pulver“ handelt es sich um **Sporen**. Diese Sporen befinden sich in der Luft und sind z. B. Teil des Hausstaubs. Sie werden in den sogenannten **Sporenlägern** der Schimmelpilze gebildet.

Sporenläger sind bestimmte Abschnitte des Myzels, welche Sporen bilden können. Die Sporen wiederum dienen den Pilzen zur Verbreitung und Vermehrung. In der Luft werden die Pilzsporen in der Luft auf besonders günstige Bedingungen (genügend Nähr-

stoffe, Feuchtigkeit, optimale Temperatur), so keimen sie aus und ein neues Pilzgeflecht entsteht.

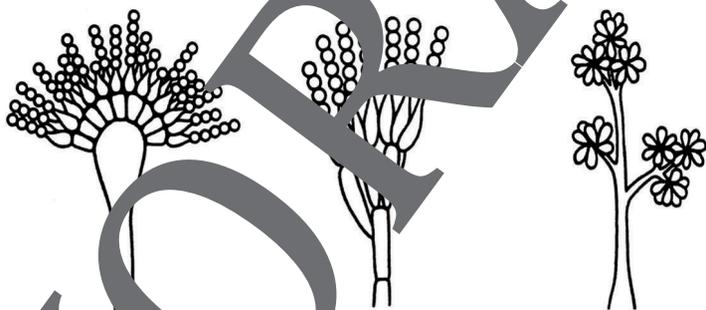
In den **Abbildungen 1 und 2** siehst du Sporenläger verschiedener Schimmelpilze.

### Ungeschlechtliche Vermehrung

Die Sporen fassen aus den Sporenlägern heraus heraus und keimen auf einem geeigneten Medium und wachsen zu neuen Hyphen bzw. Myzelien heran. Hierbei handelt es sich um eine **ungeschlechtliche Vermehrung (Abbildung 3)**.

### Geschlechtliche Vermehrung

Schimmelpilze können sich aber auch **geschlechtlich vermehren**, indem „Auswüchse“ zweier verschiedener Hyphen zu einer **Dauerspore** verschmelzen, aus der sich wiederum ein neuer Sporenläger entwickelt. Dessen Sporen keimen dann ebenfalls zu neuen Hyphen (**Abbildung 4**) aus.



**Abbildung 1:** Sporenläger verschiedener Schimmelpilze



**Abbildung 2:** Vergrößerte Aufnahme von Gießkannenschimmel auf einer Tomate

Foto: Thinkstock/iStock

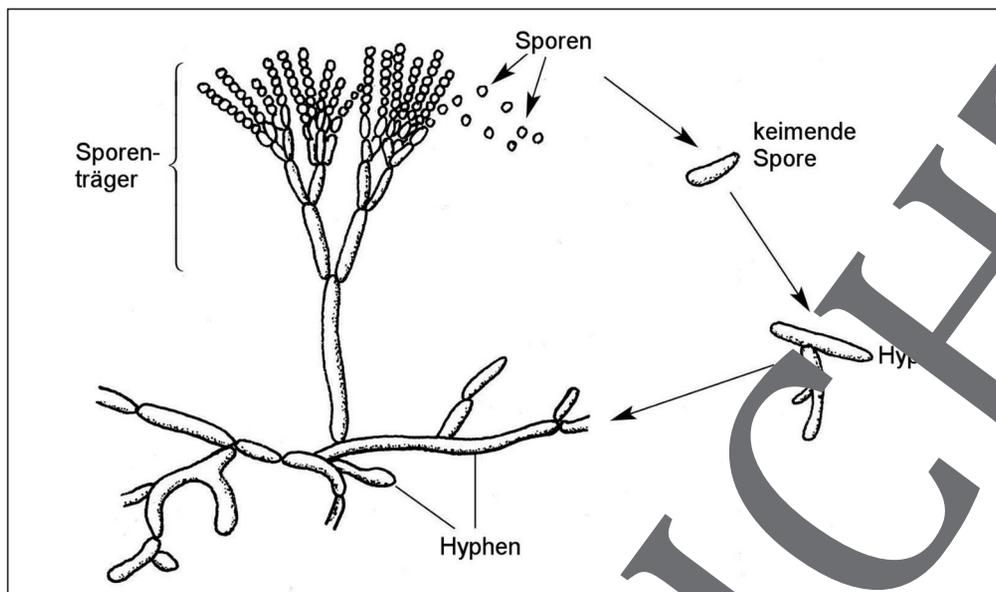


Abbildung 3: Ungeschlechtliche Vermehrung bei Schimmelpilzen.

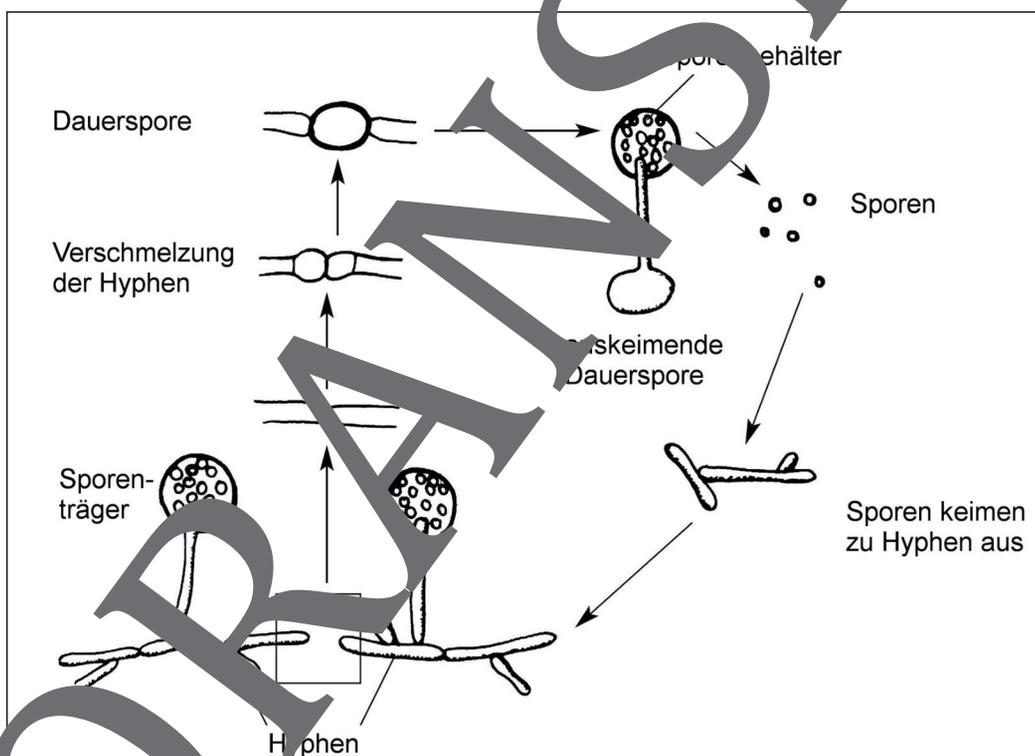


Abbildung 4: Geschlechtliche Vermehrung bei Schimmelpilzen.

**Aufgabe 2:** Antworte die folgenden Fragen schriftlich in deinem Heft.

1. Woraus besteht ein Pilzgeflecht?
2. Was sind Hyphen, was ist das „Myzel“?
3. Was sind Sporenträger?
4. Was sind Sporen und wozu dienen sie?
5. Was versteht man unter einer geschlechtlichen Vermehrung?
6. Was versteht man unter einer ungeschlechtlichen Vermehrung?

## M 3

## Mehrzellige Pilze: Fußpilz auf dem Vormarsch

Er lauert an Schwimmbadrändern, in öffentlichen Duschen oder in Saunen. Die Rede ist vom Fußpilz – eine der am weitesten verbreiteten Fußkrankheiten. Eine Infektion kann immer wieder auftreten, lässt sich aber gut behandeln.

**Aufgabe 1:** Lies dir den folgenden Infotext durch.

### Die Volkskrankheit Fußpilz

Die vielen Schwimmbäder haben dazu beigetragen, dass unter den Hautpilzen der Fußpilz in seiner Verbreitung stark zugenommen hat.

Feuchtigkeit und Wärme bieten nämlich ideale Lebensbedingungen für das Pilzwachstum. Gesunde Barfußläufer können dann die von **Pilzsporen** befallenen Hautschuppen erkrankter Personen aufnehmen.

Die Pilzsporen können anschließend z. B. die dünnere Haut zwischen den Zehen befallen. Eine **Fußpilzkrankung** macht sich durch starkes Jucken bemerkbar. Durch Kratzen kann der Fußpilz auch auf andere Körperstellen verschleppt werden. Er nistet sich vor allem in rissigen Hautpar-

tien ein. Schweiß, Feuchtigkeit und Wärme (z. B. in geschlossenen Schuhen) begünstigen die Ausbreitung und das Wachstum.

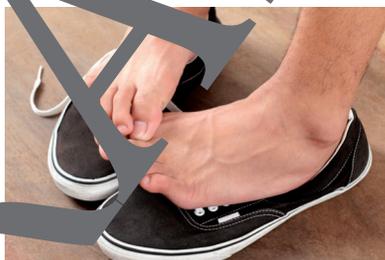
### Fußpilz – und nun?

Um weiteres Ausbreiten und Eindringen in tiefer gelegene Hautpartien zu verhindern, ist es dringend erforderlich, so schnell wie möglich **heilende Maßnahmen**, z. B. in Form von pilztötenden Sprays, Salben, Cremes oder Pulver, einzuleiten.

Gegen den Befall von Fußpilz im Schwimmbad kann man sich nur bedingt schützen: Man sollte die Desinfektionsmittel nutzen und die Füße nach dem Baden vollständig abtrocknen, bevor man wieder eine Schuhe anzieht.



Im Freibad verbreitet sich Fußpilz schnell.



Starker Juckreiz ist ein Symptom, das bei Fußpilzbefall auftreten kann.



Bei einer Fußpilzkrankung sollte man so schnell wie möglich zum Arzt gehen.

Fotos: Thinkstock/iStock

**Aufgabe 2:** Antworte die folgenden Fragen schriftlich in deinem Heft.

1. An welchen Orten kann man sich leicht mit Fußpilz infizieren?
2. Welche Faktoren begünstigen eine Pilzinfektion?
3. Wie kann man eine Pilzinfektion am besten verhindern?
4. Was ist bei den ersten Anzeichen einer Pilzinfektion zu tun?

## Einzellige Pilze: Hefen – eine besondere Pilzart

M 4

Hefen gehören zu den Mikroorganismen, die der Mensch schon seit vielen Jahrhunderten für seine Zwecke nutzt. Bereits von den alten Ägyptern wurden Hefen zur Herstellung von alkoholischen Getränken und Backwaren gezüchtet.

**Aufgabe 1:** Lies dir den folgenden Infotext durch.

### Hefezellen – so sind sie aufgebaut

Hefen sind einzellige Pilze, die **einzelne Zellverbände** (Abbildung 1) ausbilden und nicht etwa Hyphen (= Fäden) wie z. B. die Schimmelpilze.

Die einzelnen Zellen sind von einer chitinhaltigen Wand umgeben. **Chitin** ist eine chemische Verbindung aus mehreren Zuckermolekülen und dient den Hefen als **Baumaterial** für ihre Zellwände. Chitin findet sich z. B. auch in den harten Panzern vieler Insekten, Krebse oder Spinnentieren.

Hefezellen enthalten **keine Chloroplasten** (= Blattgrünkörper), wie beispielsweise die pflanzlichen Zellen. Sie besitzen einen Zellkern und eine Vakuole. Hefen leben hauptsächlich in nährstoffhaltigen Flüssigkeiten, von denen sie sich ernähren können. **Zuckerlösungen** sind eine ihrer Lieblings Speisen. Hefezellen nutzen den Zucker und bei dessen Verdauung entsteht Kohlenstoffdioxid und Alkohol.

### Die Vermehrung von Hefezellen

Hefen vermehren sich folgendermaßen: An der Zellwand bildet sich eine Aussprossung

(= Sprossspore), die zu einer **Tochterzelle** heranwächst. Sie schnürt sich schließlich ab, trennt sich aber nicht von der **Mutterzelle**. So entsteht eine Kette aus locker aneinandergeheften Zellen, das sogenannte **Sprossmyzel**. Werden diese Zellen auseinandergerissen, so überlebt jede Zelle und bildet ein eigenes Sprossmyzel. Bei günstigen, d. h. warmen Temperaturen können sich Hefen **sehr schnell vermehren**.

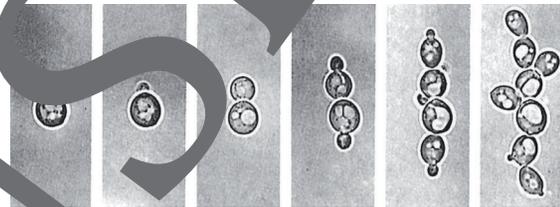


Abbildung 1: Zellsprossung bei Hefe

Wenn Hefen keine Nahrung mehr zur Verfügung steht, stellt die Mutterzelle die Sprossungen ein und umgibt sich mit einer harten Wand, um die **Hungerzeit** zu überstehen.

Sobald wieder Nahrung zur Verfügung steht, können zwei solcher Zellen miteinander verschmelzen. Dann beginnt das normale Wachstum und die **Sprossungen** finden wieder statt.



Abbildung 2: Gepresste Frischhefe aus dem Supermarkt. Durch Entzug von Wasser sind die Hefezellen hier inaktiviert, sodass sie längere Zeit gelagert werden können.



Abbildung 3: Bierhefe wandelt beim Bierbrauen den Zucker in Alkohol und Kohlenstoffdioxid um.



Abbildung 4: Hefe in Tablettenform wird gegen Durchfallerkrankungen, zur Kräftigung des Allgemeinbefindens und gegen Haarfall eingesetzt.

**Aufgabe 2:** Beantworte die folgenden Fragen schriftlich in deinem Heft.

1. Was sind Hefen und wie sind sie aufgebaut?
2. Wie vermehren und wie ernähren sich Hefen?
3. Würdest du Hefen – aufgrund der Antworten zu den Fragen – zu den pflanzlichen oder zu den tierischen Organismen zählen? Begründe deine Meinung.

# Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.  
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online  
14 Tage lang kostenlos!

[www.raabits.de](http://www.raabits.de)

