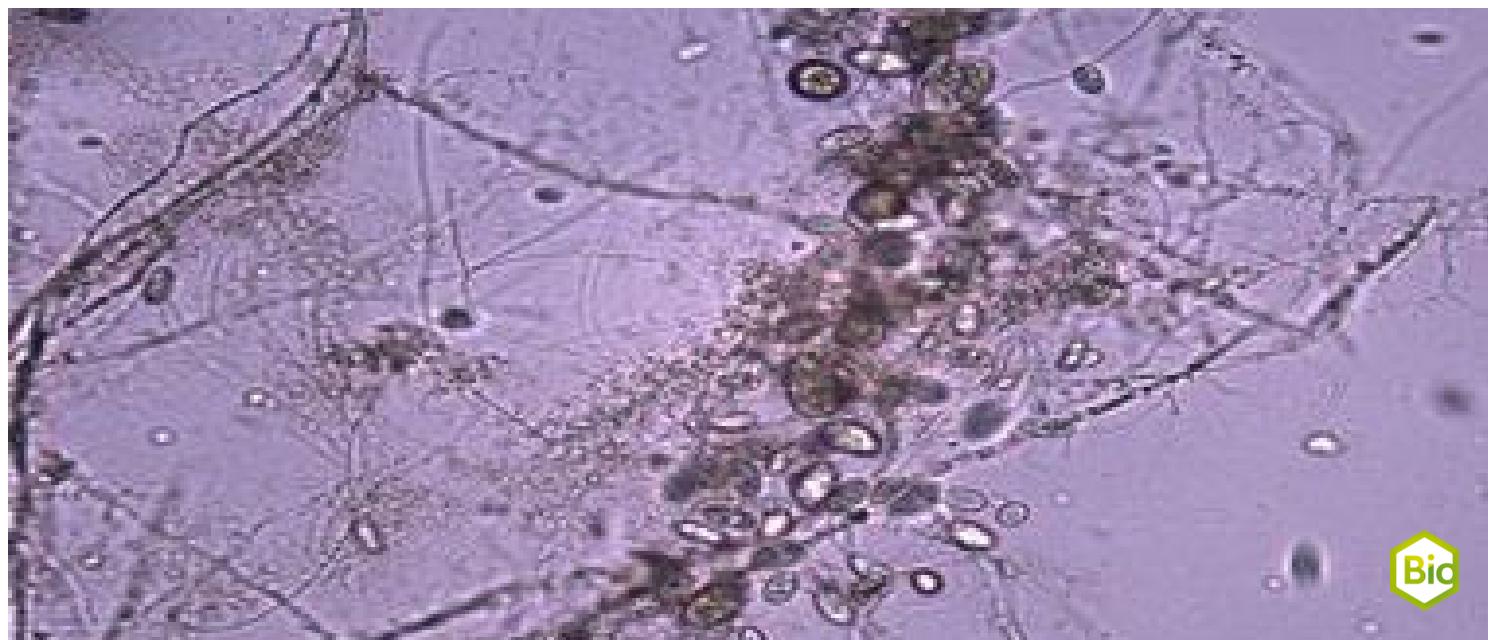


Wimperntiere im Heuaufguss



Biologie

Mikroskopie / Zellbiologie

Mensch & Tier

Biologie

Mikroskopie / Zellbiologie

Bakterien & Viren



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

30 Minuten

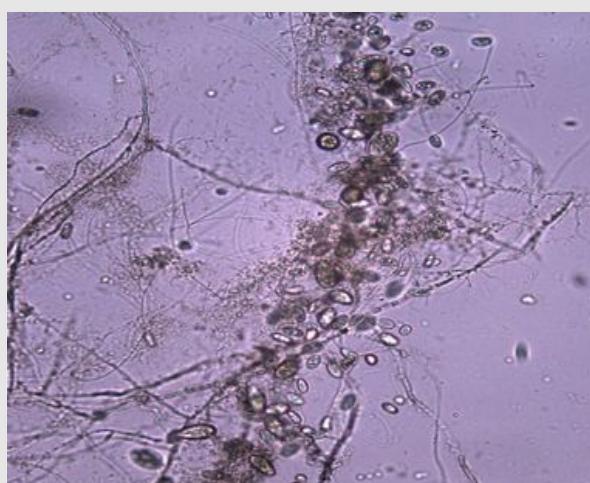
This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f082d50e736740003829ee1>

PHYWE

Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE

Wimpertierchen und Spirillen (400x)

Kleinstlebewesen sind in unserem Leben allgegenwärtig. Um den Schülern diese Lebewesen näher zu bringen, eignet sich ein Versuch, bei dem Wimperntiere im Heuaufguss gesucht werden sollen. Diese und andere Kleinstlebewesen tragen beispielsweise zur Fäulnis und zum schlechten Geruch von Pflanzen bei, die zu lange in einer Blumenvase stehen.

Sonstige Lehrerinformationen (1/4)

PHYWE

Vorwissen



Schon nach wenigen Tagen wird das Wasser trübe und an der Oberfläche bildet sich eine weiße Kahmhaut aus. Dort sind vorrangig Bakterien zu finden, die dann als Nahrungsgrundlage für die Einzeller dienen. Die Vielfalt der zu beobachteten Einzeller ist sehr groß und es gibt zahlreiche Bestimmungsquellen.

Prinzip



Die Schüler sollen anhand eines Heuaufgusses das Wachstum von Kleinstlebewesen beobachten. Dabei sollen diese Tiere angezüchtet und nach verschiedenen Zeitabschnitten beobachtet werden.

Sonstige Lehrerinformationen (2/4)

PHYWE

Lernziel



Die Schüler sollen erkennen, dass Einzeller mit einem teilweise bewimperten (Wimpernkranz wie bei den Glockentierchen) oder voll bewimperten Körper vorkommen können und zu den Wimperntieren (Ciliaten) gehören. Unter den möglichen Mehrzellern sollten die Nematoden und die Rädertierchen erkannt werden.

Aufgaben

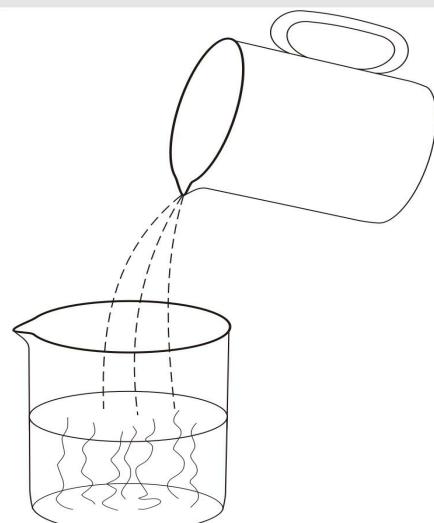


Die Schüler sollen einen Heuaufguss herstellen und erkunden, welche Tiere sich dort entwickelt haben.

Sonstige Lehrerinformationen (3/4)

Hinweise zur Materialbeschaffung

Zum Ansetzen des Heuaufgusses sollte man Heu und kein Stroh benutzen. Wer keinen Kontakt zu einem landwirtschaftlichen Betrieb hat, kann dieses in einer Zoohandlung als Tierfutter beziehen. Nach Möglichkeit sollte man Schüler damit beauftragen. Man sollte möglichst Teichwasser verwenden, Regenwasser aus einem Sammelbehälter ist notfalls auch möglich. Die Organismen werden durch das Teichwasser und auch direkt vom Heu eingebracht. An den Pflanzen bilden sich beim Trocknen Dauerformen verschiedener Bakterien und Einzeller aus, die bei Wasserzufuhr wieder aktiviert werden.



Ansetzen des Heuaufgusses

Sonstige Lehrerinformationen (4/4)



1



2

Hinweise zur Durchführung

- Exemplarisch sollte ein ausgewähltes Wimperntier (Abb. 1), sein Aufbau und Lebensweise thematisiert werden. Das Pantoffeltierchen (Paramecium) (Abb. 2) ist wegen des hohen Wiedererkennungswertes besonders geeignet.
- Die Probenentnahme kann in beliebigen Abständen erfolgen und sollte dokumentiert werden. Man kann so die Dynamik des Ökosystems Heuaufguss belegen. Ist nur ein Termin für die Untersuchung möglich, liegt das Beobachtungsoptimum zwischen dem 10. und 14. Tag.
- Man kann Proben von der Oberfläche, dicht unter der Kahmhaut, von der Mitte und vom Boden miteinander vergleichen.

Sicherheitshinweise

PHYWE



- Das Wasser aus dem Heuaufguss sollte nicht getrunken werden.
- Nach Hautkontakt sollte die Haut mit Wasser abgewaschen werden.
- Zu langes Arbeiten mit Mikroskopen kann zu körperlichem Unwohlsein (Ermüdung, Kopfschmerz, Übelkeit) führen, gerade wenn die Schüler ungeübt sind.
- Mikroskope sind empfindlich. Beim Transport und der Handhabung sollte darauf geachtet werden, dass alles sorgfältig und ohne Hektik abläuft.
- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

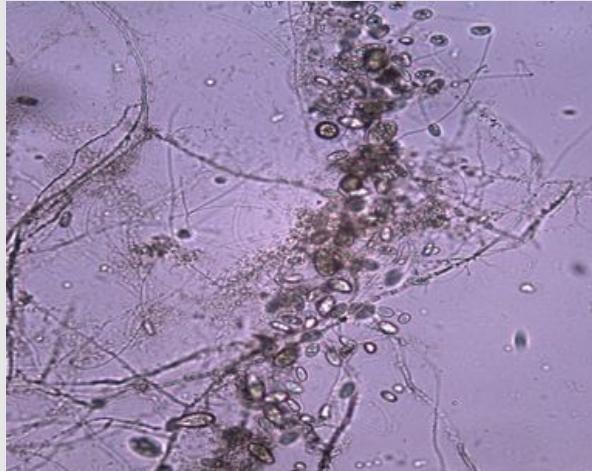
PHYWE



Schülerinformationen

Motivation

PHYWE



Verschiedene Wimpertierchen (100x)

Sicher hast Du schon einige Male beobachtet, dass Wasser in Blumenvasen, die etwas zu lange im Zimmer standen, trübe geworden ist. In diesem Wasser haben sich Kleinstlebewesen angesiedelt, die zu Fäulnis an der Pflanze und zu einem schlechten Geruch führen. Diese Lebewesen sind unter dem Mikroskop interessante Objekte. Wir wollen sie in einem Heuaufguss aufziehen.

Aufgaben

PHYWE



1. Die Tiere aufziehen
2. Mikroskopie

Material

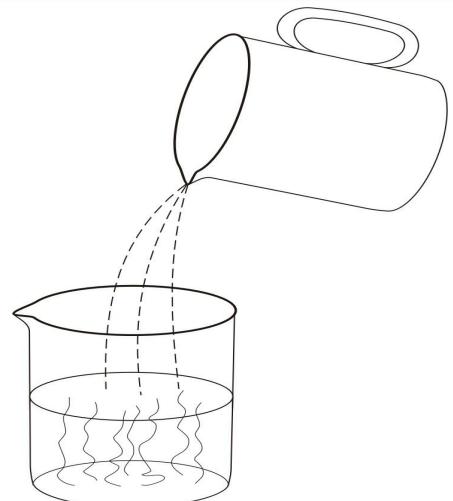
Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	PHYWE Binokulares Schülermikroskop MIC-129A, 1000x, mit Kreuztisch	MIC-129A	1
2	Objekträger, 76 mm x 26 mm, 50 Stück	64691-00	1
3	Deckgläser 18 mm x 18 mm, 50 Stück	64685-00	1
4	Laborbecher, Kunststoff (PP), 1000 ml	46275-01	1

Durchführung (1/2)

PHYWE

(1/2) Die Tiere aufziehen

- Eine Handvoll Heu wird mit Wasser übergossen. Leitungswasser kann Chlor enthalten und ist nicht so gut geeignet. Verwende möglichst „natürliches“ Wasser aus einem kleinen Gartenteich, einem See oder einem Bach.
- Die Probe soll 14 bis 20 Tage an einem warmen Ort stehen. Direkte Sonneneinstrahlung soll vermieden werden.
- Die Mikroskopie kann am 5. Tag beginnen.



Übergieße eine Hand voll Heu mit Wasser

Durchführung (2/2)



Wimperfierchen (100x)



Paramecium (100x)

(2/2) Mikroskopiere

- Von deinem Heuaufguss solltest Du je nach verfügbarer Zeit alle paar Tage Proben nehmen (z.B. am 5., 7., 10., 15. Tag usw.).
- Das auffälligste Wimperfierchen ist das Pantoffeltierchen (Paramecium). Sieh Dir eine Abbildung im Biologiebuch an und suche das Tier unter dem Mikroskop. Kannst Du Wimpern entdecken?
- Auch die anderen, teilweise recht kleinen Tiere mit einer bewimperten Oberfläche gehören zu den Wimperfierchen. Wenn Du Glück hast, kannst Du aber auch Bakterien, Amöben und Rädertierchen entdecken. Benutze dein Biologiebuch für die Benennung der Organismen.

PHYWE

Protokoll

Aufgabe 1

PHYWE

Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- Bakterien dienen als Nahrungsgrundlage für die Einzeller im Glas.
- Die weiße Kahmhaut besteht vorrangig aus Bakterien.
- Nach wenigen Tagen wird das Wasser des Heuversuchs trübe und es bildet sich eine weiße Kahmhaut.
- Die weiße Kahmhaut bildet sich nur, wenn bei dem Experiment etwas falsch gemacht wurde.

Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE

Schiebe die Wörter an ihre richtigen Plätze.

Wasser in Blumenvasen, die zu lange im Zimmer stehen, wird . Dies liegt an den , die sich in dem angesiedelt haben. Dadurch kommt es zu an der Pflanze und zu einem schlechten des Wassers. Neben den sichtbaren Einzellern ist es auch möglich, dass Mehrzeller, z.B. und Rädertierchen erkannt werden können.

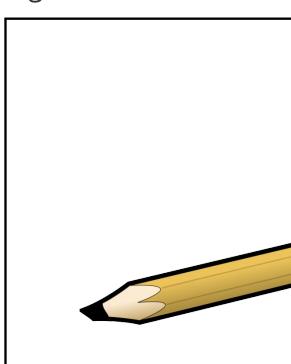
- Kleinstlebewesen
- Fäulnis
- Wasser
- Nematoden
- Geruch
- trübe

Überprüfen

Aufgabe 3

PHYWE

Zeichne und beschriffe ein Wimpertierchen. Solltest Du Probleme haben, ein Wimpertierchen unter dem Mikroskop zu erkennen, kannst Du Dich an dem abgebildeten Foto orientieren.



Wimpertierchen (400x)

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 15: Wimperntierchen	0/3
Folie 16: Kleinstlebewesen	0/6
Gesamtsumme	 0/9

 Lösungen Wiederholen