

# Nematoden



Bic

Biologie

Mikroskopie / Zellbiologie

Mensch &amp; Tier

Biologie

Tierphysiologie / Zoologie

Wirbellose Tiere

Applied Science

Medizin

Histologie &amp; medizinische Mikrobiologie



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

30 Minuten



# Lehrerinformationen

## Anwendung



Nematode (400x), in Neutralrot

Die Fadenwürmer (Nematoda) gehören zu den artenreichsten Stämmen des Tierreiches. Bodenlebende Arten spielen im Stoffkreislauf eine bedeutende Rolle, da sie organisches Material verwerten und an der Humusbildung beteiligt sind. Als Schädlinge in der Landwirtschaft sind die Älchen von großer Bedeutung, die die Wurzeln von Nutzpflanzen befallen und so zu einer Schwächung oder zum Absterben der Wirtspflanzen führen. Als menschliche Parasiten sind u.a. der Madenwurm (*Oxyuris*), der Spulwurm (*Ascaris lumbricoides*), *Trichinella spiralis* (Trichinoseerreger), der Medinawurm (*Dracunculus medicinalis*) und der Elephantiasiserreger (*Wuchereria bancrofti*) bekannt. Die Infektion erfolgt meist durch Wurmeier, die mit verunreinigten Nahrungsmitteln aufgenommen werden.

## Sonstige Lehrerinformationen (1/4)

**PHYWE**  
excellence in science

### Vorwissen



Die Schüler sollten ein gutes Hintergrundwissen zu Nematoden haben und mit deren Lebensweise und Aufbau vertraut sein. Außerdem sollte der Umgang mit dem Mikroskop vertraut sein.

### Prinzip



Die Schüler betrachten Nematoden unter dem Mikroskop und machen sich ein Bild von dem Aussehen und der Fortbewegung.

## Sonstige Lehrerinformationen (2/4)

**PHYWE**  
excellence in science

### Lernziel



Die Schülern sollen Nematoden erkennen und die Körperteile benennen können.

### Aufgaben



Die Schüler sollen unter dem Mikroskop die Fortbewegung und den Aufbau einer Nematode beobachten und nach Möglichkeit mit einem Regenwurm vergleichen.

## Sonstige Lehrerinformationen (3/4)

### Hinweise zur Materialbeschaffung

Nematoden findet man in nahezu jeder Bodenprobe. Zuverlässige Vorkommen sind feuchte Standorte: am Rand eines Gartenteiches, eines Kleingewässers, in einem Moospolster oder in einem Aquariumfilter wird man diese Fadenwürmer finden.



Nematode (400x)

## Sonstige Lehrerinformationen (4/4)

### Hinweise zur Durchführung

1. Da sich Nematoden im Wasser sehr wohlfühlen, kann man Bodenproben schon viele Tage oder Wochen vor der geplanten Untersuchung in den Vorbereitungsraum holen. Der Behälter mit der Probe sollte möglichst keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein und nicht austrocknen.

2. Nematoden sind im Querschnitt rund und haben einen fädigen, im Gegensatz zum Regenwurm (*Lumbricus terrestris*) unsegmentierten Körper. Das Vorderende mit dem Mund ist stumpf und kann von Fortsätzen umgeben sein. Das Hinterende ist spitz auslaufend. Nematoden besitzen außer an den Körperöffnungen nur Längsmuskeln und können sich dadurch nur schlängelnd-peitschend vorwärts bewegen.

## Sicherheitshinweise

**PHYWE**  
excellence in science

- 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**  
excellence in science

## Schülerinformationen

## Motivation

**PHYWE**  
excellence in science



Nematode (400x), in Neutralrot

Die Fadenwürmer (Nematoda) gehören zu den artenreichsten Stämmen des Tierreiches. Bodenlebende Arten spielen im Stoffkreislauf eine bedeutende Rolle, da sie organisches Material verwerten und an der Humusbildung beteiligt sind. Als Schädlinge in der Landwirtschaft sind die Älchen von großer Bedeutung, die die Wurzeln von Nutzpflanzen befallen und so zu einer Schwächung oder zum Absterben der Wirtspflanzen führen. Als menschliche Parasiten sind u.a. der Madenwurm (*Oxyuris*), der Spulwurm (*Ascaris lumbricoides*), *Trichinella spiralis* (Trichinoseerreger), der Medinawurm (*Dracunculus medicinalis*) und der Elephantiasiserreger (*Wuchereria bancrofti*) bekannt. Die Infektion erfolgt meist durch Wurmeier, die mit verunreinigten Nahrungsmitteln aufgenommen werden.

## Aufgaben

**PHYWE**  
excellence in science



Nematode (400x)

Fadenwürmer (Nematoden) sind sehr einfach gebaute, weißlich oder farblose Rundwürmer, die fast überall im feuchten Boden, in Gewässern und auch als Parasiten von Pflanzen, Tieren und Menschen vorkommen. Erkunde den Bau und die Bewegungsweise von Fadenwürmern.

## Material

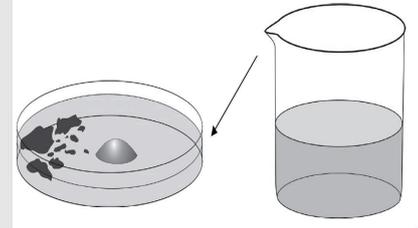
Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	PHYWE Binokulares Schülermikroskop MIC-129A, 1000x, mit Kreuztisch	MIC-129A	1
2	Objekträger, 76 mm x 26 mm, 50 Stück	64691-00	1
3	Deckgläser 18 mm x 18 mm, 50 Stück	64685-00	1
4	Kunststofflupe, 5x, d = 35 mm	88002-01	1
5	Laborbecher, Kunststoff (PP), 250 ml	36013-01	1
6	Glasrührstab, Boro, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
7	Petrischale, Kunststoff (PS), d = 94 mm, 20 Stück	64709-03	1
8	Pipetten mit Gummikappe, Laborglas, l = 80 mm, 10 Stück	47131-01	1

## Durchführung

**PHYWE**  
excellence in science

### Nematoden suchen

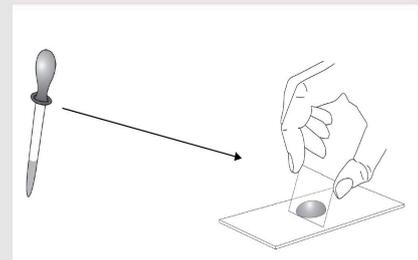
- In einer Bodenprobe von einem meist feuchten Standort befinden sich unzählige kleine Würmer, die du erst unter dem Mikroskop entdecken wirst. Gib die Bodenprobe in eine Petrischale, füge etwas Wasser hinzu und rühre auf.



### Mikroskopie der Nematoden

- Entnimm eine Wasserprobe und mikroskopiere bei kleinster Vergrößerung!

Nematoden verstecken sich meist unter festen Substanzen. Bald siehst du, wie sie mit kräftigen Bewegungen die Schlammflocken aufwühlen. Beschreibe diese Bewegungen und das Aussehen einer Nematode. Vergleiche nach Möglichkeit mit dem Körperbau eines Regenwurms.

**PHYWE**  
excellence in science

## Protokoll

## Aufgabe 1

**PHYWE**  
excellence in science

Welche Aussagen sind korrekt?

- Nematoden befinden sich in nahezu jeder Bodenprobe.
- Nematoden sind Fadenwürmer.
- Nematoden sind Bandwürmer.
- Nematoden sind im Querschnitt rund und haben einen fädigen, im Gegensatz zum Regenwurm (*Lumbricus terrestris*) unsegmentierten Körper.

✔ Überprüfen

## Aufgabe 2

**PHYWE**  
excellence in science

Einige Nematoden sind Parasiten. Die Infektion erfolgt meist durch Wurmeier, die mit fäkalverunreinigten Nahrungsmitteln aufgenommen werden.

Wahr

Falsch

✔ Überprüfen

Nematoden besitzen außer an den Körperöffnungen keine Muskeln, wodurch die Fortbewegung nur durch die Wasserbewegung möglich ist.

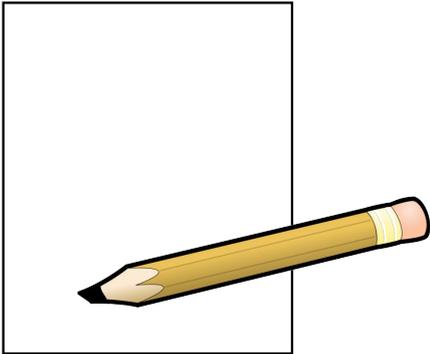
Wahr

Falsch

✔ Überprüfen

## Aufgabe 3

Zeichne eine Nematode und vergleiche den Körperbau wenn möglich mit dem eines Regenwurms. Markiere die Unterschiede in deiner Zeichnung.



Folie

Punktzahl/Summe

Folie 14: Nematoden

0/3

Folie 15: Mehrere Aufgaben

0/2

Gesamtsumme

[👁️ Lösungen](#)[🔄 Wiederholen](#)