



## Sinnesleistungen des Regenwurms

### Durchführung

#### Versuch 1: Reaktion auf Berührung

- Reaktion auf Berührung am Vorder- und Hinterende mit stumpfer Bleistiftspitze testen  
Geschwindigkeit der Reaktion beobachten und notieren.
- Wurm in der Mitte mit zwei Fingern – nicht zu fest – anfassen. Reaktion beobachten und notieren.

#### Bedeutung

Ausweichen vor Fressfeinden wie Vögel, Igel und so weiter: Wird der Regenwurm am Vorderende berührt, so weicht er aus oder zurück (in freier Natur schneller Rückzug in seine Röhre). Auch am Hinterende kann eine etwas verzögerte Reaktion nachgewiesen werden.

Abwehr von Fressfeinden: In der Körpermitte kann bei leichter Berührung meist keine Reaktion festgestellt werden. Fasst man den Wurm aber mit den Fingern an (nicht zu fest!), so beginnt er sich zu winden und sondert oft zusätzlich Schleim und Schrecksubstanzen ab.

Die Reaktionen sind mit der Verteilung der Sinneszellen zu erklären. In der Kopfregion sind viele Sinneszellen zur Tastwahrnehmung (Mechanorezeptoren) vorhanden, die auf kleinste Reize reagieren, am Hinterende und am Körper befinden sich lediglich einzelne Sinneszellen, die erst bei starker Reizung Reaktionen auslösen.

#### Versuch 2: Reaktion auf Lichtreize

- Aus Tonpapier ein Dach falten
- Dach über **hinteres** und anschließend **vorderes** Ende des Regenwurms stellen und Wurm mit Taschenlampe beleuchten
- Reaktion beobachten und protokollieren
- Schlussfolgerungen über Lage beziehungsweise Verteilung der Lichtsinneszellen ziehen

#### Bedeutung

Da der Regenwurm in der Regel mit seinem Vorderende vorwärts kriecht, sind hier die lebenswichtigen Rezeptoren für sichtbares und UV-Licht. Sehr schnell bewegt der Regenwurm daher sein Vorderende aus dem Lichtkegel. Am Hinterende ist diese Reaktion deutlich langsamer (2 Sekunden und mehr). Bei Beleuchtung der Körpermitte kann es bis zu 10 Sekunden dauern, bis eine Reaktion feststellbar ist. Diese kann nach dieser langen Zeit nicht mehr dem Lichtreiz zugeordnet werden.

#### Jahreszeit:



#### Schulstufe:



#### Umsetzung:

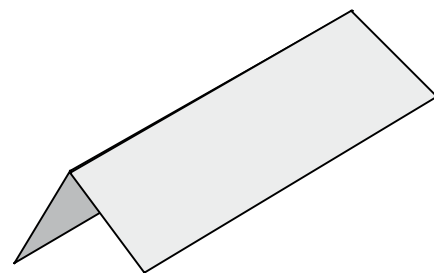


#### Ziele der Aktion

- Sinnesorgane des Regenwurms erkennen
- Reaktion auf verschiedene Umweltreize untersuchen

#### Materialien

- Regenwürmer
- Versuch 1 Berührungsreize:**
- Bleistift mit stumpfer Spitze
- Versuch 2 Lichtreize:**
- Taschenlampe
- Schwarzes Tonpapier
- Versuch 3 Chemische Reize:**
- Wattestäbchen
- Kochsalzlösung, 0,5 molar (2,9 g Kochsalz in 100 ml Wasser lösen)
- Essigsäure mit pH 5
- Spritzflasche mit Wasser



**Wichtig:** Darauf achten, dass es immer dunkle „Rückzugsorte“ für den Wurm gibt beziehungsweise dieser nicht zu lange hellem Licht ausgesetzt ist!



### **Versuch 3: Reaktion auf chemische Reize**

#### **Versuch 3a: Reaktion auf Salzwasser**

- Der Regenwurm wird auf Papier gesetzt.
- Mit Hilfe eines Wattestäbchens a) Wasser und b) Salzlösung als Linie oder Halbkreis vor dem Wurm auf das Filterpapier aufbringen; Reaktion jeweils beobachten und protokollieren; den Wurm anschließend mit Wasser aus der Spritzflasche vorsichtig abspülen!

#### **Versuch 3b: Reaktion auf Säure**

- Mit Hilfe eines Wattestäbchens a) Wasser und b) Essig als Linie oder Halbkreis vor dem Wurm auf das Filterpapier aufbringen; Reaktion jeweils beobachten und protokollieren; den Wurm anschließend mit Wasser aus der Spritzflasche vorsichtig abspülen!

#### **Bedeutung**

Der heute auf Straßen und Wegen großflächige Einsatz von Streusalz im Winter hat erheblichen Einfluss auf Regenwürmer. Die meisten Regenwürmer reagieren bereits auf 0,008 beziehungsweise 0,04 molare Salzlösungen (Verdünnung 1:625 beziehungsweise 1:125) mit Zurückweichen. Beim Versuch kann es passieren, dass der Wurm mit seinem Vorderende quasi über den Salzstreifen springt, indem er den Kopfbereich stark anhebt und erst hinter dem Salzwasserstreifen weiter kriecht. 0,2 molare Salzlösungen und höher konzentrierte Lösungen werden strikt gemieden. Die Haut des Wurms reagiert auf hohe Salzkonzentrationen sensibel, da das Tier im hypertonischen Medium einen erheblichen Wasserverlust erleiden würde. Regenwürmer können Schwankungen im äußeren Ionenmilieu nur in geringem Maße regulieren.

Regenwürmer reagieren auch sehr empfindlich auf Säuren. Der Tauwurm (*Lumbricus terrestris*) besitzt hierzu im Bereich des Kopflappens zirka 700 Rezeptoren/mm<sup>2</sup>. Auch wenn einige Arten durch abgesonderten Körperschleim aktiv den pH-Wert der Umgebung verändern, wirken sich beispielsweise „Saurer Regen“ oder hohe Stickstoffeinträge aus der Luft sehr negativ auf die Regenwurmfauna aus.