



# Leben in einem Lebensraum

## abiotische Faktoren

### Erboden 1

Der Erdboden ist ein Lebensraum für viele Organismen. Als Boden wird der äußere Teil der Erdoberfläche bezeichnet. Die untere Grenze wird durch festes Gestein gebildet. Dieses Gestein hat durch seine unterschiedlichen chemischen Eigenschaften einen Einfluss auf den darüber liegenden Bodentyp. Alle Bodentypen sind in unterschiedliche Schichten unterteilt. Man nennt sie Horizonte. Diese unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung und haben daher unterschiedliche Eigenschaften (Zersetzungsgrad, sandig, lehmig, Färbung, pH-Wert etc.). Diese Eigenschaften wirken sich auf das Leben der Bodenorganismen aus. Die Eigenschaften werden unter dem Begriff abiotische Faktoren zusammen gefasst und besitzen einen starken Einfluss auf die Gesellschaft der Organismen.

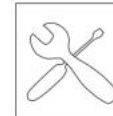


Horizont A: Oberboden

Horizont B: Unterboden

Horizont C: Muttergestein

Untersuche die abiotischen Faktoren des Erdbodens.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".  
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



# Leben in einem Lebensraum

## abiotische Funktionen

### Infokarte

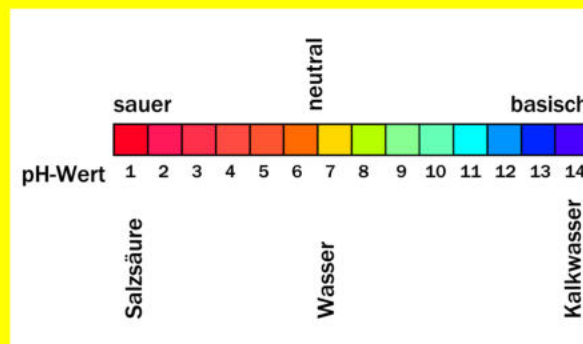
### Erdboden 1

#### Der pH-Wert

Der pH-Wert gibt an, wie sauer oder basisch eine Lösung ist. Dabei reicht der Messbereich von 0 bis 14. Organismen benötigen meistens Bedingungen um den mittleren Bereich (pH 5 bis 8). Wird Säure zu einer Lösung gegeben, dann befinden sich viele reaktionsfreudige Wasserstoff-Ionen ( $H^+$ ) im Wasser.

Dagegen erfolgt bei der Zugabe einer Base ein Überschuß von Hydroxid-Ionen ( $HO^-$ ).

Sowohl Wasserstoff-Ionen, wie auch Hydroxid-Ionen sind bestrebt eine Verbindung einzugehen und beeinflussen dadurch die gesamte Lösung. Sie wird saurer oder basischer.



#### Warum ist der pH-Wert wichtig für Organismen?

Die Verfügbarkeit von lebensnotwendigen Nährsalzen ist abhängig von dem pH-Wert. Dadurch bestimmt der pH-Wert, welche Pflanzen auf oder in dem Boden wachsen können. Manche Pflanzen sind an leicht saure Böden und wieder andere Arten an leicht alkalische Böden angepasst.



# Leben in einem Lebensraum

## abiotische Funktionen

## Erboden 1

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- 1 Pirkhauer, Profilstecher oder 1 Spaten
- mehrere kleine Tüten
- 1 kleiner Spachtel
- pH-Meter oder pH-Indikatorpapier
- Testkoffer Boden
- Wärmeplatte oder Trockenschrank
- Waage
- Analysesiebe zur Korngrößenbestimmung
- Lupe

aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage  
Gibt es Unterschiede im pH-Wert zwischen verschiedenen Bodenschichten?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung



# Leben in einem Lebensraum

## abiotische Funktionen

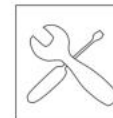
### Erdboden 2

In fast jedem Bereich der Erdoberfläche findet sich Lebenwesen. Manchmal sind sie jedoch sehr klein. Man nennt sie dann Mikroorganismen. Diese haben fast alle Gebiete besiedelt.

Manche Arten wachsen sogar bei sehr niedrigen Temperaturen. Andere fühlen sich bei kochend heißer Umgebung sehr wohl. Es gibt unter den Mikroorganismen auch Arten, die keinen Sauerstoff vertragen. Wohingegen andere Arten selber Fotosynthese durchführen. Auch in dem Schlamm eines Teiches, welcher manchmal unangenehm riecht, findet sich Leben.



Untersuche mit optischen Hilfsmitteln den Boden eines Teiches.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".  
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



# Leben in einem Lebensraum

## abiotische Funktionen

## Erdboden 2

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- 1 Plastikflasche (1,5 l)
- Schlamm aus einem Teich (ca. 300 ml)
- Teichwasser zum auffüllen
- 1 hart gekochtes Eiweiß
- Zellstofftuch
- Kreide
- halbdurchsichtige Farbfolien (A4)

Tipp.

Lege das Eiweiß, Kreide und die Papierschnipsel auf den Boden der Flasche (Nahrungsquelle).  
Stelle die Flasche auf ein Fensterbrett und beobachte sie für mindestens 4 Wochen.

aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage

Finde heraus, ob du verschiedene Mikroorganismen anziehen kannst.



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung



# Leben in einem Lebensraum

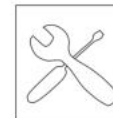
## biotische Faktoren

### Erdboden 3

Alle Lebewesen stehen miteinander in irgendeiner Beziehung. Es gibt Produzenten, die mit Hilfe von Lichtenergie und Kohlenstoffdioxid neue organische Stoffe aufbauen. Weiterhin können Organismen als Konsumenten bezeichnet werden, weil sie sich von anderen Organismen (Pflanzen oder Tiere) ernähren. Es gibt aber auch eine Gruppe von Organismen, welche die Abfallprodukten (Laub, tote Organismen oder deren Ausscheidungen) nutzen. Sie heißen Destruenten.



Untersuche den Waldboden und erforsche die Organismen.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".  
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



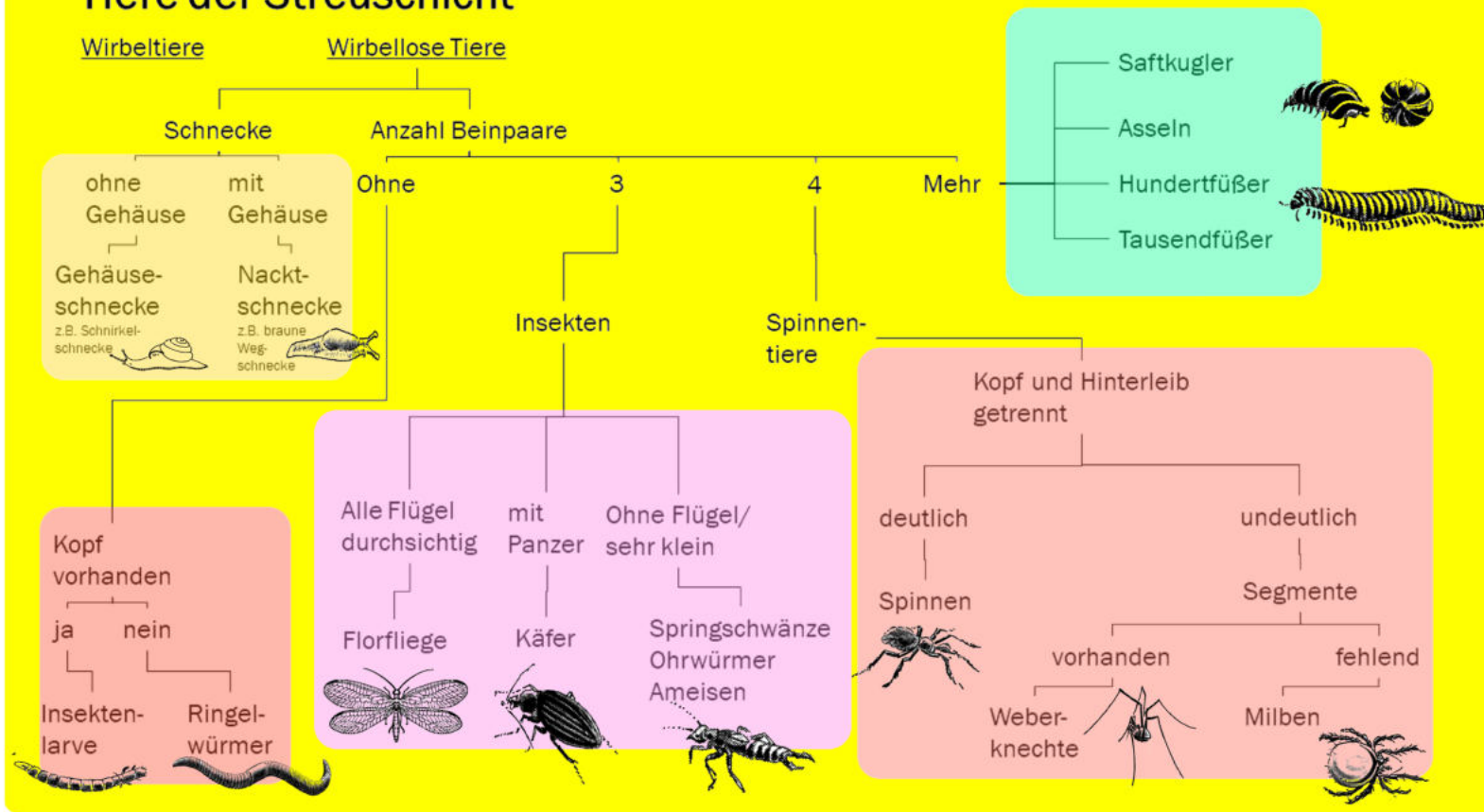
# Leben in einem Lebensraum

## biotische Faktoren

### Infokarte

### Erdboden 3

#### Tiere der Streuschicht





# Leben in einem Lebensraum

## biotische Faktoren

### Erdboden 3

Um eine bessere Aussage am Ende deiner Untersuchung treffen zu können, solltest du zunächst nur innerhalb einer zuvor festgelegten Fläche forschen. Dadurch kann man später genau sagen, was auf dieser Fläche gefunden wurde und auf einen größeren Bereich umrechnen.

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- Lupe
- mehrere kleine Gläschen
- Siebe mit verschiedener Maschenweite
- Zollstock
- Infokarte Bestimmungsschlüssel
- Waldboden (1 mal 1 m)

Tipp.

Informiere dich zusätzlich über die gefundenen Tiere mit deinem Lehrbuch und im Internet.



Forschungsfrage  
Wieviele unterschiedliche Tierarten finden sich auf 1 m<sup>2</sup> Waldboden?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung