

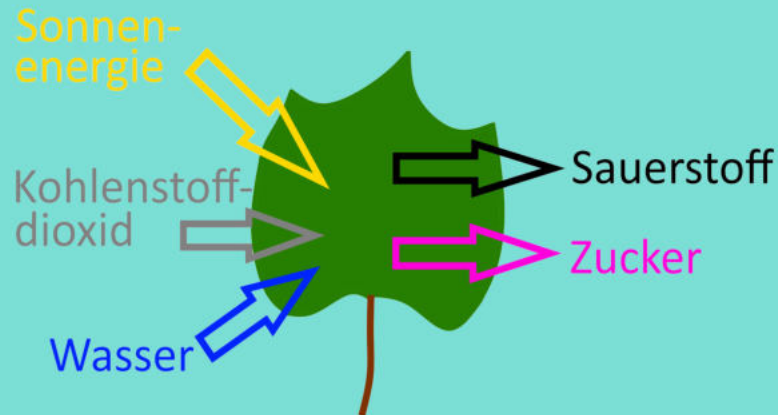


# Leben in einem Lebensraum

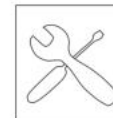
biotische Faktoren

## Konkurrenz

Alle Pflanzen benötigen die selben Nährstoffe für die Fotosynthese. Daher konkurrieren sie um diese. Die konkurrenzstärkere Art wächst besser und dominiert. Die Pflanze, welche die Nährstoffe nicht so gut nutzen kann, wird in ihrer Entwicklung behindert.



Untersuche das Konkurrenzverhalten zweier Pflanzenarten und überlege, um welchen Stoff die beiden konkurrieren könnten.



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



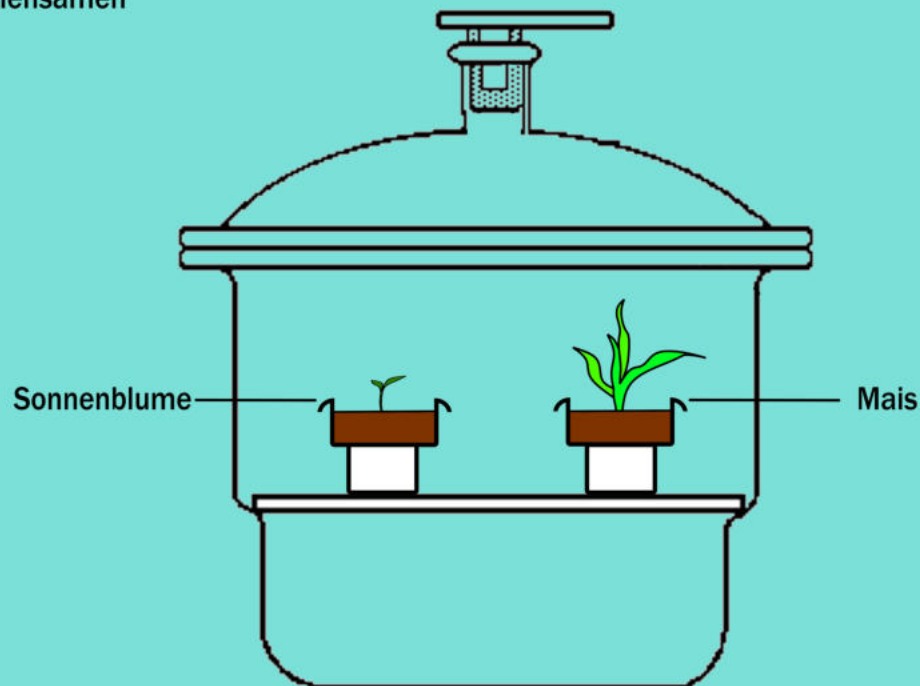
# Leben in einem Lebensraum

## biotische Faktoren

## Konkurrenz

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- 1 großes Einweckglas mit Deckel oder Exsikkator
- Sonnenblumensamen
- Maissamen
- Wasser
- Watte
- Erde



aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage

Untersuche das Verhalten von Sonnenblume und Mais innerhalb eines abgeschlossenen Gefäßes.



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung



# Leben in einem Lebensraum

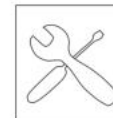
## biotische Faktoren

### 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

### 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.

aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



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



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung



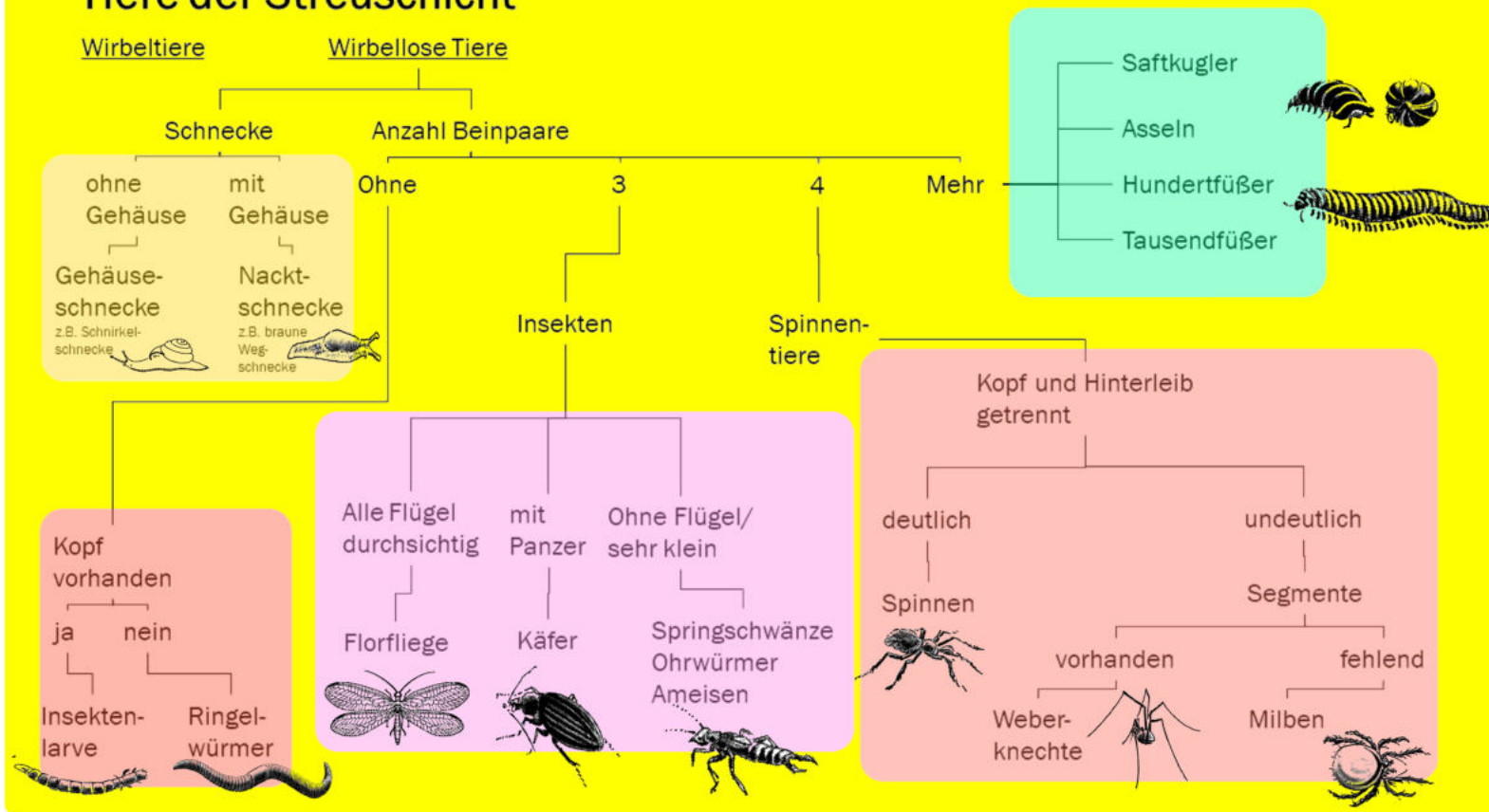
# Leben in einem Lebensraum

## biotische Faktoren

### Infokarte

### Erdboden 3

#### Tiere der Streuschicht



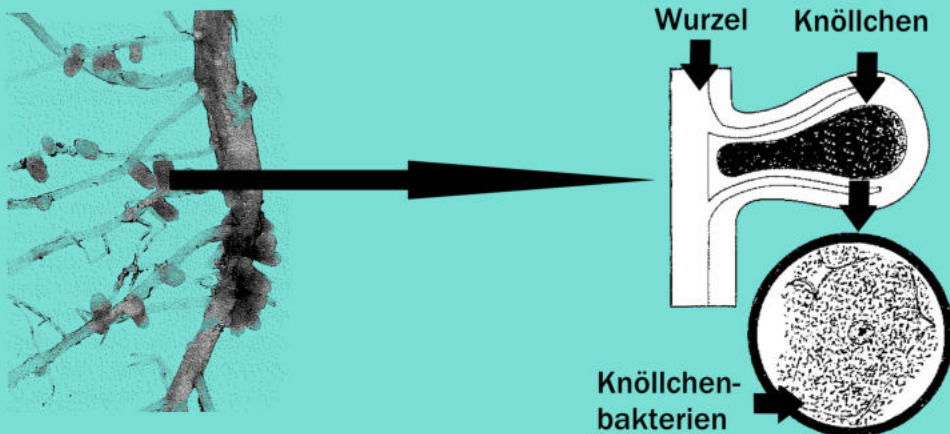


# Leben in einem Lebensraum

## biotische Faktoren

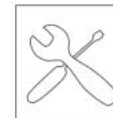
### Symbiose

Organismen leben immer in einer Beziehung zu ihrer Umwelt. Diese kann sehr eng sein, sodass zwei Lebewesen voneinander abhängig sind und voneinander profitieren. Derartige Beziehungen können häufig beobachtet werden. So locken Erbsen im Boden lebende Bakterien (Knöllchenbakterien) an und liefern ihnen organische Nährstoffe. Im Gegenzug stellen die Bakterien den Pflanzen einen Stickstoffdünger (Ammonium und daraus gebildete Aminosäuren) zur Verfügung. So haben beide Organismenarten einen Vorteil. Man bezeichnet diese Lebensweise als Symbiose. Was geschieht aber, wenn einer der Partner fehlt?



verändert nach: U. Kutschera (1998): Grundpraktikum zur Pflanzenphysiologie. Quelle & Meyer, Wiesbaden.

Untersuche die Symbiose zwischen Knöllchenbakterien und Erbsen.



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



# Leben in einem Lebensraum

## biotische Faktoren

## Symbiose

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- Erbsensamen
- 2 Blumentöpfe (im Schnellkochtopf sterilisiert)
- Erde
- Becherglas
- abgekochtes Wasser
- Lineal
- Waage

Tipp.

Die Knöllchenbakterien sind in jeder Erde vorhanden. Um bakterienfreie Erde zu erhalten, muss sie für 20 min. abgekocht werden.



Forschungsfrage

Wie entwickeln sich Erbsen ohne Symbionten?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung