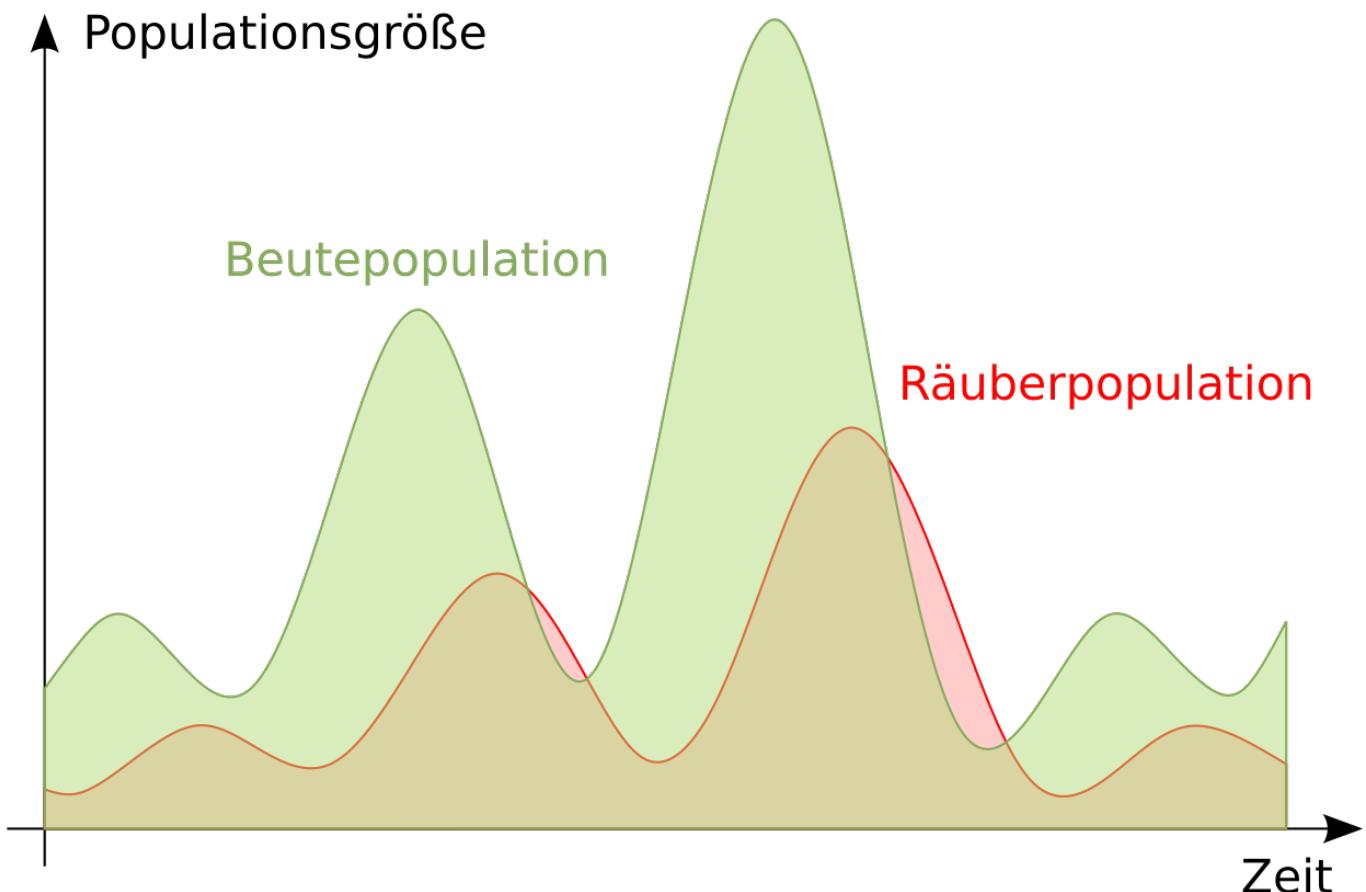


Trainingscenter - Biologisches Schaubild: Anforderungsbereich III



Name:

Date:



Diagramm, das die Räuber-Beute-Beziehung darstellt. Lotka-Volterra

Das Lotka-Volterra-Modell beschreibt die dynamische Beziehung zwischen Räuber- und Beutepopulationen in einem Ökosystem. Interpretieren Sie das dargestellte Diagramm der Räuber-Beute-Beziehung im Hinblick auf die ökologischen Erklärungen für die beobachteten Populationsschwankungen.

Trainingscenter - Biologisches Schaubild: Anforderungsbereich III



Name:

Date:

Erwartungshorizont zur Interpretation des Lotka-Volterra-Modells

Erwartetes Ergebnis der Schüler:innen:

Die Schüler:innen sollen das dargestellte Diagramm der Räuber-Beute-Beziehung interpretieren und die ökologischen Erklärungen für die beobachteten Populationsschwankungen darlegen. Dabei sollen sie auf die folgenden Aspekte eingehen:

1. Beschreibung des Diagramms:

- Beschreibung der periodischen Schwankungen der Räuber- und Beutepopulationen.
- Hinweis darauf, dass die Populationskurven phasenverschoben sind (die Räuberpopulation folgt der Beutepopulation zeitlich verzögert).

2. Ökologische Erklärungen für die Populationsschwankungen:

- **Anstieg der Beutepopulation:** Aufgrund ausreichend vorhandener Ressourcen (Nahrung, Lebensraum) wächst die Beutepopulation zunächst exponentiell.
- **Anstieg der Räuberpopulation:** Durch das vermehrte Nahrungsangebot nimmt die Räuberpopulation zeitlich verzögert zu, da mehr Beute verfügbar ist.
- **Rückgang der Beutepopulation:** Der erhöhte Räuberdruck führt zu einer Abnahme der Beutepopulation, da mehr Beutetiere gefressen werden.
- **Rückgang der Räuberpopulation:** Mit der Abnahme der Beutepopulation fehlt den Räubern die Nahrungsgrundlage, wodurch auch ihre Anzahl abnimmt.
- **Erholung der Beutepopulation:** Durch den Rückgang der Räuberpopulation verringert sich der Fraßdruck, sodass sich die Beutepopulation erholen kann.

3. Zusammenhang zwischen Räuber und Beute:

- Erklärung, dass die Populationsgrößen von Räuber und Beute durch negative Rückkopplung miteinander verbunden sind.
- Betonung der zyklischen Natur dieser Wechselbeziehung.

4. Weitere ökologische Faktoren (optional):

- Anmerken, dass in realen Ökosystemen weitere Faktoren (z.B. Krankheiten, Klimaeinflüsse) die Populationsschwankungen beeinflussen können.
- Hinweis auf die Idealbedingungen des Modells und mögliche Abweichungen in der Natur.

Bewertungsrichtlinien:

Die Gesamtpunktzahl beträgt **15 Punkte** und verteilt sich wie folgt:

1. Beschreibung des Diagramms (3 Punkte):

- Korrekte Beschreibung der Schwankungen der Populationen (1 Punkt).
- Erkennen und Erklären der Phasenverschiebung zwischen Räuber- und Beutepopulation (2 Punkte).

2. Ökologische Erklärungen (9 Punkte):

- Anstieg der Beutepopulation und Gründe dafür (2 Punkte).
- Anstieg der Räuberpopulation aufgrund der erhöhten Beutedichte (2 Punkte).
- Rückgang der Beutepopulation durch erhöhten Räuberdruck (2 Punkte).
- Rückgang der Räuberpopulation aufgrund von Nahrungsmangel (2 Punkte).
- Erholung der Beutepopulation nach Rückgang der Räuber (1 Punkt).

3. Zusammenhang zwischen Räuber und Beute (2 Punkte):

- Erklärung der negativen Rückkopplung (1 Punkt).
- Betonung der zyklischen Populationsschwankungen (1 Punkt).

4. Weitere ökologische Faktoren (optional, bis zu 1 Punkt):

- Erwähnung zusätzlicher Einflüsse auf die Populationen (1 Punkt).

Hinweis: Die Fachsprache, Klarheit und Struktur der Darstellung fließen in die Bewertung ein. Eine logisch aufgebaute und sachlich richtige Argumentation wird vorausgesetzt.

Trainingscenter - Biologisches Schaubild: Anforderungsbereich III



Name:

Date:

Bewertungsbogen

Kategorie	++/+/o/-/--	Kommentar
Interpretation des Schaubilds im Kontext des Lotka-Volterra-Modells Beschreiben der periodischen Schwankungen der Populationen (2 Punkte)		
Interpretation des Schaubilds im Kontext des Lotka-Volterra-Modells Erklärung der Phasenverschiebung zwischen Räuber und Beute (2 Punkte)		
Interpretation des Schaubilds im Kontext des Lotka-Volterra-Modells Bezugnahme auf das Schaubild mit konkreten Beispielen (2 Punkte)		
Erläuterung der Mechanismen und Gesetzmäßigkeiten Darstellung der grundlegenden Annahmen des Lotka-Volterra-Modells (3 Punkte)		
Erläuterung der Mechanismen und Gesetzmäßigkeiten Nennung und Erklärung der drei Lotka-Volterra-Regeln (3 Punkte)		
Erläuterung der Mechanismen und Gesetzmäßigkeiten Erklärung der Wechselwirkungen, die zu den Populationsszyklen führen (3 Punkte)		