

## II.F.1.12

Wirkung von Umweltfaktoren auf Lebewesen

# Abiotische und biotische Faktoren in Ökosystemen – Zwei Klausuraufgaben

Ein Beitrag von Dr. Christoph Weiglin  
Mit Illustrationen von Sylvana Timmer



© Klaus Vedfelt/DigitalVision

Die vorliegende Einheit enthält zwei Klausurvorschläge zum Themenbereich der Ökologie und Nachhaltigkeit, welche zur Abiturvorbereitung dienen können. Ihre Lernenden bearbeiten dabei Aufgaben zu den Themenbereichen ökologische Faktoren, Artenvielfalt, Populationsentwicklung, Stoffkreisläufe und Beeinflussung des Menschen auf Ökosysteme.

---

### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	Sek. II
<b>Dauer:</b>	6 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 4)
<b>Kompetenzen:</b>	1. Abiotische und biotische Faktoren nennen und erläutern; 2. Überwinterungsstrategien vergleichen; 3. Toleranzkurven zeichnen; 4. Nahrungsnetze skizzieren; 5. ökologische Pyramiden auswerten; 6. ökologische Fachbegriffe erklären; 7. Messergebnisse analysieren.
<b>Thematische Bereiche:</b>	Evolution, Umweltfaktoren, Artenvielfalt, Stoffkreisläufe, Klausur

---

## Auf einen Blick

---

### 1. Klausur

**Thema:** Toleranzbereiche von Lebewesen und abiotische Faktoren

**M 1** Klausurübersicht

**M 1a** Aufgabe 1 – Wolfsbrüder

**M 1b** Aufgabe 2 – Überwinterungsstrategien bei Tieren

**Benötigt:** ggf. Duden für die Lernenden

---

### 2. Klausur

**Thema:** Biotische Faktoren, Nahrungsnetze und Populationsökologie

**M 2** Klausurübersicht

**M 2a** Aufgabe 1 – Zwei Wattschneckenarten in der Nord- und Ostsee

**M 2b** Aufgabe 2 – Eingriff von Menschen in ein Ökosystem

**M 2c** Aufgabe 3 – Gifte in der Nahrungskette von Schweinswalen

**Benötigt:** ggf. Duden für die Lernenden

---

### Minimalplan

Für den Einsatz des zweiten Klausurvorschlags kann der Aufgabenteil auf zwei Aufgaben statt drei verkürzt werden. Hier bietet sich auch die Möglichkeit an, die Schülerinnen und Schüler selbst wählen zu lassen, welche zwei der drei Aufgaben sie bearbeiten möchten. Der zeitliche Rahmen der Klausur kann dann von drei auf zwei Unterrichtsstunden verkürzt werden.

## M 1

## Klausurübersicht

## Toleranzbereiche von Lebewesen und abiotischen Faktoren

## Aufgabe

Die vorliegende Klausur besteht aus zwei Aufgabenteilen. **Bearbeiten** Sie die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge und lassen Sie einen Rand zur Korrektur frei.

**Zeit:** 90 Minuten

**Zugelassene Hilfsmittel:** Duden



Achten Sie darauf, die Aufgaben gründlich durchzulesen. Nummerieren Sie die bearbeiteten Aufgaben- und Klausurblätter. Achten Sie auf ein akzeptables Äußeres (Leserlichkeit, Rechtschreibung, Layout etc.). Mängel können zu Punktabzug führen.

Name: \_\_\_\_\_

Aufgabe	1	2
BE	/30	/30

erreichte fachliche BE		/60
Abzug: Sprachliche Darstellung, Form, Grammatik, Rechtschreibung		/6
Gesamt erreichte BE		/60
Prozent:	Notenpunkte:	Note:

## Notenspiegel

Note	1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
Punkte	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Viel Erfolg!

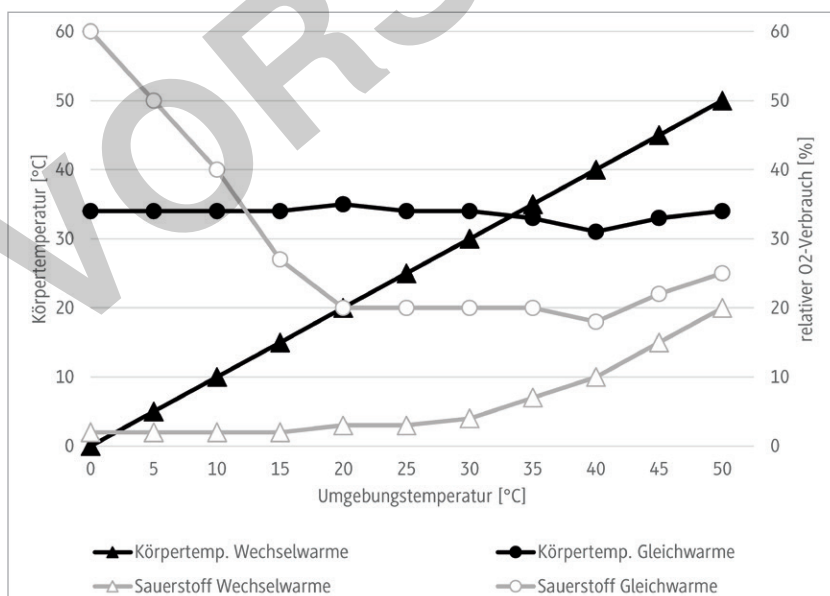
## Aufgabe 2 – Überwinterungsstrategien

**M 1b**


© DieterMeyr/E+

### Aufgabe

- a) **Beschreiben** Sie den Zusammenhang zwischen Umgebungstemperatur, Körpertemperatur und Stoffwechselrate bei homoiothermen und poikilothermen Lebewesen mithilfe von Abb. 1. 8 BE
- b) **Erklären** Sie den Verlauf der Stoffwechselrate bei Homoiothermen in Abb. 1. 8 BE
- c) **Erläutern** Sie mithilfe von Abb. 2 und Tab. 1 und 2 Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Winterschlaf und Winterruhe. 10 BE
- d) **Stellen** Sie eine Hypothese **auf**, wieso Bären Winterruher und keine Winterschläfer sind. **Begründen** Sie. 4 BE



**Abb. 1** Körpertemperatur und Stoffwechselrate in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur bei Wechsel- und Gleichwarmen.

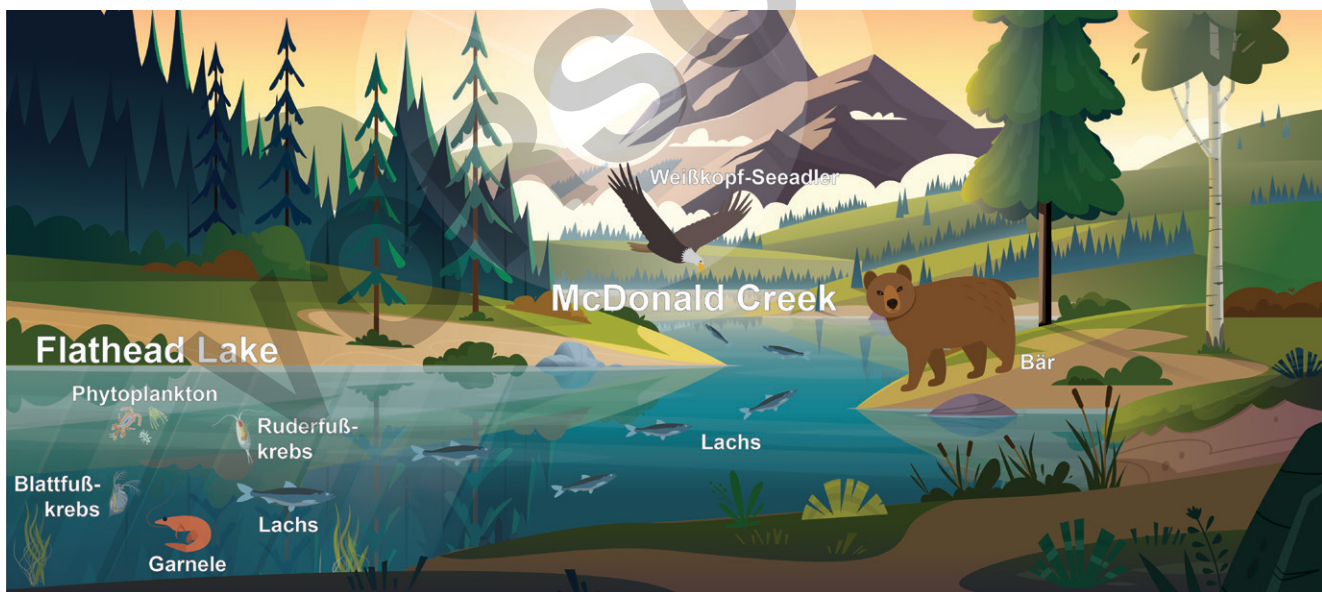
## M 2b

## Aufgabe 2 – Eingriff von Menschen in ein Ökosystem

**Aufgabe**

Der *Flathead Lake* im Nordwesten des Bundesstaates Montana (USA) südlich des angrenzenden Glacier-Nationalparks ist der größte Klarwassersee im Westen der Vereinigten Staaten und gleichzeitig einer der saubersten Seen seiner Größe. Zahlreiche Besucher kamen zu dieser Touristenattraktion hauptsächlich zum Beobachten der in den USA selten gewordenen Seeadler und zum Fischen von Lachs. Ähnlich dem Ungeheuer von Loch Ness beherbergt angeblich auch der *Flathead Lake* ein Seeungeheuer, das „*Flathead Lake Monster*“, das ab und zu an der Oberfläche auftaucht. Hatte das Verschwinden einiger einheimischer Arten, wie des Lachses und des Seeadlers in der Mitte der 1980er-Jahre etwas mit dem Monster zu tun?

- 8 BE a) **Erläutern** Sie die in Abb. 1 dargestellten Beziehungen zwischen den Tieren unter Berücksichtigung der trophischen Ebenen. **Stellen** Sie diese Beziehungen in der Abbildung grafisch dar.
- 15 BE b) **Lesen** Sie den Informationstext A. **Beschreiben** Sie die in Abb. 2 abgebildeten Populationskurven unter Zugrundelegen der Ihnen bekannten populationsökologischen Gesetzmäßigkeiten.
- 10 BE c) **Diskutieren** Sie den Unterschied zwischen beabsichtigter und tatsächlich eingetretener Auswirkung des Aussetzens der Garnelen. **Erläutern** Sie, welche Maßnahmen man hätte ergreifen können, um negative Auswirkungen der Garnelen schon vor deren Aussetzen abzusehen.



© Sylvana Timmer

Abb. 1 Die Flora und Fauna am Flathead Lake und McDonald Creek