

Methodentraining und Diagrammarbeit als Einführung in die Ökologie

Dr. Matthias Nolte, Köln

Niveau:	Sek. II
Dauer:	3–4 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> – lernen verschiedene Diagrammtypen kennen; – erarbeiten sich ein Schema, wie sie Diagramme beschreiben und auswerten können; – erhalten einen Überblick über die Vielfalt ökologischer Themen; – reflektieren ihr Vorgehen beim Erfassen von Diagrammen; – lernen, vor der Klasse zu präsentieren.

Didaktisch-methodische Orientierung

Intention des Unterrichtsbeitrags

Die **Arbeit mit Diagrammen**, sie zu lesen, zu deuten oder sie zu erstellen, ist eine zentrale prozessbezogene Kompetenz im Fach Biologie. Gerade bei der Behandlung **ökologischer Sachverhalte** steht die Diagrammarbeit in einer Klausur im Zentrum.

Die Arbeit mit Tabellen und Diagrammen fällt vielen Schülerinnen und Schülern schwer. Häufig interpretieren sie aufgrund einzelner Diagrammmerkmale, die ihnen direkt ins Auge fallen, Informationen in eine Grafik hinein. Sie verlassen dann oftmals das Diagramm nicht in allen seinen Merkmalen systematisch, um es anschließend genau zu analysieren. Die Folge sind dann falsch gezogene Schlüsse. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass die Lernenden sich **systematisch mit der Diagrammarbeit auseinandersetzen**. Von Bedeutung ist auch, dass Kompetenzen, welche die Lernenden in der Sekundarstufe I bereits erworben haben, aufgefrischt und vertieft werden. Dazu gehört die Kompetenz, die Grenzen eines Diagramms im Hinblick auf seine Aussagefähigkeit zu erkennen, und die Fähigkeit, die Güte der Datengrundlage zu analysieren.

So setzen Sie die Materialien in Ihrem Unterricht ein

Anhand der **olie M 1** zur ökologischen Potenz von Bachforelle und Karpfen stellt der Lernende individuell fest, wo sein Fokus bei der Diagrammbetrachtung liegt. Nach einer Betrachtungszeit von einer Minute wird der Lernende gebeten, das Diagramm selbstständig zu reproduzieren. Diese Reproduktion kann zusätzlich von zwei Schülerinnen und Schülern an der Tafel stattfinden.

Anschließend findet eine Diskussion über die gemachten Erfahrungen im Plenum an, sodass sich jeder Lernende an dem Gespräch beteiligen kann und gleichzeitig zur Reflexion über sein eigenes Vorgehen bei der Erfassung von Diagrammen angeregt wird.

Entsprechend dem Vorgehen in der **Lehrervorlage M 2** werden nun im Plenum anhand des Diagramms aus M 1 die Komponenten des Diagramms und der aus ihnen zu ziehende Informationsgehalt beleuchtet. Anschließend formulieren die Schülerinnen und Schüler einen gemeinsamen Textblock, der als Vorlage für zukünftige Diagrammarbeiten fixiert wird. M 2 kann dabei auch als Muster für ein Tafelbild genutzt werden.

In den folgenden Arbeitsblättern **M 3 (Ökofaktoren Temperatur und Luftfeuchtigkeit)** und **M 4 (Ökologische Nische)** wenden die Schülerinnen und Schüler das gerade gewonnene Erarbeitungsschema an. Dabei lernen sie diverse Diagrammtypen kennen und werden zur Materialkritik aufgefordert. Zum Abschluss bearbeiten die Lernenden in **M 5 (Nahrungsbeziehungen)** eine Aufgabe, die das Beschreiben des Diagramms aber noch impliziert und damit einer Klausuraufgabe nahekommt.

In dieser Sequenz kommen Diagramme aus den verschiedensten Bereichen der Ökologie zum Einsatz. So bekommen die Lernenden bereits einen ersten Überblick über die Inhaltsbereiche der Ökologie und lernen Sachverhalte und Fachbegriffe kennen, die im folgenden Unterricht wieder aufgegriffen und vertieft werden. Ein Wiedereerkennungseffekt ist damit garantiert.

Verlauf

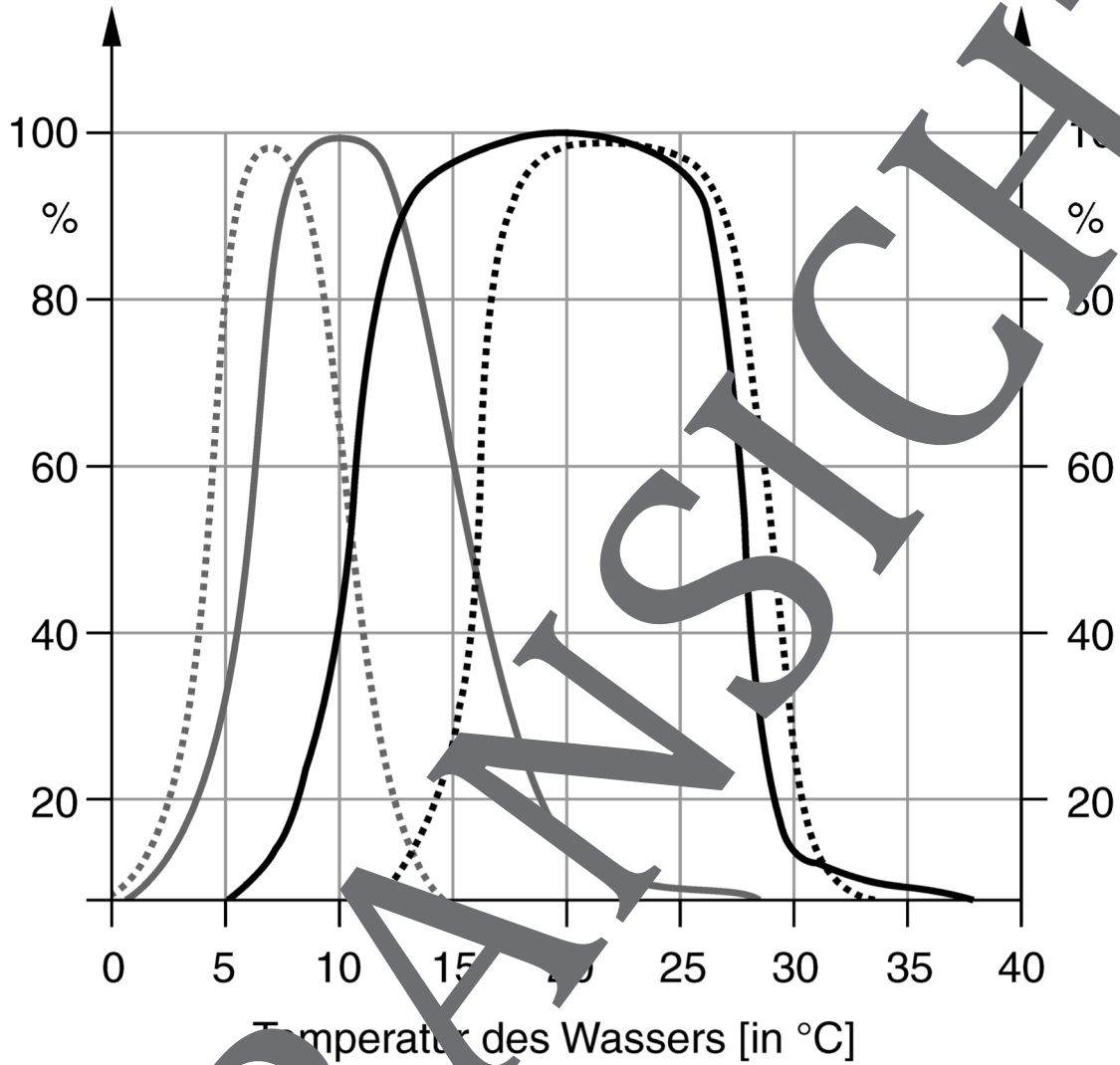
Stunde 1

Diagrammbeschreibung

Material	Verlauf
M 1–M 2	<p>Zeigen Sie den Schülerinnen und Schülern für eine Minute das auf Folie kopierte Diagramm in M 1. Anschließend reproduziert jeder Lernende für sich das Diagramm auf einem leeren Blatt.</p> <p>Die Lernenden vergleichen ihre Reproduktion mit dem Original. Anschließend diskutieren sie im Plenum über ihre bei der Reproduktion gemachten Erfahrungen, wobei sie ihren Vergleich mit dem Original mit einbeziehen.</p> <p>Eine systematische Erfassung der Diagrammkomponenten und ihres Informationsgehalts erfolgt dann am Beispiel des Diagramms auf der Folie. Die Ergebnisse und ein Formulierungsvorschlag werden fixiert.</p>

Reihe 9	Verlauf	Material S 2	LEK	Glossar	Mediothek
---------	---------	-----------------	-----	---------	-----------

M 1 Ökologische Potenz von Bachforelle und Karpfen



Bachforelle:

- Wachstumrate der Alttiere in Prozent
- Überlebensrate der Eier in Prozent

Karpfen:

- Wachstumrate der Alttiere in Prozent
- Überlebensrate der Eier in Prozent

Was lässt sich aus diesem Diagramm über die ökologische Potenz (Reaktionsbreite) ablesen?

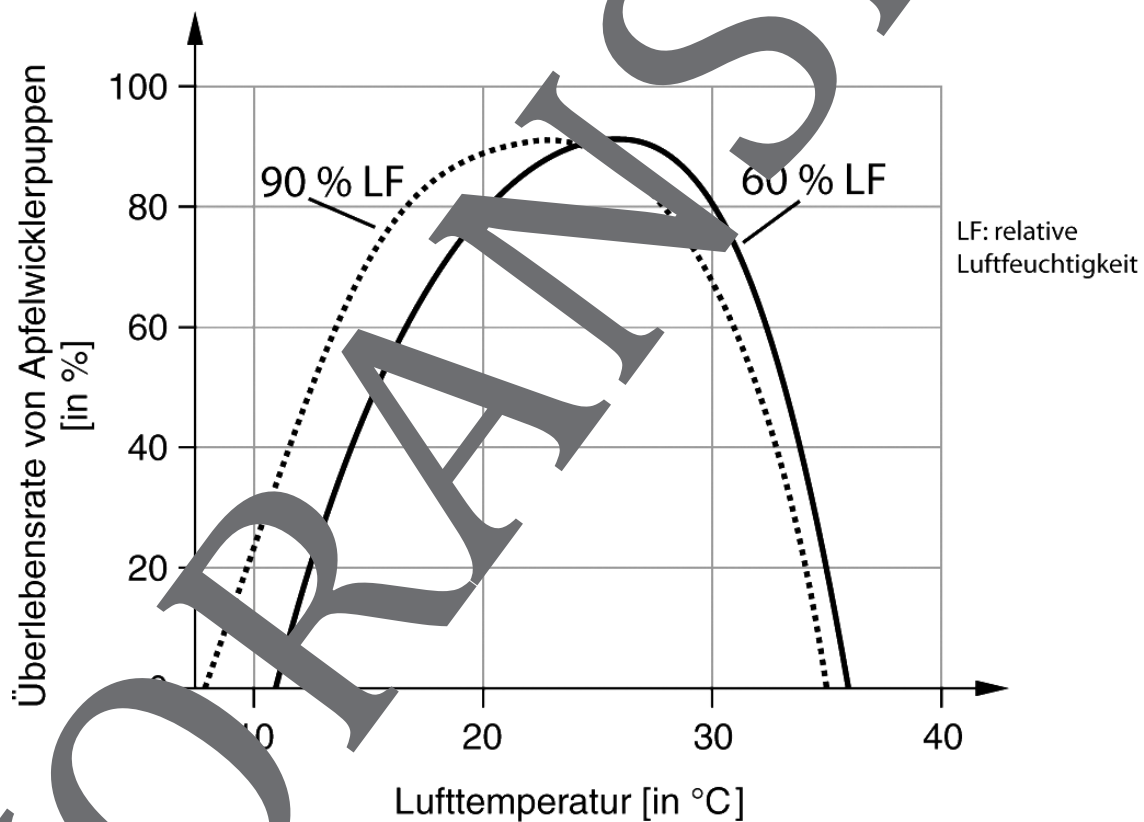
II/F1

M 4 Ökologische Nischen – was versteht man eigentlich darunter?

Die Gesamtheit der Ansprüche einer Art an ihre Umwelt bezeichnet man als **ökologische Nische**. Eine Vielzahl von Umweltfaktoren hat dabei einen Einfluss auf die ökologische Nische einer Art und wirkt sich fördernd oder hemmend auf die Vitalität der Tiere aus. Dabei können sich Umweltfaktoren auch gegenseitig beeinflussen.

Der Apfelwickler ist ein Schmetterling. Seine Raupen werden im Obstbau und im Hausgarten als Schädlinge angesehen, da sie sich in Äpfel, aber auch Birnen und weiteren Steinobst bohren. Dort ernähren sie sich für drei bis vier Wochen vom Fruchtfleisch, bevor sie die dann verfaulte Frucht verlassen und sich am Stamm einspinnen. Apfelwicklerpuppen entwickeln sich in Deutschland zwischen April und Anfang Mai. Unter bestimmten Witterungseinflüssen kann eine nächste Generation von Apfelwicklerpuppen Mitte Juli bis Anfang August entstehen.

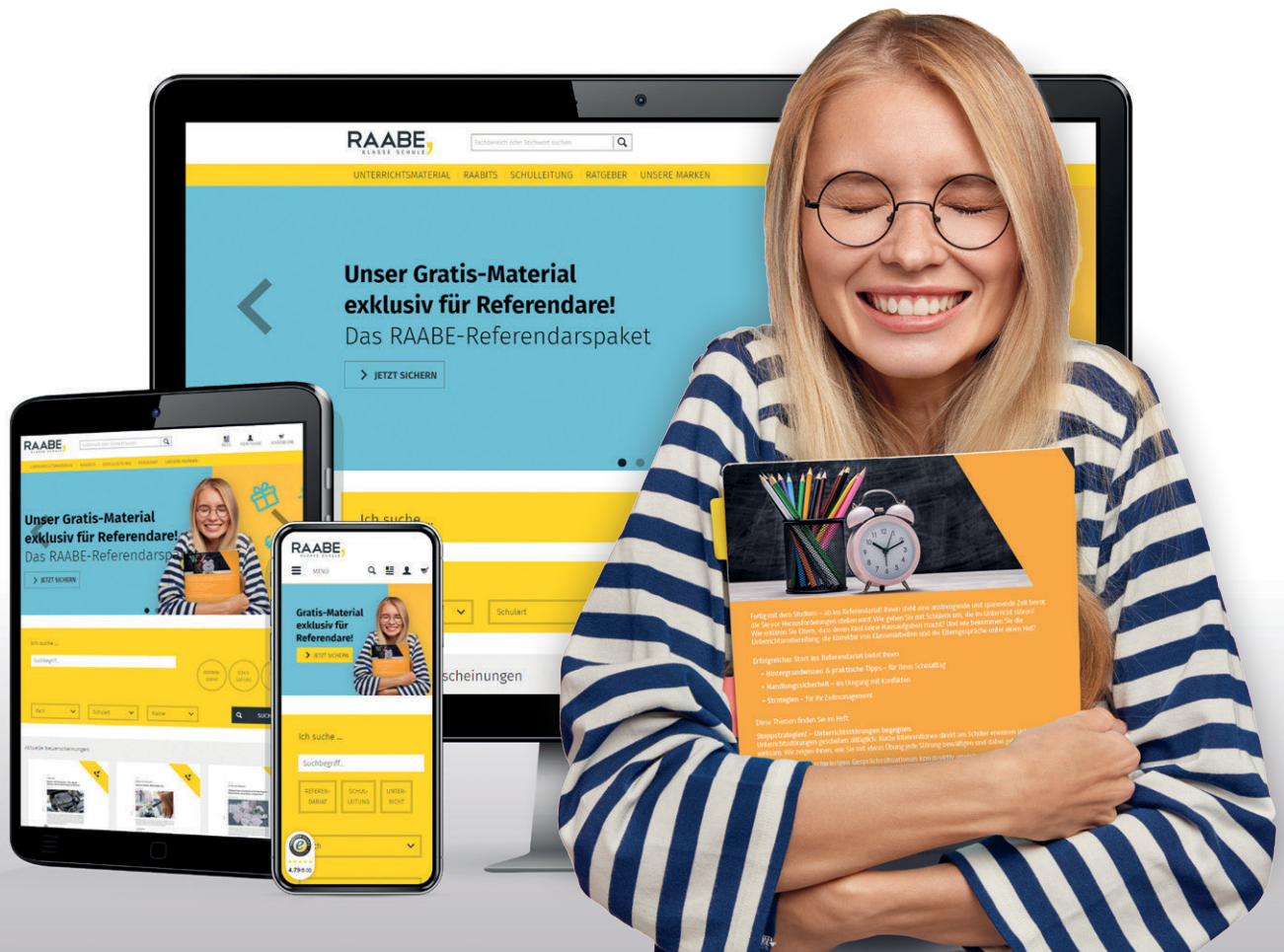
Aufgaben



Beschreiben Sie das Diagramm und bestimmen Sie anhand der Kurven die Minimal-, Optimal- und Maximal-Temperaturen.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops

Jetzt entdecken:
www.raabe.de

