

Zum Nacherfinden. Konzepte und Materialien für Unterricht und Lehre
Online-Supplement 1

Wie hoch ist die Salztoleranz unterschiedlicher Getreidesorten?

**Eigenständiges Experimentieren
mit digitalen gestuften Lernhilfen
zur Thematik Ökologische Nische und Keimung**

**Online-Supplement 1:
Arbeitsblatt mit QR-Codes und Weblinks
der digitalen gestuften Lernhilfen**

Svea Isabel Kleinert¹, Darius Haunhorst¹,
Holger Bekel-Kastrup², Philipp Hamers² & Matthias Wilde^{1,*}

¹ Universität Bielefeld

² Versuchsschule Oberstufen-Kolleg, Bielefeld

* Kontakt: Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie,
Biologiedidaktik (Zoologie/Humanbiologie),
Universitätsstr. 25, 33615 Bielefeld
matthias.wilde@uni-bielefeld.de

Zitationshinweis:

Kleinert, S.I., Haunhorst, D., Bekel-Kastrup, H., Hamers, P. & Wilde, M. (2022). Wie hoch ist die Salztoleranz unterschiedlicher Getreidesorten? Eigenständiges Experimentieren mit digitalen gestuften Lernhilfen zur Thematik Ökologische Nische und Keimung [Online-Supplement 1: Arbeitsblatt mit QR-Codes und Weblinks der digitalen gestuften Lernhilfen]. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 4 (1), 22–29. <https://doi.org/10.11576/dimawe-5273>

Online verfügbar: 10.04.2022

ISSN: 2629–5598



Anbau salztoleranter Getreidesorten – ein Keimungsexperiment

Beobachtung:

Durch die zunehmende Trockenheit in Folge des Klimawandels werden immer größere landwirtschaftliche Flächen intensiv bewässert. Dies kann bei fehlender professioneller Bewässerung zu einer Anreicherung von Salz im oberen Boden führen. Auf manchen Feldern ist der Salzgehalt inzwischen so hoch, dass bestimmte Getreidesorten nicht mehr angebaut werden können. Insbesondere bei Kleinbauern und -bäuerinnen kann die zunehmende Bodenversalzung zu erheblichen Ernteeinbußen und Versorgungsproblemen führen.

Ein Team von Biolog*innen möchte untersuchen, welche Getreidesorten auf salzhaltigen Feldern noch angebaut werden können. Zunächst soll geprüft werden, ob Weizen und/oder Roggen auf Böden mit einem hohen und einem geringen Salzgehalt angebaut werden können. Als erstes wollen die Wissenschaftler*innen Experimente zur Keimfähigkeit von Weizen- und Roggensamen bei unterschiedlichem Salzgehalt durchführen.

Aufgabenstellung:

Plane mit Weizen- und Roggensamen ein Experiment zur Überprüfung der Anbaumöglichkeiten beider Getreidesorten auf Feldern mit verschiedenem Salzgehalt. Wir gehen dabei von der Annahme aus, dass das Getreide wachsen wird, wenn es auf dem Boden keimt. Nach ca. einer Woche wird geprüft, ob die Samen gekeimt sind. Deine Planung sollte sich nach dem im Unterricht behandelten hypothetisch-deduktiven Erkenntnisgang richten (Fragestellung, Hypothese, Aufbau der Untersuchung, Durchführung, Auswertung, Diskussion).

Du brauchst für das Experiment folgende Materialien:

- ca. 100 Weizensamen und ca. 100 Roggensamen;
- mindestens sechs hohe Gefäße (z.B. Becher oder Gläser);
- Watte pads, Watte oder Küchenpapier als Keimunterlage;
- Salz, Leitungswasser;
- Teelöffel, Messbecher aus der Küche, Gefäße zum Mischen von Lösungen.

Hinweise zur Planung:

- Wir wissen, dass direkt am Meer kein Getreide angebaut werden kann. Der durchschnittliche Salzgehalt von Meerwasser liegt bei $w = 3,5 \%$. Das entspricht ungefähr sechs Teelöffeln Salz in einem Liter Wasser.
- Die Keimung der Getreidesamen kann nach dem Zeitraum von einer Woche protokolliert werden. In diesem Zeitraum dürfen die Versuchsansätze nicht austrocknen und müssen daher regelmäßig und gleichmäßig mit Leitungswasser nachgegossen oder abgedeckt werden.
- Mache für euer Protokoll jeweils ein Foto zu Beginn und vor der Auswertung des Experimentes.

Hilfen zur Planung:

Bei der Planung, Durchführung und Auswertung des Experimentes können dich folgende Hinweise (scanne den QR-Code oder klicke auf den Link) unterstützen. Im ersten Schritt erhältst du einen Denkipuls. Außerdem kannst du auch auf Teillösungen zurückgreifen, wenn du nicht weiterkommst oder deine Lösungen kontrollieren möchtest.

Link: <https://qr-lernhilfen.de/mobileUrl?url=8bf7223d7ea382dc>



Teillösungen zum Keimungsexperiment

– Bitte hier erst nachschauen, wenn Du auch nach viel Überlegen und Ausprobieren nicht mehr weiterkommst! –

Entwicklung der Fragestellung:

<http://qr-lernhilfen.de/mobileUrl?url=c2d18fe7b01dc184>



Aufstellen der Hypothesen:

<http://qr-lernhilfen.de/mobileUrl?url=36219b6bce7115fb>



Aufbau und Durchführung der Untersuchung (Teil 1):

<http://qr-lernhilfen.de/mobileUrl?url=9c4cd003255afbe7>



Aufbau und Durchführung der Untersuchung (Teil 2):

<http://qr-lernhilfen.de/mobileUrl?url=4a5b02bbd609b73f>



Auswertung:

<http://qr-lernhilfen.de/mobileUrl?url=60ac25ba2f564144>

