

Insekten – Nahrungsquelle der Zukunft? _____

Nach einer Unterrichtsidee von Melanie Köppel

Die Schüler:innen werden im Rahmen dieser Unterrichtseinheit durch das bewusst provokativ gewählte Thema „Insekten essen zur Verringerung des ökologischen Fußabdrucks“ in ihren Gewohnheiten herausgefordert. Sie erweitern den eigenen Horizont und reflektieren eigene Einstellungen, die mediale Aufbereitung der Quellen sowie mögliche Handlungsalternativen kritisch.

aktualisiert am 24.11.2024

Fach: Deutsch, Geographie, Ethik, Religionslehre

Schulart/Jahrgangsstufe: Berufliche Schulen, Mittelschule, Realschule, Gymnasium / ab 9. Jahrgangsstufe

Gruppengröße: unbegrenzt

Zeitbedarf: mind. 90 Min.

Hintergrundinformationen _____

Eiweiß wird gemeinhin als „Baustein des Lebens“ bezeichnet, da es für viele Prozesse im menschlichen Körper essenziell ist. Obwohl verschiedene Eiweißquellen zur Verfügung stehen, erfreut sich besonders tierisches Protein in Form von Eiern, Milchprodukten und Fleisch größter Beliebtheit (vgl. BZL 2021): 42,5kg Fleisch werden weltweit im Durchschnitt pro Kopf und Jahr verzehrt. Den niedrigsten Fleischverbrauch wies Indien mit 3,7 kg/Kopf auf. Für Deutschland ist der Konsum im Jahr 2021 laut der vorläufigen Angaben der Versorgungsbilanz Fleisch des BZL von 85,9 kg/Kopf um 40% auf 57,3kg/Kopf gesunken. „Der langfristige Trend zu einem geringeren Fleischverzehr in Deutschland setzt sich auch 2023 fort. Auf Basis der neuen Berechnungen sank nach vorläufigen Angaben des Bundesinformationszentrums Landwirtschaft (BZL) der Pro-Kopf-Verzehr von Fleisch im Jahr 2023 um 430 Gramm auf nunmehr 51,6 Kilogramm“ (BLZ 2024). Das ist der niedrigste Wert seit erstmaliger Berechnung des Verzehrs im Jahr 1989. In Ländern wie Australien und den USA ist der Wert doppelt so hoch, nämlich rund 115 kg/Kopf. Um diese enorme Nachfrage befriedigen zu können, werden Nutztiere für ein schnelleres Wachstum inzwischen auch mit eiweißhaltigem Tierfutter, vorrangig aus pflanzlichem Protein wie Soja bestehend, gefüttert; 80% der weltweiten Sojaproduktion werden dafür verwendet, während andererseits fast 800 Millionen Menschen Hunger leiden, die auf dieses Eiweiß angewiesen wären. Häufig wird dem Tierfutter trotz der Überfischung der Meere auch noch Fischmehl beigemischt. Für 1kg Rindfleisch benötigt man in der Herstellung 25kg an Futtermittel; das heißt, nur ein Bruchteil des zugeführten pflanzlichen Proteins wird in tierisches umgewandelt. Noch dazu ist der Wasserverbrauch mit 15.400 l pro kg enorm hoch, ebenso wie die benötigte Weidefläche für die Kühe und der Anteil, den Gülle an der Emission von Treibhausgasen hat.

Diese ressourcenaufwändigen Praktiken werden immer mehr hinterfragt und bringen alternative Proteinquellen ins Gespräch. Darunter fallen Insekten. Während diese in anderen Teilen der Welt bereits eine etablierte Nahrungsquelle für Menschen sind, ist es hierzulande kulturell bedingt für die meisten (noch) unvorstellbar, diese Tiere zu essen. Ihre Ökobilanz ist jedoch zehnmals besser als Fleisch, vor allem in Bezug auf den Wasserverbrauch. Denn für die Produktion von einem Kilogramm Grillen werden nur vier bis fünf Liter Wasser benötigt. Außerdem haben Insekten den Vorteil, dass sie die Nahrung, die sie bekommen, sehr effizient in tierisches Eiweiß umwandeln, was für den menschlichen Organismus sehr bekömmlich und auch sehr hochwertig ist – viel besser als das, was bisher mit Säugetieren in der Züchtung erreicht werden konnte.

Doch nicht nur für Menschen, sondern auch in der Tierfuttermittelproduktion gewinnen Insekten als Eiweißlieferanten an Bedeutung, z.B. in Form von Maden. Die Larven sind leichter zu züchten als Fische für das derzeit oft verwendete Fischmehl und das Futter für die Larven ist ebenfalls schnell zu beschaffen: Jegliches organisches Material ist geeignet. Zugleich gibt es bürokratische Hürden wie die Novel-Food-Verordnung bzw. das Verbot der Europäischen Union, verarbeitetes tierisches Protein (Ausnahme: Fischmehl, Heimtierfutter, Fischfutter) an Nutztiere zu verfüttern. Die Vorschriften stehen bereits in der Diskussion, doch zugleich ist eine grundsätzliche Akzeptanz in der Bevölkerung noch nicht abzusehen, bevor Insekten eine ernst zu nehmende Alternative zu herkömmlichen Fleischprodukten darstellen. Neue politische Entscheidungen zeigen, wie aktuell diese Thematik ist:

Die folgenden Insekten wurden bisher in der EU als Lebensmittel zugelassen:

- Juni 2021: Mehlkäfer (*Tenebrio molitor*), im Larvenstadium getrocknet;
- November 2021: Wanderheuschrecke (*Locusta migratoria*), gefroren, getrocknet, pulverförmig;
- Februar 2022/ Januar 2023: Hausgrille (*Acheta domesticus*), gefroren, getrocknet, pulverförmig/ teilweise entfettetes Pulver;
- Januar 2023: Buffalowurm/Getreideschimmelkäfer (*Alphitobius diaperinus*), gefroren, pastenartig, getrocknet, pulverisiert;

Nähere Informationen finden sich auf der Seite der [Bundesregierung](#), in der europäischen [Novel-Food-Verordnung](#) sowie bei der [Verbraucherzentrale](#). Die Thematisierung im Unterricht kann zum Diskurs beitragen, etwa über die Beschäftigung mit Büchern wie „Die Anthropozän-Küche“ (Leinfelder et al. 2016).

Ablauf

Benötigtes Material

Digital verfügbar:

- Kopien des [Comicausschnitts](#) und des [Zeitungsinterviews](#)
- [WDR-Video „Quarks & Co. Larven als Tierfutter“](#)

Noch zu ergänzen:

- Geröstete Grillen (online zu erwerben)
- Beamer, Whiteboard, wenn vorhanden Dokumentenkamera

1. Die Lehrperson bringt geröstete Grillen mit in die Klasse und bietet sie der Klasse zum Essen an. Dabei sollten die Schüler:innen sich nur freiwillig der Herausforderung stellen. Im Unterrichtsgespräch tauschen sich die Schüler:innen über das „Erlebnis“ aus. Vor allem auch den Vorbehalten gegenüber Insekten als Nahrungsmittel sollte hier Raum gegeben werden – etwa von vegetarisch oder vegan lebenden Personen.

2. Anschließend setzen sich die Schüler:innen entsprechend der Think-Pair-Share-Methode mit Insekten als möglicher Alternative zu konventionellen tierischen Proteinquellen auseinander. Die eine Hälfte der Lerngruppe beschäftigt sich hierfür mit dem Ausschnitt eines wissenschaftlichen **Comics**, die andere mit einem **Zeitungsinterview aus der SZ**. In beiden Fällen wird zunächst nur der Teil des Textes ausgeteilt, der die Hintergrundfakten thematisiert (Comic: S. 190–193, Interview: S. 1–2). Dies bewirkt, dass sich die Schüler:innen möglichst objektiv – zunächst in Einzelarbeit (Think) – mit den Vor- und Nachteilen bzw. Schwierigkeiten in der Umsetzung der jeweiligen Alternative beschäftigen können. Anschließend tauschen sie sich mit den Sitznachbar:innen über die jeweils andere Quelle aus (Pair).
3. Erst im Anschluss daran wird der Teil, in dem das tatsächliche Verspeisen der Insekten und deren Geschmack angesprochen wird, nachgereicht (Comic: S. 200–203) bzw. via Beamer gezeigt und besprochen (Interview S. 3), um so die Überleitung zur Diskussion in der Gesamtgruppe (Share) zu schaffen. Es kann förderlich sein, die räumliche Situation so zu gestalten, dass die Schüler:innen sich gegenseitig anschauen können.
4. Die Schüler:innen diskutieren im Plenum ausgehend von den Textquellen weitgehend selbstständig, ob Insekten als alternative Nahrungsquelle zu verwenden sind. Die Lehrperson hält sich mit Beiträgen zurück und fungiert eher als Moderator:in und Impulsgeber:in. Vielleicht übernimmt sie auch die Rolle eines „Advocatus diaboli“, korrigiert fachlich inkorrekte Aussagen und beantwortet ggf. aufkommende Fragen. Außerdem notiert sie die genannten Pro- und Kontraargumente an der Tafel, um gemeinsam eine kritische Reflexion vornehmen zu können.
5. Um mögliche Kompromisslösungen wie Insekten als Tierfutterquelle kennenzulernen, wird ein Ausschnitt aus der **WDR-Sendung „Quarks & Co.“** gezeigt, den die Schüler:innen nach der Betrachtung kommentieren sollen.
6. Zum Abschluss wird die Diskussion um eine globale Perspektive erweitert, indem Bezug auf den ökologischen Fußabdruck genommen wird. Die Lehrperson fordert die Schüler:innen dazu auf, selbstständig die Berechnung des eigenen Fußabdrucks mit einem ausgewählten Fußabdruckrechner vorzunehmen (siehe Liste). Als Ergebnis ist bei vielen Schüler:innen zu erwarten, dass der Konsum tierischer Produkte (und damit Proteinquellen) sehr wahrscheinlich einen erheblichen Anteil an ihrem Gesamtfußabdruck ausmacht. Davon ausgehend kann die Möglichkeit reflektiert werden, inwiefern hier der Ersatz konventioneller Lebensmittel durch Insekten helfen kann, um den eigenen ökologischen Fußabdruck zu senken.
7. Im Rahmen des Sprachenunterrichts kann zudem noch auf die Darstellung der Thematik „Insekten als Nahrungsmittel“ in den verschiedenen Medien und ihre Wirksamkeit eingegangen werden.

Hinweise

Es könnte auch ein fächerübergreifender Unterricht stattfinden, hier ein Verweis auf die Unterrichtssequenz zum **ökologischen Fußabdruck im Matheunterricht**.

Differenzierungsmöglichkeiten

In der durchgeführten Unterrichtseinheit konnten die Schüler:innen auf freiwilliger Basis gegrillte Grillen probieren und geschmacklich testen. Allerdings weist das Thema „Insekten essen“ in unseren Kulturkreisen einen gewissen „Ekelfaktor“ auf; dies sollte bei der Planung der Unterrichtseinheit mit Blick auf die eigenen Schüler:innen berücksichtigt werden.

Fokussierte BNE-Kompetenzen

Sach- und Methodenkompetenz	Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
Globale Zusammenhänge erkennen und neue Perspektiven ausbauen: Die Schüler:innen lernen Insekten als in anderen Kulturkreisen bereits etablierte alternative Proteinquelle kennen und beleuchten deren Vorteile, v.a. in Bezug auf den Ressourcenverbrauch. Fächerübergreifend Erkenntnisse gewinnen: Die Schüler:innen berechnen den eigenen ökologischen Fußabdruck, erwerben Wissen über dessen Einflussgrößen und diskutieren mögliche Handlungsalternativen; dabei schulen sie diskursive und partizipative Fähigkeiten.	Gemeinsam mit anderen planen und handeln: Die Schüler:innen suchen auf Basis der erworbenen Kenntnisse weitere Alternativen zur Verringerung des eigenen ökologischen Fußabdrucks bzw. Wege zu einem nachhaltigeren Lebensstil. Zielkonflikte bei der Reflexion über Handlungsstrategien berücksichtigen: Die Schüler:innen reflektieren und diskutieren verschiedene Standpunkte im Hinblick auf die Einsatzmöglichkeit von Insekten als Nahrungsmittel in westlichen Kulturkreisen, insbesondere in Deutschland.	Die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren: Die Schüler:innen erweitern ihre Wertreflexionskompetenz, indem sie eigene Standpunkte zum Thema formulieren, diese reflektieren, andere Sichtweisen kennenlernen und Standpunkte diskursiv aushandeln.

Quellenverzeichnis

Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL): Fleisch und Geflügel. Abrufbar unter: https://www.ble.de/DE/BZL/Daten-Berichte/Fleisch/fleisch_node.html (Stand: 18.11.1024).

Leinfelder, Reinhold; Hamann, Alexandra; Kirstein, Jens; Schleunitz, Marc (Hg.) (2016): Die Anthropozän-Küche. Matooke, Bienenstich und eine Prise Phosphor – in zehn Speisen um die Welt. Berlin: Springer.

Schwarz, Franziska (21.06.2017): Gegrillte Grillen – frisch geröstet am Ostbahnhof. Abrufbar unter: <http://www.sueddeutsche.de/muenchen/start-up-gegrillte-grillen-frisch-geroestet-am-ostbahnhof-1.3551897> (Stand: 18.11.1024) © Süddeutsche Zeitung GmbH, München. Mit freundlicher Genehmigung von Süddeutsche Zeitung Content (www.sz-content.de).

WDR: Quarks & Co. Larven – das Tierfutter der Zukunft? URL: <https://www.quarks.de/umwelt/tierwelt/darum-macht-es-sinn-insekten-zu-verfuettern/> sowie Sendung vom 05.05.2022: <https://www.ardmediathek.de/video/Y3JpZDovL3dkci5kZS9CZWl0cmFnLTMyMmE0MTY5LWFkOGYtNGFjMC1hZTU0LWNhOGM3MzFINjY5Yw> ((Stand jeweils: 18.11.1024).