

Kerstin Kremer, Lara Durchgraf, Julia Schwanewedel

Ernährt die Erde uns alle?

Unterricht über globale Herausforderungen handlungswirksam gestalten

Basisartikel **Unterricht Biologie 439** (42. Jg.), November 2018, S. 2–11

Wissenschaftler prognostizieren, dass die Weltbevölkerung im Jahr 2050 auf über neun Milliarden ansteigen wird. Dabei stellt sich die Frage, wie eine ausgewogene, gesunde Ernährung aller Menschen sichergestellt werden kann. Die globalen Herausforderungen liegen dabei in vielen Bereichen – sei es Landwirtschaft, Fischerei, Arterhaltung, Wasserverbrauch oder wirtschaftliche Aspekte wie steigende Nahrungsmittelpreise. Ausgewählte biologische Bezüge, wie der Nährstoffbedarf des Körpers oder Energieflüsse in Lebensmittelketten, ermöglichen es, Probleme zu erkennen und zu analysieren, um sich mit nachhaltigen Strategien auseinanderzusetzen.

Florian Fiebelkorn, Nils Puchert

Aufgetischt: Mehlwurm statt Rindfleisch

Insekten als alternative Proteinquelle bewerten

Unterrichtsvorschlag Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 439** (42. Jg.), November 2018, S. 12–16

Seit 2018 sind Insekten als Lebensmittel in Deutschland zugelassen. In einigen Supermärkten finden sich bereits Insekten-Burger oder Mehlwurm-Nudeln. Als Ersatz für Fleischprodukte können Insekten eine nachhaltige Alternative darstellen. Die SchülerInnen vergleichen Nährwertangaben und Nachhaltigkeitsindikatoren der Produktion von Insekten und Nutztieren miteinander und bewerten die Vor- und Nachteile dieser alternativen Ernährungsweise.

Marc Rodemer

Wilde Verwandte – Retter unserer Kulturpflanzen?

Die Potenziale der Pflanzenzucht im Kontext der Ernährungssicherheit erläutern

Unterrichtsvorschlag Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 439** (42. Jg.), November 2018, S. 17–21

Gezüchtete Hochleistungssorten von Kulturpflanzen sind meist auf hohe Erträge und örtliche Umweltbedingungen optimiert. Doch betrachtet man ihre „Wilden Verwandten“, weisen diese eine viel höhere genetische Diversität auf, die sich künftig in der Pflanzenzucht einkreuzen ließe. Könnte das der Schlüssel zu einer zukunftsweisenden Ernährungssicherung sein? Die SchülerInnen schlüpfen in die Rolle von WissenschaftlerInnen und diskutieren anhand der Beispiele Reis, Mais und Teff Herausforderungen und Strategien, die zukünftige Welternährung sicherzustellen.

Mathias Trauschke

Fleischverzehr auf dem Prüfstand

Nahrungsmittelproduktion energetisch analysieren

Unterrichtsvorschlag Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 439** (42. Jg.), November 2018, S. 22–26

Tierzucht und Fleischproduktion sind energetisch betrachtet ineffizient. Würden die global verfügbaren Ernteerzeugnisse ausschließlich zur Herstellung pflanzlicher Nahrungsmittel genutzt werden, könnten bis zu vier Millionen Menschen zusätzlich ernährt werden. Die SchülerInnen erstellen und analysieren Energieflussdiagramme von Lebensmittelketten und beurteilen die Herstellung pflanzlicher und tierischer Nahrungsmittel unter Berücksichtigung des prozentualen Anteils nutzbarer Energiemengen.

Martina Kapitza, Leif Tüffers, Hinrich Schulenburg, Kerstin Kremer

Wie gelangen antibiotikaresistente Keime in einen Badensee?

Folgen der Antibiotikaresistenz verstehen

Unterrichtsvorschlag Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 439** (42. Jg.), November 2018, S. 28–34

Aufgrund zunehmender Antibiotikaresistenzen besteht die Gefahr, dass bakterielle Infektionen nicht mehr erfolgreich behandelt werden können. Mittlerweile sind viele Krankheitskeime gegen fast alle vorhandenen Antibiotika resistent. Doch wie kann zukünftig richtig mit Antibiotikaresistenzen umgegangen werden? Die SchülerInnen schlüpfen in die Rollen von Experten der Tierhaltung, Tiermedizin, Ökologie und Humanmedizin und entwickeln Handlungsstrategien für einen sinnvollen zukünftigen Umgang mit Antibiotika.

Angelika Wolfrum, Martin Remmele

„Food Chair“ – globale Verteilung endlich verständlich!

Zahlenverhältnisse und Verteilung von Weltbevölkerung und Ressourcen spielerisch erfassen

Unterrichtsvorschlag Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 439** (42. Jg.), November 2018, S. 34–37

Komplexe globale Sachverhalte, wie der Wassergebrauch auf den einzelnen Kontinenten, sind für die SchülerInnen oft schwer vorstellbar. Das Spiel „Food Chair“ ermöglicht, Zahlenverhältnisse wie Weltbevölkerung, Hungernde, Übergewichtige sowie die Verteilung von Ressourcen auf unseren Kontinenten im Klassenzimmer greifbar zu machen. Dabei werden Verteilungen klar verständlich gemacht, Fehleinschätzungen thematisiert sowie Ursachen und Lösungsansätze für Verteilungsungerechtigkeiten diskutiert.

Wolfgang Klemmstein

Versteckte Potenzen

Serie **Unterricht Biologie 439** (42. Jg.), November 2018, S. 38–40

Vögel werden häufig von Federläusen befallen. Diese Ektoparasiten ertragen trockene Umgebungen schlechter als feuchte. Um die Zusammenhänge zwischen Feuchtigkeit, Konkurrenz und Verbreitung zu untersuchen, haben Forscher Versuche mit zwei verbreiteten Federlausarten angestellt. Auch die Reaktion auf die Konkurrenz durch die jeweils andere Art sowie die Verbreitung der Federläuse wurde erfasst. Die SchülerInnen werten die Ergebnisse anhand von Diagrammen aus und erläutern in diesem Zusammenhang die Begriffe „physiologische Potenz“ und „ökologische Potenz“.

Wolfgang Klemmstein

Überfischung und Nachhaltigkeit

Serie **Unterricht Biologie 439** (42. Jg.), November 2018, S. 41–43

Um die bestehenden Fischgründe zu bewahren, werden die Fangmengen für verschiedene Fischarten festgelegt und die Größen der Netzmaschen bestimmt. Trotz dieser Vorschriften sind viele Fischpopulationen, wie die des nordatlantischen Kabeljaus, stark geschrumpft. Einige Fischereibiologen sehen die phänotypische Anpassungsfähigkeit der Fische überschritten, sodass die Fischerei mit ihren spezifischen Netzen einen Evolutionsprozess bewirkt. Um diese Hypothese zu testen, wurde ein Laborversuch durchgeführt, welchen die SchülerInnen analysieren. Auch auf weitere Veränderungen in der Lebensgeschichte der Fische sowie auf die nachhaltige Erholung der Fischgründe wird eingegangen und Versuchsergebnisse ausgewertet.

Till Bruckermann

Interaktive Whiteboards

Worauf es beim Einsatz im Biologieunterricht ankommt
Serie **Unterricht Biologie 439** (42. Jg.), November 2018, S. 44–47

Die Digitalisierung des Unterrichts lässt sich als Transformation beschreiben. Diese umfasst solche Prozesse, in denen die Funktionen analoger Medien ersetzt, erweitert, verändert oder neu belegt werden. Interaktive Whiteboards können dabei für Visualisierungen, Animationen und Simulationen sowie für interaktive Lernsettings genutzt werden. Der Beitrag systematisiert diese Einsatzszenarien, indem sie in ein Modell eingeordnet und Effekte auf das Lernen beschrieben werden.