

Lankers, Annika; Ferreira González, Laura und Schmiemann, Philipp

## Die Vielfalt im Unterricht nutzen

Basisartikel **Unterricht Biologie 463**

(45. Jg.), April 2021, S. 2–5

Das Unterrichten heterogener Lerngruppen stellt Lehrende oft vor besondere Herausforderungen. Ziel ist eine bestmögliche Förderung aller Lernenden. Eine Hilfestellung für die Planung und Gestaltung eines entsprechenden Biologieunterrichts gibt das Diversity-Rad. Es zeigt die verschiedenen Heterogenitätsdimensionen, denen Lehrkräfte täglich in der Schule begegnen. Eine weitere Hilfestellung kann dem Universal Design for Learning (UDL) entnommen werden, dessen Idee ursprünglich aus der Architektur stammt, das aber auch gut in heterogenen Klassen eingesetzt werden kann.

Ferreira González, Laura und Schlüter, Kirsten

## Heterogenität adäquat begegnen

Basisartikel **Unterricht Biologie 463**

(45. Jg.), April 2021, S. 6–10

Heterogenitätsgerechter Unterricht braucht Konzepte und Hilfsmittel. Mit Kompetenzrastern kann der Unterricht kompetenzorientiert und individualisiert gestaltet werden. Eine Möglichkeit zur Differenzierung bieten gestufte Lernhilfen. Sie ermöglichen es, gleichzeitig kognitiv anspruchsvolle Aufgaben im Unterricht zu bearbeiten und dabei unterschiedliche Lernvoraussetzungen zu berücksichtigen. Die Förderung emotionaler und sozialer Kompetenzen verknüpft fachliche und entwicklungsbezogene Inhalte miteinander und ermöglicht allen Lernenden eine gesellschaftliche Teilhabe.

Grimm, Marlen und Retzlaff-Fürst, Carolin

## Kellerasseln, Kompetenzraster und Klebepunkte

Unterrichtsvorschlag Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 463**

(45. Jg.), April 2021, S. 11–17

Kompetenzraster ermöglichen das Arbeiten auf unterschiedlichen Niveaustufen, auch in heterogenen Klassen. In unserem Beispiel werden Experimente in einem „Lernbüro“ zu ausgewählten Wirbellosen – Kellerasseln (*Porcellio scaber*) – selbstständig nach Anleitung durchgeführt. Zu Beginn schätzen die Lernenden ihre Lernausgangslage im Kompetenzraster ein. Die Lernenden gehen individuell ihren eigenen Lernweg durch das Kompetenzraster, führen die Experimente aus und werten sie aus. Die Ergebnisse werden abschließend präsentiert und die Lernprozesse reflektiert.

Ewig, Michael und Schaller, Melanie

## Ernährung – sprachlich verdaulich!

Unterrichtsvorschlag Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 463**

(45. Jg.), April 2021, S. 18–24

Texte in „Leichter Sprache“ ermöglichen es Lernenden mit sprachlichem Unterstützungsbedarf, sich an gesellschaftlich relevanten Themen wie „Welternährung“ zu beteiligen. In Nahrungsketten geht bis zu den Endkonsumenten etwa 90 Prozent der Energie „verloren“. Ein Ausweg sind alternative Fleischprodukte wie ektotherme Insekten, bei denen die mit der Nahrung aufgenommene Energie effizienter weitergegeben wird als bei endothermen Tieren. Die Lernenden entnehmen Sachtexten mit „Leichter Sprache“ Informationen zum Thema, werten diese aus und diskutieren darüber.

Binder, Torsten; Binder, Alina und Schmiemann, Philipp

## Die verrückte Hutmacherin

Unterrichtsvorschlag Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 463**

(45. Jg.), April 2021, S. 25–31

Die Hutmacherin Maddy Hatter wird mit Symptomen des Hutmachersyndroms in eine Klinik eingeliefert. Das fiktive Beispiel liefert einen motivierenden Einstieg in die komplexen biochemischen Abläufe des Citratzyklus. Die Lernenden sollen die zentrale Bedeutung in der Energiebereitstellung anhand des Hutmachersyndroms erarbeiten. Die Erarbeitung erfolgt kooperativ in Kleingruppen unter Nutzung der Mappingtechnik. Gestufte Lernhilfen unterstützen die Schülerinnen und Schüler. So ist der Inhalt auch für heterogene Lerngruppen geeignet.

Heuckmann, Benedikt; Asshoff, Roman und Ferreira González, Laura

## Diagnose: Krebs

Unterrichtsvorschlag Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 463**

(45. Jg.), April 2021, S. 32–37

In der Lebenswirklichkeit von Lernenden können Krebserkrankungen zum emotionalen Gesprächsgegenstand werden, wenn jemand im engen Umfeld erkrankt. Lernende wissen meist nur wenig über die zellulären Grundlagen. Die „Hallmarks of Cancer“ beschreiben auf wissenschaftlicher Ebene, welche Mechanismen bei vielen Krebserkrankungen identifiziert werden konnten. Über die Fallgeschichte der jugendlichen Krebspatientin Marisol wird auch die sozial-emotionale Dimension im Unterricht berücksichtigt.

Ruppert, Wolfgang

## Die Bedeutung von Mutationen für SARS-CoV-2

Klausur & Abitur **Unterricht Biologie 463**

(45. Jg.), April 2021, S. 38–39

Die Entwicklung von Mutationen beim SARS-CoV-2-Virus ist Thema dieser Klausur. Die Lernenden berechnen mithilfe vorgegebener Daten, wie viele Mutationen beim SARS-CoV-2-Virus innerhalb von 24 Stunden auftreten können. Außerdem erläutern sie die Unterschiede von Missense- und Nonsense-Mutationen. Sie begründen die niedrige Mutationsrate von SARS-CoV-2 mit dem Korrekturleseenzym des Virus. Die häufig vorkommende Missense-Mutation D614G verändert die Raumstruktur des Spikeproteins. Das Virus kann dadurch besser in die Zellen der Atemwege eindringen.

Schwickert, Peter W. und Klemmstein, Wolfgang

## Helicobacter – Überleben im sauren Magenmilieu

Klausur & Abitur **Unterricht Biologie 463**

(45. Jg.), April 2021, S. 40–42

Das Bakterium *Helicobacter pylori* verursacht Magenschleimhautentzündungen. Es kann mithilfe eines „Tricks“ im extrem sauren Magenmilieu überleben. Sein Enzym, die Urease, „baut“ eine basische Pufferzone auf. Dadurch entsteht eine Schutzschicht um das Bakterium. Die chemischen Reaktionen, die dabei stattfinden, verringern die Konzentration an freien  $H^+$ -Ionen. Infolgedessen schlägt der pH-Wert in neutral bis basisch um. Die Lernenden erarbeiten sich diese Zusammenhänge mithilfe von Sachinformationen, Abbildungen, Modellexperimenten und des chemischen Mechanismus.

*Meier, Monique und Thyssen, Christoph*

## **Vom Original zum 3D-Objekt**

Bio digital **Unterricht Biologie 463**  
(45. Jg.), Februar 2021, S. 43–47

Von der Idee über das virtuelle 3D-Modell bis zum 3D-Objekt – anhand von Praxisbeispielen werden Einblicke in die Potenziale des 3D-Drucks für die Gestaltung von Lernszenarien und damit verbundene Kompetenzen gegeben. Am Beispiel der Spezialisierung von Watvögeln wie dem Austernfischer wird exemplarisch ein Lernszenario vorgestellt. Außerdem werden Guidelines für den Einsatz von 3D-Druckern formuliert. 3D-Objekte können außerdem als Strukturmodelle, zum Beispiel als 3D-Augenmodell oder als Replikat fossiler Dinosaurierknochen, zum Einsatz kommen.