Harms, Ute

Leben und Meer

Basisartikel **Unterricht Biologie 384** (37. Jg.), Mai 2013, S. 2–10
Die Erde, der «Blaue Planet» – fast drei Viertel der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt, fast alles Leben entstammt dem Meer, und trotzdem weiß man heutzutage teilweise mehr über entfernte Planeten als über das Meer selbst. Der Basisartikel veranschaulicht die Anfänge und die Gegenwart der Meeresforschung, charakterisiert das Meer als vielfältigen Lebensraum und verdeutlicht die Nutzung des Meeres als Nahrungs- und Energiequelle durch den Menschen und die damit verbundenen Gefahren.

Remé, Roman; Baack, Katharina

Die Evolution einer Symbiose

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 384** (37. Jg.), Mai 2013, S.12–17
Einsiedlerkrebse wechseln mehrmals im Leben die Wohnung. Ständig sind sie auf der Suche nach leeren Schneckenhäusern, die sie bewohnen können. Mit dem Haus aus Kalk schützen sie ihren weichen und ständig wachsenden Hinterleib. Bevorzugte «Wohnungen» sind Schneckengehäuse, die von Nesseltieren, Rankenfüßern oder Moostierchen besiedelt sind. In Form eines Gruppenpuzzles lernen die SchülerInnen Bauprinzip und Lebensweise von Einsiedlerkrebsen und Stachelpolypen kennen, ziehen aus dem Wahlverhalten der Einsiedlerkrebse Rückschlüsse auf die Lebensgemeinschaft und rekonstruieren mit Hilfe experimenteller Daten die Evolution der Symbiose zwischen Einsiedlerkrebs und Stachelpolyp.

Schöps, Katrin; Hansen, Sabine und Knickmeier, Katrin

Der Plastik-Ozean

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 384** (37. Jg.), Mai 2013, S. 18–24
Seit Jahrtausenden werfen Menschen ihren Müll ins Meer. Doch solange die Müllmengen überschaubar und aus biologisch abbaubaren Substanzen bestanden, war es zwar nicht schön, aber Bakterien, Wellenschlag und UV-Licht sorgten für deren Abbau. Dies änderte sich mit der Einführung langlebiger Plastikprodukte. Die SchülerInnen setzen sich in Gruppenarbeit mit den Folgen dieses Plastik-Mülls für den Lebensraum Meer auseinander und ziehen Konsequenzen für den eigenen Umgang mit Plastik.

Klemmstein, Wolfgang

Ein Meer von Bakterien

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I/II **Unterricht Biologie 384** (37. Jg.), Mai 2013, S. 34–43
Vor nährstoffreichen Küsten wie den Badestränden in Nord- und Ostsee leben Millionen Bakterien in einem einzigen Liter Meerwasser. Obwohl die Meere lediglich riesige, vermeintlich eintönige Wasserkörper ohne klare räumliche Strukturen sind, beherbergen sie eine große bakterielle Artenvielfalt. Die SchülerInnen lernen in Form des Stationslernens Gruppen und Funktionen von Mikroorganismen im Ökosystem des marinen Pelagials kennen, erarbeiten deren ökologische Bedeutung und schätzen die ökologischen Folgen der Klimaerwärmung ab.

Bertsch, Uwe und Harms, Ute

Medizin aus dem Meer

Unterrichtsmodell Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 384** (37. Jg.), Mai 2013, S. 44
Bei der Suche nach neuen Medikamenten setzt die Forschung auf die Ozeane. Im Fokus des Interesses stehen u.a. Nesseltiere, wie z. B. Quallen oder Korallen. Ihre wichtigste Verteidigungswaffe gegen Bakterien und andere Keime sind antimikrobielle Peptide, die zu künftigen Antibiotika weiterentwickelt werden könnten und somit für den Menschen nutzbar wären. Auf experimentellem Weg führen die SchülerInnen eine mikrobiologische Analyse von Bestandteilen eines Nesseltieres durch, erkennen die antibiotische Wirkung der Inhaltsstoffe dieses Tieres und lernen so eine Möglichkeit kennen, dem Problem multiresistenter Bakteriestämme zukünftig zu begegnen.

Schroeter, Burkhard und Piepenburg, Dieter

Die Zukunft des Lebensraums «Polarmeer»

Unterrichtsmodell Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 384** (37. Jg.), Mai 2013, S. 25–33
Das Schicksal der Eisbären als «Könige der Arktis» an der Spitze eines komplexen Nahrungsnetzes steht als Sinnbild für die vielfältigen Veränderungen, denen die marinen polaren Lebensräume durch den Klimawandel ausgesetzt sind. Die SchülerInnen setzen sich in Form eines Gruppenpuzzles mit den Folgen des Klimawandels für die Polarmeere auseinander: Ozeanerwärmung, Rückgang des Meereises und Ozeanversauerung. Abschließend entwickeln Sie aufgrund ihres erworbenen Wissens ein Szenario «Das Nordpolarmeer im Jahr 2100».

Bertsch, Uwe und Harms, Ute

Aufgabe pur: Toll-like-Rezeptoren bei Muschel und Mensch

Serie **Unterricht Biologie 382** (37. Jg.), Mai 2013, S. 52
Toll-like Rezeptoren (TLR) werden von eukaryotischen Lebewesen schon sehr lange als Erkennungsmoleküle zur Abwehr von mikrobiellen Bedrohungen eingesetzt. Ein Sequenzierprojekt hat gezeigt: Auch die Miesmuschel verfügt vermutlich über Toll-like Rezeptoren. Eignen sich somit Miesmuscheln als Modellorganismen zur Erforschung menschlicher Erkrankungen? Zur Beantwortung dieser Frage vergleichen die SchülerInnen die Sequenzen und Proteinstrukturen von Toll-like Rezeptoren (TLR) aus Muschel und Mensch.

Klemmstein, Wolfgang

Aufgabe pur: Spezielle Unterschiede

Serie **Unterricht Biologie 384** (37. Jg.), Mai 2013, S. 53
Obwohl Cyanobakterien schon lange bekannt sind, wurde ihre Bedeutung für das Ökosystem Meer erst in den letzten Jahren erkannt und erforscht. Anhand von Originaldaten erschließen sich die SchülerInnen die Anpasstheiten der Cyanobakterien an ihren Lebensraum. Sie erkennen, dass verschiedene Ökotypen von Prochlorococcus unterschiedliche ökologische Nischen besiedeln und dass sie unterschiedliche Anpasstheiten gegenüber heterotrophen Konkurrenten aufweisen.