Suwelack, Waltraud

Mit der Lupe am Lernprozess: Thema „Atmung“

Basisartikel **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.),
November 2014, S. 2–7

„Ein Mensch kommt ein paar Tage ohne Nahrung aus, aber nur Minuten ohne Sauerstoff.“ „Der Körper wandelt Sauerstoff in Kohlenstoffdioxid um und dabei entsteht Energie.“ Im Biologieunterricht sollen Diskrepanzen zwischen Alltags- und Fachwissen aufgedeckt und etablierte Alltagskonzepte um die biologische Perspektive erweitert werden. Dabei werden mehrere Systemebenen – die Ebene der Teilchen, der Zelle, des Organismus – durchlaufen. Wissen wird erworben, kommuniziert, bewertet und angewendet.

Weiß, Dorothea

Wie kommt Luft in meine Lunge?

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.),
November 2014, S. 8–15

Schluckt der Mensch die Atemluft so, wie er seine Nahrung schluckt? Kommt die Luft durch die Nase in die Lunge und bläst sie auf? Ein fiktiver Skiunfall, der massive Atemprobleme zur Folge hat, ist Anlass, mithilfe von Funktionsmodellen und in Selbstversuchen am eigenen Körper zu erkunden, wie die Atemluft in den Körper gelangt.

Suwelack, Waltraud

Eingeschlossen! Die Luft wird schlecht!

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.),
November 2014, S. 16–26

Die Vorstellung, luftdicht eingeschlossen zu sein, erzeugt Beklemmungen. Wovon hängt die Überlebensdauer einer eingeschlossenen Person ab? Was kann sie tun, um ihren Sauerstoffverbrauch und die Kohlenstoffdioxidproduktion zu reduzieren? Mithilfe von Hinweisen und Materialien aus einer Experimentierbox planen die SchülerInnen Versuche zur Überprüfung ihrer Hypothesen. Außerdem gehen sie der Frage nach, warum im Körper bei Bewegung mehr Kohlenstoffdioxid entsteht.

Linkwitz, Michael

Im Rausch der Tiefe

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.),
November 2014, S. 27–34

Das Abtauchen in Meerestiefen ist für Menschen eine Herausforderung. Außer Dunkelheit, Kälte und Wasserdruck bereiten die mit der Atemluft aufgenommenen Gase – Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid und Stickstoff – dem Landlebewesen Mensch im Extremfall tödliche Probleme. Nachdem sie die Ursachen von Tiefenrausch, Dekompressionskrankheit und Black-out bei tauchenden Menschen erarbeitet haben, untersuchen die SchülerInnen, wie Wale und Robben an das Tauchen angepasst sind.

Lausmann, Martin

Atmen Pflanzen auch?

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.),
November 2014, S. 35–39

Die Vorstellung, dass nur Tiere Energie durch Veratmung von Nährstoffen, Pflanzen dagegen durch Photosynthese Energie gewinnen, hält sich hartnäckig. Pflanzensamen besitzen jedoch kein Chlorophyll und können daher keine Photosynthese betreiben. Trotzdem keimen die Samen aus. Die SchülerInnen vermuten: Die nötige Energie wird durch die Veratmung von Nährstoffen bereitgestellt. Zwei Forscherkisten leiten die Planung und Durchführung von Versuchen zum Nachweis der Atmung von Keimlingen an.

Konnemann, Thomas und Ruppert, Wolfgang

(Über-)Leben in Eis und Kälte

Unterrichtsmodell Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.),
November 2014, S. 40–47

Menschen, die im Flachland leben, werden in großen Höhen über 4000 m über kurz oder lang höhenkrank. Ursache ist Sauerstoffmangel. Die Sherpas aus Tibet und Anden-Indianer sind an ein Leben in extremen Höhen angepasst – und zwar in unterschiedlicher Weise. Im Unterricht werden beide Formen der Angepasstheit an einen niedrigen Sauerstoffpartialdruck verglichen. In der Sekundarstufe II kann das Thema „Höhenanpassung“ durch Behandlung des „Sherpa-Gens“ vertieft werden.

Skiba, Frauke und Spieler, Marko

Mehlwurm statt Maus – praktische Bestimmung des Energieumsatzes

Unterrichtsmodell **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.), November 2014,
S. 48–49

Eine Maus sitzt kurze Zeit in einem Versuchsbehälter, frisst – und wird pitschnass. Zum großen Teil resultiert die Nässe aus dem Oxidationswasser, das bei der Veratmung von Nährstoffen entsteht. Heute sind Versuche mit Wirbeltieren in der Schule nicht mehr erlaubt. Stattdessen kann man den Energieumsatz von Mehlwürmern über indirekte Kalorimetrie bestimmen.

Richter, Renate

Aufgabe pur: Liebling, du schnarchst!

Serie **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.), November 2014,
S. 50, 52

Die Ursache für die lästigen röchelnden Laute beim Schlafen sitzt im Rachen: Muskeln verengen den Eingang zur Luftröhre, die Strömungsgeschwindigkeit der Luft erhöht sich, Gaumensegel, Zäpfen und Kehledeckel vibrieren – der Mensch schnarcht. Die SchülerInnen erläutern, welche Faktoren das Schnarchen und eine Schlafapnoe (apnoia, griech. = Windstille) begünstigen.

Richter, Renate

Aufgabe pur: Atemlose Schnarcher

Serie **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.), November 2014,
S. 51–52

Bei Verdacht auf eine Schlaf-Apnoe werden Betroffene in einem Schlaflabor näher untersucht. Die SchülerInnen interpretieren in einem Schlaflabor gewonnene Daten, erklären die mit Atemaussetzern verbundenen gesundheitlichen Risiken und bewerten Methoden, die gegen eine Schlaf-Apnoe angewendet werden.

Lausmann, Martin

Aufgabe pur: Atmung beim Aronstab

Serie **Unterricht Biologie 399** (37. Jg.), November 2013,
S. 53–54

Der Aronstab lockt seine Bestäuber an, indem er einen intensiven Aasgeruch verströmt. In einem Versuch wurden Atmungsintensität und Stärkeproduktion in Abhängigkeit von den Entwicklungsstadien des Aronstabs untersucht. Die SchülerInnen erklären, wie die „Heizung“ des Aronstabs funktioniert, und erläutern deren biologische Bedeutung.