

Assimilation, Fotosynthese und die Nährstoffe autotropher Organismen

S. Brezmann

Einem Rückblick zur Verwendung der Fachtermini Assimilation, Fotosynthese und Nährstoffe in historischen Zeiträumen folgen Vorschläge für Folien und Tafelbilder zur Vermittlung von Wissen über die Nährstoffe fotoautotropher Organismen. Es schließt sich eine Argumentation der Verfasserin zur Verwendung des Fachterminus Nährstoffe in Unterrichtsmaterialien und Schulbuchdarstellungen zur Pflanzenphysiologie entsprechend seines Gebrauchs in der genannten Wissenschaftsdisziplin an. Eingegangen wird zudem auf die Verwendung des Fachterminus Nährstoffe in verschiedenen Anwendungsbereichen der Biologie sowie in Büchern für die Freizeit der Schüler.

PdN-BioS 5/57, S. 4

Unsere Nährstoffe – Ein Kreuzworträtsel für die Sekundarstufe I

H. Rössel

Das Rätsel enthält 44 Fragen zu den drei Nährstoffgruppen, zum Abbau der Nährstoffe im Körper sowie zu wichtigen Lebensmitteln. Es hat Wiederholungscharakter und ist je nach Alter der Schüler in 20 bis 30 Minuten gelöst. An das Lösungswort „Goldener Reis“ kann angeknüpft werden, der Beitrag liefert Informationen zu der transgenen Pflanze.

PdN-BioS 5/57, S. 12

Salz – Speisesalz – Kochsalz – Natriumchlorid – Ein Lernparcours

K. Sebastian

Das Thema „Salz“ (genauer NaCl bzw. Speise- oder Kochsalz) im Unterricht zu thematisieren ist sinnvoll, denn gerade Vorlieben (oder Abneigungen) für oder gegen bestimmte Würzungen oder Speisen beginnen im frühen Kindesalter und Salz spielt hierbei eine wichtige Rolle. Im folgenden Beitrag werden unterschiedliche Aspekte rund um das Thema aufgegriffen und in Form eines Lernparcours aus der „Forschungswelt Alltag“ vorgestellt. Der Schwerpunkt einer solchen Unterrichtseinheit bzw. -sequenz muss nicht notgedrungen ein diätetischer sein, verschiedene Teilaspekte und Einsatzmöglichkeiten von Speisesalz verdeutlichen seine Bedeutung und sensibilisieren für einen sinnvollen Umgang.

PdN-BioS 5/57, S. 14

Phytoremediation im Experiment – Schwermetallaufnahme durch Pflanzen zur Gewässerreinigung

M. Wüller, R. Giersberg, M. Ebel und J. Bohrmann

Im Bereich der aquatischen Ökotoxikologie ist die Belastung durch Schwermetalle ein erhebliches Problem. Neben chemisch-physikalischen Reinigungsverfahren bietet sich die *Phytoremediation* – die „Heilung“ der Umwelt durch Pflanzen – als kostengünstiges Verfahren an. Die Wirksamkeit der Phytoremediation kann in der Schule in einem fächerverbindenden Ansatz experimentell überprüft werden. Es wird ein Modellversuch beschrieben, in dem als Versuchspflanze die Wasserlinsenart *Lemna minor* verschiedenen konzentrierten Kupfersalzlösungen ausgesetzt wird. Hohe Konzentrationen schädigen die Pflanzen. Geringere Konzentrationen tolerieren die Pflanzen nicht nur, sondern sorgen durch Aufnahme der Schwermetallionen dafür, dass deren Konzentration im umgebenden Medium abnimmt. Dies kann durch fotometrische Messungen nachgewiesen werden. Da die Versuchsdurchführung einfach und nicht an ein starres Zeitschema gebunden ist, eignet sie sich auch als Schülerübung.

PdN-BioS 5/57, S. 18

Knollen, Knöllchen, Knabbermäuler – Angepasstheiten von Pflanzen an abiotische Faktoren

M. Quint u. A. Köstler

Die Einsicht in komplexe ökologische Netzwerke wird erst möglich, wenn Form-Funktionszusammenhänge zwischen Umweltfaktor und Lebewesen verstanden sind. Die vorliegende Unterrichtsreihe vermittelt diese Grundlage anhand von pflanzlichen Angepasstheiten, die exemplarisch aufzeigen, wie morphologische Strukturen und physiologische Prozesse einem Umweltfaktor möglichst optimal entsprechen. So lassen sich beispielsweise pflanzliche Karnivorie und Endosymbiosen mit Stickstofffixierern auf den Mangelfaktor Stickstoff zurückführen. Typische Xerophytenblattstrukturen wie dicke Cuticula, eingesenkte Spaltöffnungen, Behaarung weisen auf einen trockenen Standort hin, während entgegengesetzte Strukturen einen (luft-)feuchten Lebensraum folgern lassen. Diese und andere Beispiele können von den Schülern methodisch in Form eines Stationenlernens erarbeitet werden, das durch eine Trennung von Problemstellung, Hypothesenbildung und Lösungskontrolle ökologische Problemlösekompetenz schult, d. h. die Lösungen werden nicht einfach einem informativen Text entnommen, sondern können am pflanzlichen Organismus selbst erschlossen oder über sukzessive Hilfestellung vermittelt werden. Idealerweise wird die Unterrichtsreihe mit dem Besuch eines botanischen Gartens verknüpft, für den ausschließlichen Unterricht im Fachsaal lassen sich viele der vorgestellten Pflanzen oder Blattmaterial aber auch im Gartenfachhandel besorgen. Eine Anregung zur handlungs- und produktionsorientierten Vertiefung der Inhalte bietet die im Anschluss durchgeführte Plakaterstellung, um ausgewählte Zusammenhänge zwischen Angepasstheit und Umweltfaktor anschaulich zu präsentieren.

PdN-BioS 5/57, S. 26

Ionenkanalerkrankungen

T. M. Braun

Ionenkanalerkrankungen sind Gegenstand aktueller neurophysiologischer Forschung. Mutationen in Genen, die Untereinheiten von Ionenkanälen in der Zellmembran von Muskelzellen und Nervenzellen codieren, verursachen eine Reihe von Erkrankungen. Am Beispiel der Erkrankung HRKPP kann dies beispielhaft in einem Oberstufenkurs Biologie erarbeitet werden. Die fachlichen Zusammenhänge sind didaktisch reduziert, erlauben aber die Erarbeitung einer Erklärung der Erkrankung auf molekularer Ebene. Kenntnisse aus dem Bereich Neurophysiologie und Molekulargenetik sind dazu gleichermaßen erforderlich.

PdN-BioS 5/57, S. 38

Anfangsunterricht

Süß und trotzdem gesund?! Unterrichtsvorschlag zur Abgrenzung von Nährstoffen und Nährwert am Beispiel von Zucker (Sekundarbereich I)

Ch. Högermann

Der Beitrag beschreibt eine unterrichtliche Umsetzungsmöglichkeit zur differenzierten Betrachtung des Ernährungswertes von süß schmeckenden Lebensmitteln sowie zur Abgrenzung von energiehaltigen und -freien Nährstoffen.

PdN-BioS 5/57, S. 42

Eugenik, Rassenhygiene und Neoeugenik –

Teil 3: Der Eugenik- und Euthanasiebegriff im Wandel der Zeiten

F. Züllicke

Die Wurzeln des Euthanasiebegriffs reichen in die Antike zurück. Durch Hippokrates werden Bezüge zur Medizin hergestellt. In unserer Zeit erreicht die Diskussion schließlich auch die Politik. Die anfangs philosophisch durchdachte Rechtfertigung zur Tötung „lebensunwerten Lebens“ führte schließlich zur Rassenhygiene des Nationalsozialismus.

PdN-BioS 5/57, S. 45