## 19 Forscherkiste mit Forscherheft: Photosynthese

Die Erforschung der Photosynthese begann vor Jahrhunderten und ist bis heute nicht abgeschlossen. Ein Forscherheft setzt die SchülerInnen auf die Spuren von van Helmont, Priestley, Ingenhoust, Scheele und Sachs. Im Sinne des historisch-genetischen Unterrichtsansatzes vollziehen die Lernenden die Gedankenwege der Forscher und soweit möglich auch deren Versuche nach.

## 29 Mykotech GmbH – eine Lernfirma

Lernfirmen wurden zunächst in Wirtschaftszweigen etabliert, wo sie Lernenden ermöglichen, unter authentischen Bedingungen reale Probleme zu bearbeiten. Im Biologieunterricht bietet die «Mykotech GmbH» den SchülerInnen einen motivierenden Kontext, um in Arbeitsgruppen («Abteilungen») verschiedene Funktionen und Anwendungen der vielgestaltigen Pilze zu erkunden.

### Download-Material

Unter **www.unterricht-biologie.de** finden Sie einen **Auswertungsbogen** zur Beurteilung der Selbstlernkompetenz und die Leervorlage für das **«Mini»-Buch** als PDF-Dateien zum Download. Bitte geben Sie den folgenden Download-Code in das Suchfeld ein:

Als Abonnentin oder Abonnent sind Sie zum kostenlosen Download berechtigt. Weder das gesamte Materialpaket noch einzelne Dateien dürfen ohne Einwilligung des Verlags an Dritte weitergegeben oder in ein Netzwerk gestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Der Verlag behält sich vor, gegen urheberrechtliche Verstöße vorzugehen.

Die Kurzfassungen aller Beiträge finden Sie zum kostenlosen Download unter **www.unterricht-biologie.de**

### Mitarbeit erwünscht

**Pflanzen unter Stress**
Hrsg. Wilfried Probst, Oberteuringen

**Wald im Wandel der Zeit**
Hrsg. Prof. Dr. Armin Lude, Ludwigsburg

**Modelle im Biologieunterricht**
Hrsg.: Prof. Dr. Anke Meisert, Hildesheim,
Prof. Dr. Holger Weitzel, Weingarten

**Atmung**
Hrsg. Waltraud Suwelack, Koblenz

Bitte melden Sie sich bei der Redaktion unter redaktion.ub@friedrich-verlag.de oder 0511/40004-401

## 43 Rein pflanzlich, dennoch schädlich

Das Öl der Palme *Elaeis guineensis* ist ein wertvoller Rohstoff. In den letzten Jahren ist die weltweite Nachfrage jährlich um rund 15 % gestiegen. Besonders in Indonesien nimmt die Anzahl der Palmölplantagen stetig zu. Wirtschaftsboom und Arbeitsplätze, aber auch die Vernichtung von Regenwald und dessen Bewohnern sind zwei Seiten dieser Entwicklung. Die SchülerInnen analysieren das ökologisch-soziale Dilemma und entwickeln Lösungsansätze, die die widerstreitenden Bedürfnisse der verschiedenen Interessengruppen berücksichtigen.

## 65 Auf der Suche nach einem Impfstoff gegen Humane Papillom-Viren

Die Arbeiten von Harald zu Hausen zur Entstehung von Gebärmutterhalskrebs bildeten die Grundlage für Impfstoffe gegen humane Papillom-Viren. Seit 2006 sind die ersten Präparate in Deutschland zugelassen. Seitdem wurde bereits eine Vielzahl von jungen Mädchen zum Schutz vor Gebärmutterhalskrebs geimpft. Die Schülerinnen und Schüler schlüpfen in die Rolle von Mitarbeitern eines Pharmaunternehmens und planen unter Wettbewerbsbedingungen die Entwicklung eines Impfstoffs gegen humane Papillom-Viren.

## 92 Aufgabe pur: Strumpfbandnattern mögen tödliche Beute

In Nordamerika haben einige Populationen von Strumpfbandnattern einen ungewöhnlichen Appetit: Sie fressen giftige *Taricha*-Molche. Das Nervengift TTX kann Menschen töten. Die SchülerInnen analysieren die genetische Grundlage der Giftresistenz und die phylogenetischen Beziehungen zwischen verschiedenen, räumlich getrennten Natternpopulationen.

Foto: Courtesy of Indiana University

# Selbstreguliertes Lernen

Heft 377/78 | Herausgeber: Wolfgang Ruppert

## BASISARTIKEL

Wolfgang Ruppert
2 **Selbstreguliertes Lernen im Biologieunterricht**

## UNTERRICHTSMODELLE

Claas Wegner · Sabrina Pulka
Sek. I 10 **Sinneswahrnehmungen erkunden**

Monika Aufleger · Manuela Ziegler · Birgit Neuhaus
Sek. I 19 **Forscherkiste mit Forscherheft: Photosynthese**

Astrid Hansen
Sek. I 29 **Mykotech GmbH – eine Lernfirma**

Ute Fehnker
Sek. I 37 **Artenvielfalt in unserer Region**

Sabina Eggert · Frauke Ostermeyer · Susanne Bögeholz
Sek. II 43 **Rein pflanzlich, dennoch schädlich?**

Philipp Schmiemann
Sek. II 51 **Atmungskette und ATP-Synthese**

Jörg Großschedl · Birgit Heyduck
Sek. II 57 **Austausch im Verborgenen: Horizontaler Gentransfer**

Dörte Ostersehlt
Sek. II 65 **Auf der Suche nach einem Impfstoff gegen Humane Papillom-Viren**

## MAGAZIN

Iris Mackensen-Friedrichs
73 **Lernen mit Beispielaufgaben: Thema «Fischbandwurm»**

Sabine Mogge
76 **Schädel-Hirn-Traumata – neurologisches Wissen selbstreguliert vernetzen**

Viola den Elzen-Rump · Hannah Vorholt
79 **Lernen aus Sachtexten mit Concept Maps**

Frauke Skiba · Marko Spieler
82 **Methodische Unterstützung für selbstreguliertes Lernen**

Jürgern Nieder
92 **Aufgabe pur: Strumpfbandnattern mögen tödliche Beute**

Jürgen Nieder
93 **Aufgabe pur: Lernen im Schlaf**

96 **Vorschau · Impressum**

## Zu diesem Heft

Der Computer ist hochgefahren, das Textbearbeitungsprogramm geöffnet, der Browser wartet auf Suchbegriffe. Man weiß, was zu erledigen ist – fragt sich nur, wie man am besten vorgeht, wie hoch die eigenen Ansprüche an das Ergebnis sind und in welcher Reihenfolge und Zeit die Arbeit geschafft werden soll. Erfahrungsgemäß lassen Elan und Konzentration gegen Abend nach? Das ist ein Grund, komplizierte Inhalte lieber früher in Angriff zu nehmen. Ein einziges Suchwort führt zu einer Fülle interessanter Links? Da muss man abwägen, wie viel Zeit man sich selbst fürs Internetsurfen «spendiert». Eine offene Frage lässt sich nicht sofort klären, weil der Ansprechpartner nicht gleich verfügbar ist? Das ist Anlass, sich zunächst einer anderen Aufgabe zuzuwenden. Allerdings lässt sich nichts unbegrenzt aufschieben: Es gibt eine «deadline», die nicht überschritten werden darf.

Wie die Redakteurinnen dieser Zeitschrift arbeiten die meisten Berufstätigen mehr oder weniger «selbstreguliert». Im Unterricht ist das weniger verbreitet, denn hier geht es nicht nur um individuelle Interessensschwerpunkte, Arbeitsweisen und das eigene «Management», sondern auch um die Abstimmung mit den Mitschülerinnen und -schülern, die Einhaltung von Lehr- und Stundenplänen und um die Organisation der Raumverteilung.

Die Unterrichtsvorschläge in diesem Heft setzen auf Vielfalt und arbeitsteiliges Vorgehen und planen immer wieder Phasen der Reflexion ein: Bin ich zufrieden, mit dem, was ich gerade gemacht habe? Was kann ich besonders gut, was noch nicht, was sollte ich besser können?
Je geübter die Schülerinnen und Schüler darin sind, Verantwortung für ihr Lernen zu übernehmen und ihre Lernprozesse selbst zu steuern, desto weniger Inhalte und Erarbeitungswege müssen vorgegeben werden. Doch auch ältere Schülerinnen und Schüler brauchen ein regelmäßiges Feedback und methodische Hilfen bei der Organisation ihre eigenen Lernprozesse und der gemeinsamen Arbeit in der Gruppe. Wie man Lernende motivieren, Gruppenarbeit effizienter machen und dem Phänomen des «Trittbrettfahrens» begegnen kann, lesen Sie im Magazin dieses Heftes.

Nehmen Sie sich Zeit zum Lesen und Reflektieren!
Ihre Redaktion Unterricht Biologie