

## ZU DIESEM HEFT

Die Naturwissenschaften leben von Experimenten und Untersuchungen. Aber so manche sind umständlich, kompliziert und vor allem so kostenintensiv, dass diese im Unterricht nur unter erschwerten Bedingungen oder gar nicht eingesetzt werden. Eine attraktive Alternative bietet hier das forschende Lernen: Low Cost!

Hierbei werden Geräte und Chemikalien aus Alltagszusammenhängen benutzt, die leicht erhältlich sind und problemlos in Schülerhände gegeben werden können. Diese stammen zum Beispiel aus dem Haushalt, dem Supermarkt oder dem Baumarkt. Sie sind überall und zu sehr geringen Kosten verfügbar und berücksichtigen zugleich abfallarmes und sicheres Experimentieren.

Die Idee dieses Heftes ist es, neue Anregungen zu liefern und bereits bekannte wieder in Erinnerung zu rufen, die geeignet sind, das Experimentieren, Modellieren oder Untersuchen möglichst preiswert und günstig im Hinblick auf Zeit und Organisation für den Biologieunterricht umsetzen zu können. Bisher schwer zu realisierende Experimente oder Untersuchungsverfahren werden mit einfachen und kostengünstigen Materialien ermöglicht und beziehen alle SchülerInnen aktiv in den Prozess der Erkenntnisgewinnung ein.

Dies sind zum Beispiel die Messung von Reaktionszeiten oder von osmotischen Vorgängen, die Durchführung molekularbiologischer Methoden zur Analyse von Lebensmitteln oder Verwandtschaftsbeziehungen, die experimentelle Untersuchung der Anpasstheiten von homoiothermen Tieren an niedrige Temperaturen oder der Schutzfunktion von Kleidung für die menschliche Haut, das Nachvollziehen der Entstehung von Biomembranen und die Wahrnehmung und der Umgang mit mikroskopisch kleinen (Zell-)Objekten.

Forschendes Lernen: Low Cost erlaubt eine häufigere Einbindung von Experimenten und Untersuchungen in den Unterricht und somit auch eine Stärkung der Schülerversuche.

Ihre Redaktion UNTERRICHT BIOLOGIE



10

### (Über-)Leben in Eis und Kälte

Bei Hase, Vogel, Murmeltier, Ente, Pinguin und Eisbär haben sich im Laufe der Evolution vielfältige Anpasstheiten ausgebildet, die ihnen ein Überleben in kalten Gebieten ermöglichen. Die Wirksamkeit dieser Anpasstheiten wird in Experimenten mit Modellcharakter überprüft.

#### BASISARTIKEL

Dörte Ostersehl

#### 2 Forschend Lernen: Low Cost

#### UNTERRICHTSMODELL

Dörte Ostersehl

Sek. I **10 (Über-)Leben in Eis und Kälte**

Sarah-Elena Lüers | Dörte Ostersehl

Sek. I/II **20 Kleidung als zweite Haut**

Volkhard Rippe | Hermann Wierichs

Sek. II **26 Machen Sie mal 'ne DNA-Analyse**

Hermann Wierichs

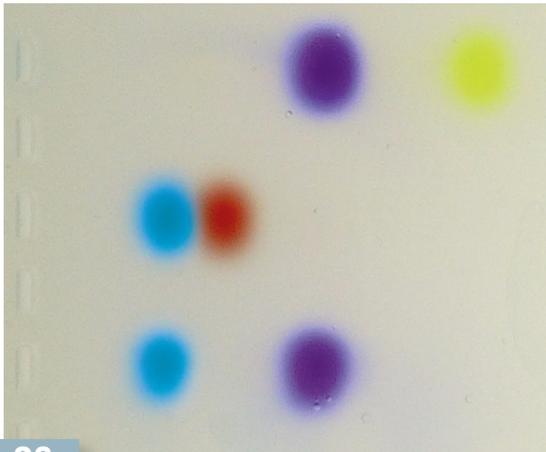
Sek. I/II **30 Blitzschnell, aber nicht zu steuern**

Katja Brinkert | Sonja V. Bergner | Michael Hippler

Sek. II **35 Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser!**

Marc Grahmann | Christian Dietz | Hans Peter Klein

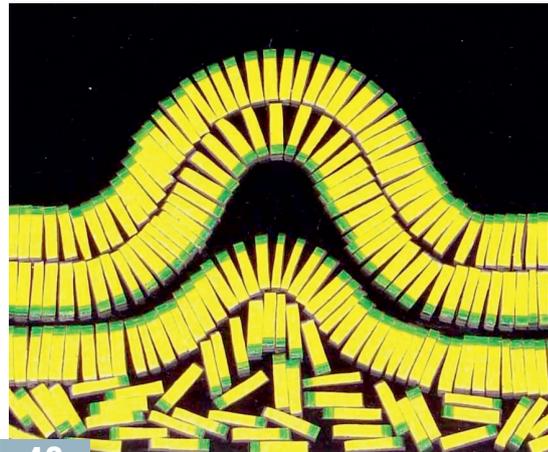
Sek. II **40 Osmose sichtbar machen**



26

### Machen Sie mal 'ne DNA-Analyse

Der genetische Fingerabdruck ist eine der eindeutigsten Spuren in der Kriminalistik. Modelllösungen und Haushaltsgegenstände bieten die Möglichkeit, diese DNA-Analyse in leicht umsetzbarer Art und Weise praktisch durchzuführen.



48

### Myelinfiguren

Lipiddoppelschichten sind die strukturelle Grundlage von Biomembranen. Die Darstellung der spontanen Bildung dieser Strukturen fördert das Verständnis des Flüssig-Mosaik-Modells, der Kompartimentierung sowie der Zellbildung bei der Entstehung des Lebens.

#### UNTERRICHTSIDEE

Birgit Heyduck | Jörg Großschedl

### 45 Die Herstellung von Käse

Dirk Krautwig

### 48 Myelinfiguren

Gordon Dzemski

### 50 Zellstrukturen erfassen

#### AUFGABE PUR

Uwe K. Simon

### 52 Was passiert mit gentechnisch veränderter Nahrung im Darm?

Kristin Menke

### 53 Beutelmäuse im Standby-Modus

#### MAGAZIN

### 55 Kurzmeldungen

### 56 Impressum

### 57 Vorschau

#### MITARBEIT ERWÜNSCHT

##### Biologische Phänomene in Alltag und Wissenschaft

Hrsg. Dr. Renate Richter, Bremen

##### Populationsbiologie

Hrsg. Dr. Uwe K. Simon, Graz

##### Pilze

Hrsg. Prof. Dr. Wilfried Probst, Oberteuringen

##### Globale Erwärmung

Hrsg. Wolfgang Klemmstein, Wuppertal

##### Kriminalbiologie

Hrsg. Dr. Dörte Ostersehl, Bremen

##### Energie

Hrsg. Prof. Dr. Ute Harms, Kiel

Bitte melden Sie sich bei der Redaktion unter [redaktion.ub@friedrich-verlag.de](mailto:redaktion.ub@friedrich-verlag.de) oder unter 0511/40004-401