

Zu diesem Heft

Kompartimentierung – bei diesem Begriff denkt jeder sofort an die Zelle mit ihren Organellen. Mitochondrium, Endoplasmatisches Retikulum oder Chloroplasten – jedes dieser Kompartimente ist ein abgegrenzter Reaktionsraum mit charakteristischen Enzymen und einer spezifischen Aufgabe: z. B. Energiegewinnung in den Mitochondrien oder Photosynthese in den Chloroplasten. Die spezialisierten Kompartimente stehen untereinander in Kontakt. Das Endoplasmatische Retikulum ist z. B. durch Abschnürungs- und Fusionsprozesse mit der Zellmembran verbunden.

Die charakteristischen Merkmale von Kompartimenten, Abgrenzung eines Reaktionsraumes und – damit verbunden – Beeinflussung des Stoff- bzw. Informationsaustausches und des Energieflusses, findet man nicht nur auf der Zellebene. Jedes Lebewesen ist generell gegen seine Umgebung durch Strukturen abgegrenzt. Gleichzeitig findet man aber auch in der unbelebten Umwelt Kompartimente: So umgeben z. B. viele Menschen ihre Häuser mit Mauern oder Zäunen.

Den biologischen Systemen und Sachverhalten liegen Prinzipien zugrunde, die sich als Basiskonzepte beschreiben lassen. Sie ermöglichen Zugänge und Strukturierungen der Themenbereiche und helfen so den SchülerInnen, die Gegenstände der Biologie zu erfassen und einzuordnen. Darüber hinaus dienen sie der Metareflexion der erworbenen Kenntnisse. Wegen der Übertragbarkeit auf die verschiedenen Themenbereiche der Biologie gehört die «Kompartimentierung» zu den Basiskonzepten der EPA-Bildungsstandards. Das Basiskonzept unterstützt SchülerInnen beim Verständnis der Zellorganellen, der Organe oder der Biosphäre.

Schwerpunkt des vorliegenden Themenheftes ist die Darstellung der Vielfältigkeit des Basiskonzepts «Kompartimentierung». Es wird ein Bogen gespannt von den kleinsten Kompartimenten des Lebendigen in den Zellen über Organe und Organismen bis zu den überindividuellen Kompartimenten der Biosphäre.

Experimentell erfahren die SchülerInnen, dass sekundäre Pflanzenfarbstoffe in verschiedenen Zellkompartimenten gelagert werden und in unterschiedlichen Lösungsmitteln löslich sind. Die Wichtigkeit von Kompartimentierung wird auf Zellebene am Beispiel der Konkurrenzsituation um das Enzym RubisCo verdeutlicht.

Bei Vielzellern sind ähnlich spezialisierte Zellen zu Zellverbänden (Gewebe) und diese wiederum zu Organen zusammengeschlossen. Dieses erfahren die SchülerInnen bei der Auseinandersetzung mit der Anatomie und Funktionsweise des Gehirns, der Muskeln oder der Speise- bzw. Luftröhre.

Eingebettet in die Biosphäre sind die Ökosysteme, deren vielfältige Strukturen wiederum die Grundlage für Biodiversität darstellen. Ein typisches Kompartiment im Ökosystem ist das Revier: ein Areal, das Tieren als Wohngebiet dient und sie ausreichend mit Nahrung versorgt. Revierverhalten, evolutionsbiologischer Vorteil und Revierverteidigung stehen im Mittelpunkt des entsprechenden Unterrichtsmodells. Betrachtet man einen Teil des Ökosystems aus der Vogelperspektive, so erkennt man verschiedene Landschaftselemente, die wiederum Kompartimente darstellen. Diese Elemente werden von den SchülerInnen im Rahmen einer Geländeerkundung untersucht.

Ihre Redaktion **Unterricht Biologie**

Unterricht Biologie

Basiskonzept Kompartimentierung

Heft 340 | Herausgeber: Wilfried Probst

BASISARTIKEL

Wilfried Probst

2 Die Kompartimentierung der Welt

UNTERRICHTSMODELLE

Sarah Huch und Cornelia Sander

Sek. I 11 Entdecke, was in dir steckt: Organe begreifen

Petra Schuchardt

Sek. I 16 Zutritt verboten! – Reviere als Kompartimente von Populationen und Ökosystemen

Wilfried Probst

Sek. I 21 Kompartimente im Salat

Martina Gerbig-Groß und Kay Kretzschmar

Sek. II 29 Der Erfolg hängt an der Faser

Michael Linkwitz

Sek. I/II 31 Gut kombiniert – Kompartimentierung und Vernetzung im Gehirn

Wilfried Probst

Sek. II 38 Das Photosyntheseleck – ein «Fehler» der Evolution?

BEIHEFTER

Martina Gerbig-Groß und Kay Kretzschmar

25 Der Erfolg hängt an der Faser

MAGAZIN

Wilfried Probst

43 Aufgabe pur: Ohne Sex zur Wunderpflanze

Wolfgang Ruppert

44 Aufgabe Pur: Wenn dem Gehirn der Stoff ausgeht

Dennis Barnekow

46 Kieselalgen – ein Leben im Glashaus

Carsten Hobohm

48 Kompartimente der Landschaft

50 Kurzmeldungen

Mitarbeit erwünscht

Stoffkreisläufe*

Herausgeber: Prof. Dr. Wilfried Probst, Oberteuringen

Biomedizin*

Herausgeberin: Dr. Renate Richter, Bremen

Gesundheit & Kleidung*

Herausgeberin: Prof. Dr. Ulrike Spörhase-Eichmann, Freiburg

Inselbiologie*

Herausgeber: Dr. Jürgen Nieder, Bonn

Struktur & Funktion bei Pflanzen*

Herausgeber: Prof. Dr. Wilfried Probst, Oberteuringen

Wildtiere als Heimtiere*

Herausgeberin: Dr. Dörte Osterseht, Bremen

Hygiene*

Herausgeberin: Prof. Dr. Karla Etschenberg, Köln

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