



## Biologie

### ... Lebenszyklus eines Schmetterlings



In dieser Einheit beobachten die Kinder wie sich eine Raupe entwickelt, verpuppt und sich in einen Schmetterling verwandelt. Mithilfe von Lupen erkennen die Kinder Details und lernen diese zu dokumentieren. Sie übernehmen Verantwortung für ihre Raupe und mit etwas Glück können sie auch das Schlüpfen eines Schmetterlings aus der Puppe beobachten.

### ... Entwicklung einer Pflanze



In dieser Einheit verfolgen die Schüler die Entwicklung einer schnell wachsenden Rapspflanze, der „Wisconsin-Fast-Plant®“. Sie verfolgen ihr Wachstum vom Keim, über die Blüte, zur Bildung der Früchte und werden erkennen, dass am Ende ein Neuanfang steht. Sie lernen die verschiedenen Organe der Pflanze und deren jeweilige Funktion kennen. Während die Pflanze durch ihren gesamten Lebenszyklus begleitet wird, bietet sich die Möglichkeit über Themen wie Wachstum, Fortpflanzung und Tod zu reden.

### ... Mikrowelten



Die Schüler begeben sich auf die Reise in eine Welt, die dem Auge normalerweise verborgen bleibt: die „Mikrowelt“. Auf ihrer Reise machen sie sich mit unterschiedlichen Möglichkeiten zur Vergrößerung von Objekten vertraut und lernen Linsen, Lupen und Mikroskope kennen. Stellen sie sich die Faszination der Schüler vor, wenn sie zum ersten Mal unter dem Mikroskop die anmutige Bewegung einer Volvox beobachten oder ihre Freude, wenn Essigälchen im Blickfeld erscheinen!



## Geowissenschaften



### ... Wetter

In der Unterrichtseinheit „Wetter“ lernen die Kinder verschiedene Wetterphänomene kennen und erkennen wie sich das Wetter auf ihr Leben auswirkt. Mithilfe verschiedener Messinstrumente, beobachten, messen, dokumentieren und diskutieren die Kinder diese Phänomene. Sie lernen Messinstrumente zu benutzen und selbst zu bauen! Mit Wettersymbolen und entsprechenden Fachbegriffen können sie am Ende der Einheit ihre eigenen Beobachtungen mit aktuellen Wettervorhersage vergleichen.

### ... Ökosysteme



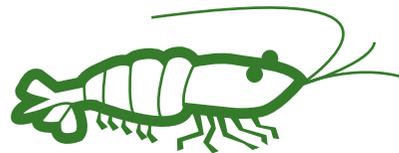
Das große Ökosystem des Wassereinzugsgebiets der Chesapeake Bay an der Ostküste der USA dient dieser Einheit als Modell, um sich mit komplexen Problemen und menschlichen Einflüssen auseinander zu setzen. Hierfür bauen und untersuchen die Schüler zwei Modellökosysteme. Sie entdecken, dass zwischen den belebten und den unbelebten Faktoren ihrer Modellökosysteme, die gleichen Wechselwirkungen und Abhängigkeitsbeziehungen bestehen, wie im großen Ökosystem der Chesapeake Bay. Naturschutz ist ein Kompromiss zwischen den Bedürfnissen der Natur und der Menschen. Dies erleben und bewerten die Schüler in einem Rollenspiel.



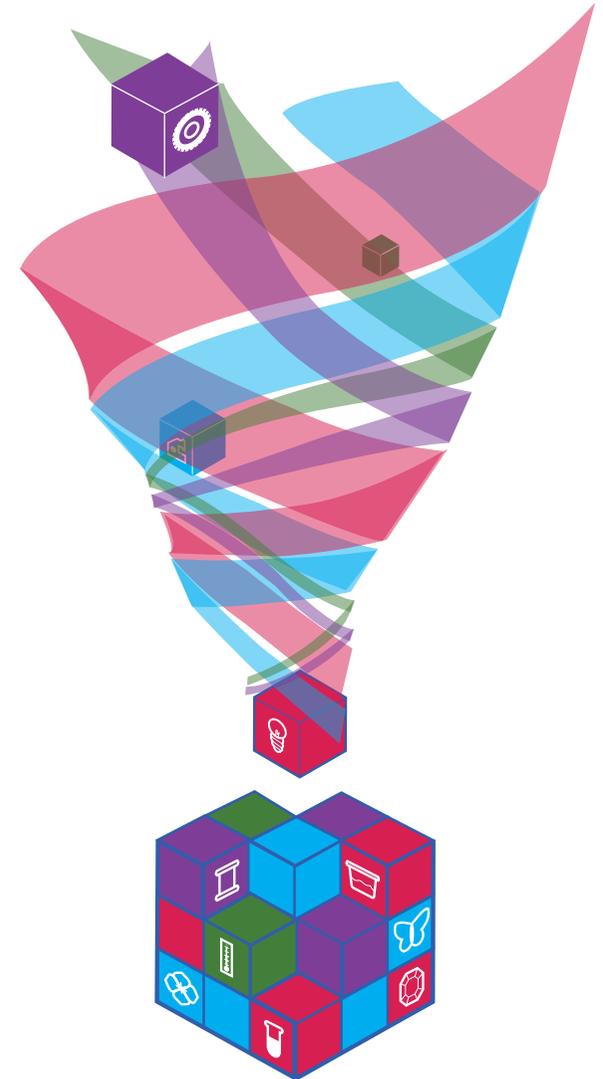
Kelchstraße 31  
D-12169 Berlin

Tel.: +49 (30) 838 50 683  
Fax: +49 (30) 838 45 90 29

E-Mail: [info@carolina-science.de](mailto:info@carolina-science.de)



[www.carolina-science.de](http://www.carolina-science.de)



**Entdecken Sie unsere Experimentiereinheiten ...**

Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

Naturwissenschaftliches Handeln, Fragen stellen, Entdecken, Erforschen, neugierig sein, dies alles trägt dazu bei, Kinder von heute zu mündigen Bürgern zu heranzuziehen, die in Zukunft aktiv an der Gesellschaft teilnehmen können. In einer Welt, in der die naturwissenschaftliche Berufe eine immer größere Rolle spielen, ist es wichtig, früh genug mit einer naturwissenschaftlichen Bildung zu beginnen.

Die Kinder sollen naturwissenschaftliche Phänomene erkennen, Fachsprache verstehen und naturwissenschaftliches Handeln verinnerlichen. All dies haben wir uns zum Ziel gemacht, um Sie und Ihre Schüler, Klassen, Gruppen dabei zu unterstützen, forschendes Lernen in Ihren Schulalltag nachhaltig zu integrieren! Dafür entwickeln für Sie naturwissenschaftliches und mathematisches Unterrichtsmaterial. Erleben Sie, wie Ihre Schüler sich erfolgreich und mit Freude naturwissenschaftliche Inhalte und Arbeitsweisen aneignen. Bei der Entwicklung und Weiterentwicklung der Materialien arbeiten wir mit kompetenten Partnern, wie der Freien Universität Berlin zusammen.

Unsere Unterrichtseinheiten fördern Forschendes Lernen und sollen Ihnen Werkzeuge an die Hand geben, Ihre Schüler auf einzigartige Weise zu erreichen, mit nachweisbarem Erfolg!

Jede unserer Experimentiereinheiten enthält Unterrichtsmaterial für 30 Schüler, ggf. Schülerhandbücher und ein ausführliches Lehrerhandbuch, in dem wir Ihnen didaktisch und fachlich Hilfestellung geben.

Die Schülerinnen und Schüler führen während der Durchführung der Einheiten Laborjournale und erkennen die Bedeutung von Dokumentation und lernen außerdem ihre Ergebnisse weiter zu verwenden, wie richtige Wissenschaftler! Durch das Arbeiten in Gruppen und Phasen, in denen die Ergebnisse zusammengetragen und Beobachtungen präsentiert werden, wird die Fähigkeit zur Argumentation geschult und implizit Sprachförderung betrieben.

Unsere von erfahrenen Lehrkräften geleiteten Fortbildungen unterstützen Sie dabei, die Fähigkeiten und Inhalte effektiv zu vermitteln und bieten Ihnen einen Einblick in die Methodik und das Material.

Wir möchten Ihnen danken, dass Sie uns die Möglichkeit geben, mit Ihnen und Ihren Schülern zusammenarbeiten zu dürfen.

Gemeinsam können wir einen nachhaltigen Effekt bei den Schülern erreichen und sie für die Zukunft stärken.

Ihr Carolina Team



## Technik

### ... Vergleichen und Messen



In dieser Einheit setzen sich die Kinder mit Fragen auseinander, wie: „Wer ist größer?“, „Was ist länger?“ und „Was ist weiter entfernt?“. Spielerisch erkennen sie, dass Messen auf Vergleichen basiert und dass der Gebrauch von standardisierten Einheiten es den Menschen ermöglicht, besser miteinander zu arbeiten.

### ... Balancieren und Wiegen



In dieser Einheit versuchen die Schüler Objekte auszubalancieren und entdecken, dass die Balance von drei Variablen abhängig ist: der Masse der Objekte, der Länge des Hebelarms und der Position des Stützpunkts. Sie verwenden eine Balkenwaage, um ihre Untersuchungen durchzuführen. Sie lernen Objekte nach ihrer Masse zu ordnen und entdecken, dass kein direkter Zusammenhang zwischen Masse und Volumen besteht, indem sie gleiche Volumina unterschiedlicher Nahrungsmittel bezüglich ihrer Masse vergleichen. Hier bietet sich eine gute Gelegenheit den Zusammenhang zwischen Volumen, Dichte und Masse deutlich zu machen. Die Schüler üben das Messen von Massen, stellen Zusammenhänge her, sammeln Daten und visualisieren ihre Ergebnisse in Tabellen sowie Linien- und Säulendiagrammen.

### ... Schall



In der Experimentiereinheit „Schall“ untersuchen die Schüler anhand selbstgebauter Instrumente verschiedene Eigenschaften des Schalls, wie Lautstärke und Tonhöhe. Sie finden heraus, wie und wodurch Töne erzeugt werden. Außerdem beschäftigen sie sich mit der Schallwahrnehmung und -erzeugung durch den Menschen. Sie bauen dazu Modelle von Ohr und Stimmbändern.

### ... Bewegung und Konstruktion



In Bewegung und Konstruktion führen die Schüler erste Untersuchungen zu Kraft, Bewegung und gespeicherter Energie durch. Sie lernen technische Zeichnungen zur Dokumentation von Fahrzeugen kennen und konstruieren mit K'NEX® Bauteilen ein Standardfahrzeug. An diesem untersuchen sie physikalische und technische Phänomene. Die Konstruktionsteams testen u.a. verschiedene Antriebe und beobachten wie sich Last auf die Bewegung auswirkt. Schließlich wenden sie ihr Wissen an, um ein komplexes Konstruktionsproblem zu lösen. In einer abschließenden Präsentation zeigen die Schüler, dass ihr Fahrzeug die Vorgaben erfüllt.

### ... Magnete und Motoren



„Magnete und Motoren“ basiert auf dem Wissen, das die Schüler in „Elektrische Stromkreise“ erworben haben. Sie erkunden Eigenschaften von Magneten und bauen einen Kompass. Die Schüler untersuchen den Zusammenhang zwischen elektrischem Strom und Magnetismus anhand eines selbst gebauten Elektromagneten. Schließlich experimentieren sie mit mehreren unterschiedlichen Motoren und wenden ihr Wissen und ihre Erfahrungen an, um einen Elektromotor zu zerlegen, die Funktion der einzelnen Komponenten experimentell zu erforschen und den Motor danach wieder zusammenzubauen.



## Physik & Chemie

### ... Festkörper und Flüssigkeiten



In dieser Einheit lernen die Kinder Eigenschaften von Festkörpern und Flüssigkeiten kennen. Sie erforschen diese erst mit den Sinnen und merken, dass mithilfe von Experimenten viele weitere Eigenschaften zu beobachten sind. Sie arbeiten mit 20 ausgesuchten Festkörpern und mit vier Flüssigkeiten. Die Kinder sortieren und kategorisieren das Material und lernen so Ordnungssysteme kennen.

### ...Veränderungen



Die Schüler lernen Stoffeigenschaften von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen kennen und Stoffe anhand dieser Eigenschaften zu kategorisieren. So entwickeln sie ein Verständnis von den Aggregatzuständen. Sie beobachten das Frieren, das Schmelzen, das Verdunsten und das Kondensieren zur Einführung der Phasenübergänge. Das Lösen und das Kristallisieren von Salzen, die Erzeugung von Gas und die Auftrennung von Tinte durch Chromatografie sind weitere Phasenübergänge. Die Schüler treffen Vorhersagen und entwickeln einfache Versuche, um diese Vermutungen zu überprüfen. Anschließend analysieren, interpretieren und diskutieren sie ihre so gewonnenen Ergebnisse. Schließlich wenden sie ihr Wissen an, um geheimnisvolle Gemische zu trennen.

### ... Elektrische Stromkreise



Die Schüler untersuchen in dieser Experimentiereinheit die grundlegenden Eigenschaften von elektrischem Strom und identifizieren Leiter und Nichtleiter indem sie verschiedene Materialien testen. Sie lernen Reihen- und Parallelschaltung kennen und arbeiten mit Schaltern und Dioden. Ihr gelerntes Wissen wenden die Schüler am Ende der Einheit an, indem sie eine Taschenlampe konstruieren und die Beleuchtung eines Modellzimmers planen und installieren.

### ... Chemische Tests



Führen Sie Ihre Schüler mit dieser Experimentiereinheit in die Grundlagen der chemischen Analyse ein. Die Schüler untersuchen die Eigenschaften von fünf weißen „geheimnisvollen“ Pulvern. Sie mischen die Pulver mit Wasser und führen Experimente zur Löslichkeit, Filtration, Verdunstung und Kristallisation durch. Die Substanzen werden erhitzt und mit Flüssigkeiten getestet. Mittels der gesammelten Daten und Ergebnisse analysieren die Schüler nun ein Gemisch aus mindestens zwei Substanzen.

### ... Lebensmittelchemie



In dieser Einheit lernen die Schüler die grundlegenden Konzepte zur Nahrung und Ernährung kennen. Sie führen physikalische und chemische Untersuchungen durch, um Nahrungsmittel auf verschiedene Nährstoffe zu prüfen. In Sachtexten und Kurzgeschichten erfahren sie mehr über die Nährstoffe und Vitamine. Außerdem lernen sie, Herstellerangaben auf den Verpackungen zu interpretieren und ihre Kenntnisse beim nächsten Einkauf einzusetzen.