

Kieler Forschungswerkstatt

Die Strände der Ostseeküste unterliegen einer starken touristischen Nutzung, die bei intensivem Badebetrieb den dort lebenden Pflanzen und Tieren kaum Überlebenschancen bietet. Küstenschutz oder Vögel werden oft noch berücksichtigt, die heimische Flora und Fauna wird dagegen eher selten in Betracht gezogen. Viele Strandbesucher wissen nicht, wer unter dem Badehandtuch krabbelt.



Experimente zum Thema
Ozeane

ocean:labor

Ein Labor für Schülerinnen und Schüler von der 3. bis zur 13. Klasse

Setze dich mit aktuellen Themen aus der Meeresforschung auseinander und gewinne Einblicke in die Meereswissenschaften sowie in die Arbeitsmethoden der Wissenschaftler!

ZUM OZEAN LABOR

Ein Bericht von Katrin Schöps

Der Schwerpunkt unserer Aktivitäten lag in der Erweiterung und Ergänzung unseres Moduls zu „Kunststoffabfällen im Ozean“. Dazu wurden folgende Teile für die Oberstufe aufbereitet:

- Was sind Kunststoffe? Herstellung und Eigenschaften
- Wege der Kunststoffe ins Meer und im Ozean selbst
- Abbaudauer verschiedener Arten von Kunststoffen und
- Auswirkungen von Kunststoffabfällen auf Meeresorganismen.

Neben der Konzeption von Versuchen zu den Eigenschaften von Kunststoffen wurden Informationstexte, Simulationen, Filme und Zeitungsartikel in das Modul integriert. Außerdem haben wir eine Kooperation mit dem GAME Projekt des GEOMAR aufgebaut, so dass wir für Oberstufen-

klassen Masterstudenten gewinnen konnten, die den Schülerinnen und Schülern einen Einblick in ihre Forschungsarbeit geben. Zurzeit ist eine Masterstudentin des GAME Projekt als Hiwi in der Forschungswerkstatt beschäftigt. Sie hat ihre Masterarbeit zu Mikroplastik erstellt und unterstützt uns bei der Ausarbeitung von Versuchen zu Kunststoffen und insbesondere zu Mikroplastik.

Gänzlich neu in dem Modul „Kunststoffabfälle im Ozean“ ist die Einheit zu Mikroplastik. Dafür wurden sowohl für die Unter- als auch die Mittelstufe Einführungen zum Thema Mikroplastik erarbeitet (Was ist Mikroplastik? Wo kommt es her? Welche Produkte enthalten Mikroplastik? Wie kommt es in den Ozean? Warum ist Mikroplastik so problematisch für einzelne Organismen aber auch für die Lebensgemeinschaften im Ozean?). Dabei geht es u.a. um den Transport von Schadstoffen durch Mikroplastik und die

damit verbundene Anreicherung dieser Stoffe in der Nahrungskette. Für den Praxisteil wurden Aufgabenstellungen ausgearbeitet und Versuche zu Mikroplastik konzipiert. Im Labor isolieren die Schülerinnen und Schüler Mikroplastik aus Kosmetikprodukten und Kleidungsstücken, untersuchen es unter dem Binokular, beschäftigen sich mit seinen Eigenschaften (z.B. im Vergleich zu Seesand oder Schlämmkreide) und bestimmen die isolierten Mengen mit Trocknungsverfahren. Ferner werden Sedimentanalysen durchgeführt bei denen Sandproben unterschiedlicher Strände mit einer gesättigten Kochsalzlösung ausgeschüttelt werden. Das isolierte Mikroplastik wird dann unter dem Binokular gesichtet. Versuche zur Mikroplastikaufnahme von Filtrierern (wie z.B. der Miesmuschel) werden durchgeführt und die Mageninhalte von Heringen auf Plastikrückstände untersucht. Weitere Versuche z.B. zum Kunststoffrecycling und zur Mikroskopie und Bestimmung von Mikroplastik unter polarisiertem Licht sind noch im Aufbau.

Ein weiterer Schwerpunkt war die Erarbeitung von meereschemischen Analysen, die zur genaueren Untersuchung der Stoffkreisläufe im Ökosystem Ozean mit den Schülerinnen und Schülern in der Forschungswerkstatt durchgeführt werden können. Es werden Versuche zur Chlorophyllmessung sowie zur „Analyse anorganischer Parameter“ entwickelt. Ferner werden gerade Versuche zu folgenden chemischen Parametern erprobt: Sauerstoff, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Phosphat, Eisen. Dabei sollen quantitative Analysemethoden eingesetzt werden z.B. die Photometrie mittels Spektrometer oder die Iodometrie als Titrationsanalyse.

Eine Lehrerfortbildung wurde konzipiert, die vom 23.-25. Mai auf der Lotseninsel Schleimünde stattfinden wird. Thema der Fortbildung werden zum einen die Bewohner der Ostsee und ihre eng miteinander verflochtenen Beziehungen sein. Zum anderen werden die Gefahren für diesen Lebensraum genauer erkundet und nach Ursachen sowie Veränderungsansätzen gesucht. Beispielhaft wird die Verschmutzung der Ozeane durch Plastikmüll sowie durch Lärm aufgegriffen und näher betrachtet. Zu diesen Themen werden Forschungsfelder der Meereswissenschaften sowie aktuelle Methoden vorgestellt. Die Themen bieten die Möglichkeit, neue Erkenntnisse aus der Meeresforschung mit Themen des Fachunterrichts zu verbinden, um so aktuelle Wissenschaft in den Unterricht zu integrieren. Expeditionsmaterial, das auch von der Kieler Forschungswerkstatt ausgeliehen werden kann, wird vorgestellt.

Bei der Durchführung des „Ozeanpraktikums“ mit Schülergruppen wurden wir mehrfach tatkräftig und kompetent von Sabine Teryngel unterstützt. Dafür möchten wir uns herzlich bedanken.

Förderungszeitraum:
seit September 2013

Fördersumme 2013:
15.000 EUR

Projektpartner:
Kieler Forschungswerkstatt
Am Botanischen Garten 14f
24118 Kiel
www.forschungs-werkstatt.de