

## 2 Mischen und Trennen

### 2.10 Ein natürlicher Filter

### 2.11 Filter im Vergleich

#### Unterrichtsidee

Unterrichtsphase		Methoden und Materialien
Leitfrage	<ul style="list-style-type: none"><li>Unterscheiden sich verschiedene Filter in ihrer Wirkung?</li></ul>	SB S. 78/79
Einstieg	<ul style="list-style-type: none"><li>Die Lehrkraft zeigt verschiedene Filterpapiere (Kaffeefilterpapier, Laborfilterpapier, Aktivkohlepapier).</li><li>Die Schülerinnen und Schüler nennen sichtbare Unterschiede, z. B. dichtere Struktur des Laborfilterpapiers.</li></ul>	Lehrermoderiertes Unterrichtsgespräch Verschiedene Filterpapiere
Erarbeitung	<ul style="list-style-type: none"><li>Die Lehrkraft verweist auf [V1] und [V2] im Schülerbuch.</li><li>Die Schülerinnen und Schüler lesen die Versuchsanleitung aufmerksam durch. Die eine Hälfte der Klasse führt [V1] in Tischgruppen durch, die andere Hälfte der Klasse [V2].</li><li>Die Schülerinnen und Schüler notieren ihre Beobachtungen und stellen sie vor.</li></ul>	SB S. 79; [V1], [V2] Praktikum in Tischgruppen Lehrermoderiertes Unterrichtsgespräch
Sicherung	<ul style="list-style-type: none"><li>Die Lehrkraft zeigt [B1] und [B2] oder eine kurze Video-Sequenz zur Nahrungsaufnahme eines Bartenwals und verweist auf den Text im Schülerbuch.</li><li>Die Schülerinnen und Schüler lesen den Text aufmerksam durch und beschreiben die Nahrungsaufnahme eines Bartenwals.</li><li>Die Lehrkraft verweist auf [A1] und [A4].</li><li>Die Schülerinnen und Schüler basteln in Tischgruppen ein Modell der Barten eines Wales aus selbst gefertigten Papierstreifen.</li></ul>	Lehrermoderiertes Unterrichtsgespräch Bild oder Video-Sequenz zur Nahrungsaufnahme eines Bartenwals SB S. 78; [B2], [B2]  SB S. 78; [A1], [A4] Pappe, Papier, Schere, Kleber
Hausaufgabe	<ul style="list-style-type: none"><li>Text und Aufgaben aus dem Schülerbuch.</li></ul>	SB S. 78; Text und [A3]

#### Unterrichtsziele

##### Fachliche Hinweise

Alternative zu [V2]: Gelbe Kreide wird in einem Mörser fein zerrieben, in 50ml Wasser gegeben und umgerührt. Hinzu kommen 2–3 Tropfen Methylenblau-Lösung. Es wird erneut umgerührt. Diese Suspension wird durch ein Papierfilterpapier gefiltert. In das leicht blaue Filtrat wird 1 Löffel Aktivkohle gegeben und vorsichtig 2 Minuten umgerührt. Danach wird erneut filtriert. Das Filtrat ist klar.

##### Methodische Hinweise

Alternativ kann auch der Einstieg über die Nahrungsaufnahme eines Bartenwals gewählt werden.

##### Konzeptbezogene Kompetenzen

Diese Lerneinheit bietet die Möglichkeit, einen fächerübergreifenden Bezug zum Fach Biologie herzustellen. Am Beispiel der Bartenwale können die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen über die Wirkung von Filtern und das Trennverfahren der Filtration vertiefen. Sie lernen, dass Filter nicht nur im Labor und im Alltag zum Einsatz kommen, sondern auch in der Natur.

##### Prozessbezogene Kompetenzen

Die Untersuchung verschiedener Filterpapiere ermöglicht die unterschiedliche Effektivität der Filterpapiere zu beurteilen. So kann bei späteren Versuchen gezielt das richtige Filterpapier ausgesucht werden. Mit dem Einsatz von Aktivkohlefiltern lernen die Schülerinnen und Schüler ein weiteres Trennverfahren – die Adsorption – kennen. Mit dem Bau eines Modells zur Wirkungsweise der Barten als natürlicher Filter werden Kreativität und die Arbeit mit Modellen gefördert.

## Wichtige Begriffe

Bartenwal, Barten, Krill, natürlicher Filter, Holzkohle, Aktivkohle, Adsorption

## Kompetenzprofil

Die Schülerinnen und Schüler...

- F2 ... unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften und der Aggregatzustände.
- F6 ... schließen aus den Eigenschaften ausgewählter Stoffe auf ihre Verwendungsmöglichkeiten.
- F7 ... beschreiben die Trennverfahren Filtration, Sedimentation, Destillation und Chromatografie mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften.
- F8 ... unterscheiden zwischen Reinstoffen und Gemischen.
- F9 ... beschreiben anhand eines Teilchenmodells /Bausteinmodells den submikroskopischen Bau von Stoffen.
- E1 ... experimentieren sachgerecht nach Anleitung.
- E3 ... beobachten und beschreiben sorgfältig.
- E6 ... entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen.
- E7 ... unterscheiden zwischen Stoffebene und Teilchenebene.
- E8 ... erkennen den Nutzen des Teilchenmodells.
- K1 ... protokollieren einfache Experimente und Versuche.
- K2 ... stellen Ergebnisse vor.
- B1 ... beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt.
- B2 ... unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes.