

VI.18

Säuren und Basen

Der Kohlensäure auf der Spur – Was sprudelt im Mineralwasser?

Nach einem Beitrag von Dr. Leena Bröll

Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Oliver Wetterauer, Dr. Wolfgang Zettlmeier



© RAABE 2021

© flying43/iStock/Getty Images Plus

Das Zischen aus einer Mineralwasserflasche, das Kribbeln im Mund – das ist Kohlensäure. Fakt ist aber: Kohlensäure existiert nur wenige Nanosekunden und ist somit keine Substanz, die man schmecken oder sehen könnte. Das Gas, das beim Öffnen einer Mineralwasserflasche aus dem Getränk entweicht, ist nicht Kohlensäure, sondern Kohlenstoffdioxid. Diese Erkenntnis gewinnen Ihre Schülerinnen und Schüler während dieser Unterrichtseinheit, die das Erfassen von naturwissenschaftlichen Vorstellungen und lebensbezogenen Denkweisen und Untersuchungsmethoden fördert.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7–9
Dauer:	2 Unterrichtsstunden
Leistungen:	1. Phänomen der Stoffumwandlung bei einer chemischen Reaktion beschreiben; 2. chemisches Fachwissen auf den Alltag übertragen
Thematische Bereiche:	Kohlensäure, Kohlenstoffdioxid, Mineralwasser, Nachweisreaktionen

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Welches Gas blubbert im Wasserglas?

M 1 Welches Gas ist das?

M 2 Verfügbare Geräte für den Versuchsaufbau

M 3 Identifikation des Gases

Lehrerversuch: Aus welchem Gas sind die Blasen im Mineralwasser?

Dauer: Vorbereitung: 5 min Durchführung: 10 min

Benötigt:

- Schutzbrille
- Kalkwasser  
- volle Mineralwasserflasche
- durchbohrter Stopfen, der auf die Mineralwasserflasche passt
- Glaswinkel, 90°
- Stück Silikonschlauch
- Kolbenprober, 100 ml, mit Hahn
- Becherglas, 100 ml

M 4 Etikett einer Mineralwasserflasche

Lehrerversuch: Einleiten von Kohlenstoffdioxid in Wasser

Dauer: Vorbereitung: 5 min Durchführung: 10 min

Benötigt:

- Schutzbrille
- Kohlenstoffdioxid 
- Wasser
- Universalindikatorlösung 
- Becherglas, 100 ml

M 5 Kohlenstoffdioxid und Kohlensäure – ein Domino



Die GBUs finden
Sie auf der CD 36.



Die GBUs finden
Sie auf der CD 36.

2. Stunde**Thema:** Wasserlöslichkeit von Kohlenstoffdioxid**M 6 Lösen von Kohlenstoffdioxid in Wasser****Lehrerversuch: Lösen von CO₂ in Wasser****Dauer:** Vorbereitung: 5 min Durchführung: 10 min

- Benötigt:**
- Schutzbrille
 - Kohlenstoffdioxid 
 - Wasser
 - Universalindikatorlösung 
 - leere Plastikflasche (z. B. 1,5 l PET-Flasche)



Die GBUs finden Sie auf der CD 36.

M 7 Was passiert bei der Erwärmung von „kohlenstoffhaltig“ Mineralwasser?**Schülerversuch: Kohlenstoffhaltiges Wasser wird erwärmt****Dauer:** Vorbereitung: 5 min Durchführung: 10 min

- Benötigt:**
- Schutzbrille
 - Mineralwasser mit Kohlensäure
 - Universalindikatorlösung 
 - Erlenmeyerkolben, 100 ml (Weithals)
 - Brenner
 - Dreifuß mit Drahtnetz
 - Anzünder



Die GBUs finden Sie auf der CD 36.

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert Partnerarbeit.
	Dieses Symbol markiert Schüler- und Lehrerversuche.
	Dieses Symbol markiert Gefahrenstoffe und Gefahrenhinweise.
	Dieses Symbol markiert Wichtiges und Merksätze.
	Dieses Symbol markiert Tipps.
	Dieses Symbol markiert Zusatzmaterialien, die sich auf der mitgelieferten CD befinden.

Etikett einer Mineralwasserflasche

M 4

Aufgabe 1

Betrachte das folgende Etikett einer Mineralwasserflasche.

Sprudelquell

Mineralwasser
medium

Deine Calcium-
Magnesium-
QUELLE

Natürliches Mineralwasser, mit Kohlensäure versetzt.

Kationen	mg/l	Anionen	mg/l
Natrium (Na^+)	29	Chlorid (Cl^-)	29
Magnesium (Mg^{2+})	123	Sulfat (SO_4^{2-})	1460
Calcium (Ca^{2+})	527	Hydr. Carbonat (HCO_3^-)	400

Aufgabe 2

Im Versuch wurde nachgewiesen, dass das Gas, das aus einer Mineralwasserflasche entweicht, Kohlenstoffdioxid ist. Betrachtet man aber das Etikett einer Mineralwasserflasche, so steht darauf: mit Kohlensäure versetzt. Versuche, diesen Widerspruch zu erklären.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 4.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Sichere Zahlung per Rechnung,
PayPal & Kreditkarte



Exklusive Vorteile für Abonnent*innen

- 20% Rabatt auf alle Materialien für Ihr bereits abonniertes Fach
- 10% Rabatt auf weitere Grundwerke



Käuferschutz mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de