

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Carbonsäuren im Alltag mit Schülerexperimenten und Infotexten begreifen

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://school-scout.de)



Carbonsäuren im Alltag mit Schülerexperimenten und Infotexten begreifen

Ein Beitrag von Sabine Fölgel



© Michael Tognellmann

Carbonsäuren begleiten uns durch unseren Alltag. Sie werden in der Küche als Säuerungsmittel und zum Konservieren genauso genutzt wie beim Backen. Auch in der Industrie gibt es die verschiedensten Anwendungen. In dieser Unterrichtseinheit werden einige der bekanntesten Carbonsäuren des Alltags durch Informationsteile und Schülerversuche, auch für zu Hause, näher betrachtet.

RAABE

Carbonsäuren im Alltag mit Schülerexperimenten und Infotexten begreifen

Ein Beitrag von Sabine Flügel



© Michael Tagoe/Moment









Carbonsäuren begleiten uns durch unseren Alltag. Sie werden in der Küche als Säuerungsmittel und zum Konservieren genauso genutzt wie beim Reinigen. Auch in der Industrie gibt es die verschiedensten Anwendungen. In dieser Unterrichtseinheit werden einige der bekanntesten Carbonsäuren des Alltags durch Informationstexte und Schülerversuche, auch für zu Hause, näher betrachtet.

Carbonsäuren im Alltag mit Schülerexperimenten und Infotexten begreifen

Niveau: grundlegend, weiterführend

Klassenstufe: 7–10

Autorin: Sabine Flügel

Methodisch-didaktische Hinweise		1
M1/1a: Essig(-säure) / Das war wohl Essig		3
M2/2a: Weinsäure / Weinsäure – sauer macht lustig?		6
M3/3a: Zitronensäure / Zitronensäure im Haushalt		8
M4/4a: Ascorbinsäure / Vitamin C – ein Zusatzstoff		10
M5/5a: Oxalsäure / Anwendung der Oxalsäure im Labor		13
M6/6a: Salicylsäure / Acetylsalicylsäure – in der Medizin		15
M7: Sauer – nicht nur Geschmackssache		17
M8: Carbonsäuren zusammengefasst		18
Lösungen		20
Literatur		27

Kompetenzprofil:

Niveau	grundlegend, weiterführend
Fachlicher Bezug	Funktionelle Gruppen und Reaktionsmechanismen
Methode	Textarbeit, Schülerversuche, Gruppenarbeit, Einzelarbeit
Basiskonzepte	Konzept der chemischen Reaktion, Aufbau und Eigenschaften der Stoffe und ihrer Teilchen
Erkenntnis- methoden	Experimente durchführen und auswerten, Informationen aus Texten erschließen
Kommunikation	Versuche durchführen und auswerten
Bewertung/ Reflexion	Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch beurteilen
Inhalt in Stichworten	Carbonsäuren, Essig, Weinsäure, Zitronensäure, Ascorbinsäure, Oxalsäure, Salicylsäure, Konservierungsmittel, Desinfektionsmittel, Submersverfahren, Essigsäurebakterien, Calciumtartrat, Lebensmittelzusatzstoff, Citrate, Ethandisäure, 3-Carboxy-3-hydroxypentandisäure, 2,3-Dihydroxybutandisäure, 2-Hydroxybenzoesäure, Ethansäure, Vitamin C


© RAABE 2022

Überblick:

Legende der Abkürzungen:



AB Arbeitsblatt **LEK** Lernerfolgskontrolle **TX** Text **SV** Schülerversuch

Thema	Material	Methode
Essigsäure	M1, M1a	TX, AB, SV
Weinsäure	M2, M2a	TX, AB, SV
Zitronensäure	M3, M3a	TX, AB, SV
Ascorbinsäure	M4, M4a	TX, AB, SV
Oxalsäure	M5, M5a	TX, AB, SV
Salicylsäure	M6, M6a	TX, AB, SV
Säure als Konservierungsmittel	M7	SV
Carbonsäuren zusammengefasst	M8	LEK 

Carbonsäuren im Alltag mit Schülerexperimenten und Infotexten begreifen

Methodisch-didaktische Hinweise

Zum Einstieg können verschiedene Lebensmittel (Rhabarber, Zitrone, saure Gummibärchen, Essig, Frankenwein, Aspirin usw.) als Realobjekte oder Bilder davon gezeigt werden. Als Gemeinsamkeit wird der saure Geschmack gefunden. Nun schließt sich die Frage an, ob in den Lebensmitteln immer die gleiche **Säure** vorhanden ist.

Die Klasse wird in sechs Gruppen eingeteilt und bearbeitet Infotexte zu sechs verschiedenen Carbonsäuren. Die Aufgaben für Weinsäure (**M2/2a**) und Ascorbinsäure (**M4/4a**) sind grundlegender und eignen sich daher auch für schwächere Gruppen. Will man den Schwierigkeitsgrad bei Ascorbinsäure erhöhen, könnte gefragt werden, wie dieses Molekül eine Säure sein kann, obwohl keine Carboxygruppe vorhanden ist. (Die Protonen der beiden Hydroxygruppen am Ring können abgegeben werden, wobei dann auch die Elektronen abgegeben werden, weshalb Vitamin C ein Reduktionsmittel ist.)

Hinweise zu den Experimenten: Wahlweise können alle zugehörigen Experimente im Unterricht durchgeführt werden oder **M1a–M4a** als Hausaufgabenexperiment. Weinsäure für **M2a** erhalten Sie in der Apotheke und auch im Onlinehandel.

M7 ist ein Langzeitexperiment für zu Hause und läuft eine Woche. Die Schülerinnen und Schüler sind deutlich darauf hinzuweisen, dass die einmal verschlossenen Gefäße nicht mehr zu öffnen sind, um den Kontakt mit Schimmelpilzen zu vermeiden.

Die Gruppe, die Weinsäure (**M2a**) experimentell bearbeitet, soll ihre aromatisierten Zuckermassen probieren. Daher ist bei der Gruppe auf Gefäße und Zutaten zu achten, die für Lebensmittel bzw. für den Verzehr geeignet sind.



Tipp: Zur abschließenden Lernerfolgskontrolle (**M8**) bzw. Hausaufgabe kann das Video <https://raabe.click/CH202> mit der Aufgabe „Nenne drei Anwendungen der Ameisensäure“ eingesetzt werden.



Hinweis: Die Lernerfolgskontrolle **M8** kann von den Lernenden alternativ auch als digitale *LearningApps*-Übung bearbeitet werden. Diese kann von Ihnen als Lehrkraft <https://learningapps.org/display?v=ptq142iht22> in den eigenen Account kopiert und modifiziert werden. Beachten Sie, dass sich hierbei der Link zum Teilen der App mit den Lernenden ändert.







Für Ihren individuellen Einsatz finden Sie eine Auswahl an **Grafiken** sowie *ChemSketch-Dateien* zur weiteren Bearbeitung dieses Beitrags als Zusatzmaterial zum **Download**.

Vorausgesetztes Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler sollten die homologe Reihe der Carbonsäuren sowie die funktionellen Gruppen der Carbonsäuren und Alkohole kennen und die Skelettschreibweise von Molekülen lesen können. Für die Salicylsäure wäre zudem vorteilhaft, wenn sie den Benzolring erkennen. Der sichere Umgang mit alltäglichen Laborgeräten wird vorausgesetzt.

© RAABE 2022

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	Finden Sie dieses Symbol in den Lehrerhinweisen, so findet Differenzierung statt. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.		
			
grundlegendes Niveau	mittleres Niveau	erweitertes Niveau	

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Carbonsäuren im Alltag mit Schülerexperimenten und Infotexten begreifen

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://school-scout.de)



Carbonsäuren im Alltag mit Schülerexperimenten und Infotexten begreifen

Ein Beitrag von Sabine Fölgel



© Michael Tognellmann

Carbonsäuren begleiten uns durch unseren Alltag. Sie werden in der Küche als Säuerungsmittel und zum Konservieren genauso genutzt wie beim Backen. Auch in der Industrie gibt es die verschiedensten Anwendungen. In dieser Unterrichtseinheit werden einige der bekanntesten Carbonsäuren des Alltags durch Informationsteile und Schülerversuche, auch für zu Hause, näher betrachtet.

RAABE