

IV.56

Der Mensch

Wie schreibe ich ein Versuchsprotokoll? – Die Zusammensetzung unserer Atemluft

Nach einer Idee von Meike Reinhold



© RAABE 2024

© RUNSTUDIO/DigitalVision

Die Erstellung eines vollständigen Versuchsprotokolls ist ein zentraler Bestandteil des Experimentierens im Biologieunterricht. Nutzen Sie die Einheit, um die Grundlagen und einzelnen Bestandteile des Versuchsprotokolls einzuführen oder zu wiederholen. Anhand eines einfachen Experiments zur Atemluft prüfen die Lernenden Ihre Kenntnisse. Sie formulieren eigene Beobachtungen, zeichnen einfache Versuchsaufbauten, positionieren sich im Erstellen eigener Versuchsdurchführungen und unterscheiden zwischen Beobachtung und Auswertung. Als Differenzierungsstufe liegen Musterprotokolle als Word und PowerPoint vor.

KOMPETENZBEFELD

Klassenstufe:	7, 8, 9, 10
Dauer:	6 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 2)
Kompetenzen:	Sachkompetenz, Erkenntnisgewinnungskompetenz, Kommunikationskompetenz
Inhalt:	Experiment, Versuchsprotokoll, Beobachtung, Auswertung, Skizze, naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg, Atmung, Sauerstoff

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Beobachtungen dokumentieren

M 1 Zu Besuch bei einem Alchemisten

M 2 Was können wir bei einem Versuch beobachten?

M 3 Beobachtungen – Wortspeicher

Benötigt: Dokumentenkamera bzw. Beamer/Whiteboard
 Materialien für einen einfachen Versuch (z. B. Marshmallows rösten)

2. Stunde

Thema: Versuchsskizze und Versuchsdurchführung

M 4 So zeichnest du eine Versuchsskizze

M 5 So schreibst du die Versuchsdurchführung

Benötigt: Schere und Klebstoff
 ggf. internetfähige Tablets oder Computer für <https://chemix.org/>

3. Stunde

Thema: Versuchsprotokolle verfassen

M 6 Das Format eines Versuchsprotokolls

M 7 Was ist eine Beobachtung und was eine Erklärung?

Benötigt: ggf. A1-Poster Versuchsprotokoll

4. Stunde

Thema: Die Versuchsauswertung

M 8 So wertest du einen Versuch aus

Benötigt: ggf. die ausgeschnittenen Tippkarten



5. Stunde

Thema: Das digitale Versuchsprotokoll

M 9 So erstellst du ein digitales Versuchsprotokoll

- Benötigt:**
- ggf. **ZM 2** Digitales Versuchsprotokoll
 - 1 digitales Endgerät pro Lernenden
 - Präsentationssoftware (z. B. PowerPoint)
 - Materialien für den ausgewählten Versuch



6. Stunde

Thema: Experiment zur Atemluft

M 10 Die Bestandteile unserer Atemluft

- Benötigt:**
- ggf. **ZM 3** Musterprotokoll
 - Materialien für den Versuch: 2 Bechergläser, 2 Teelichter, Feuerzunder oder Streichhölzer, Tischplatte, Schlauch oder Trichter



Minimalplan

Bei Zeitmangel sollten Sie mindestens die Materialien einsetzen. Wenn die Strukturen eines Versuchsprotokolls schon eingeübt sind, können sich zur Wiederholung bzw. Vertiefung besonders die Materialien **M 7–M 9**.

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	leichtes Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Satzaufgabe		Alternative		Selbsteinschätzung

M 1

Zu Besuch bei einem Alchemisten

Alchemisten beschäftigten sich ab dem ersten Jahrhundert mit den Eigenschaften von Stoffen und ihren Reaktionen. Ihr Ziel war häufig die Umwandlung von unedlen Metallen zu Gold oder Silber sowie die Suche nach dem „Stein der Weisen“.

Das Labor eines Alchemisten



© Studio-Annika/iStock/Getty Images Plus

Eine Versuchsanleitung aus der Alchemie

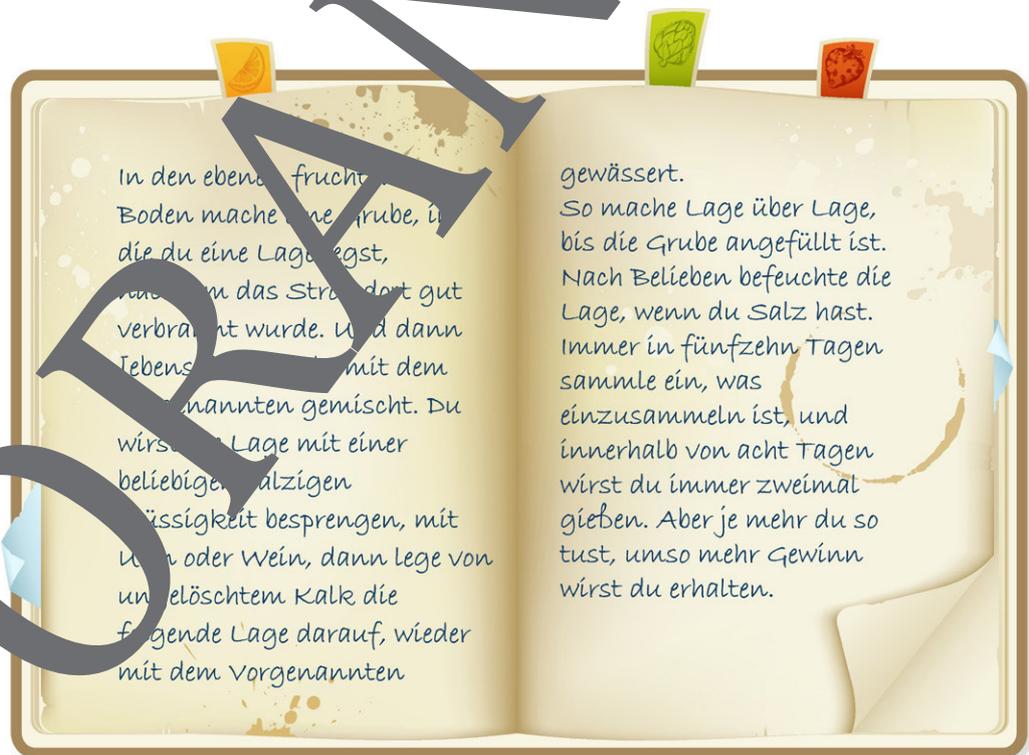


Bild: © Colourbox

Quelle: Übersetzung aus: Wilfried Tittmann, Ferdinand Nibler und Wolfgang John: Salpeter und Salpetergewinnung im Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit, S. 15. <https://www.ruhr-uni-bochum.de/technikhist/tittmann/4%20Salpeter.pdf/> / 02.08.2024

M 7

Was ist eine Beobachtung und was eine Erklärung?

Beim Schreiben eines Versuchsprotokolls ist es wichtig, klar zwischen Beobachtungen und Erklärungen zu unterscheiden. Lerne hier die Unterschiede zwischen beiden Teilen kennen.

Aufgabe 1

Versuche herauszufinden, was eine Beobachtung und was eine mögliche Erklärung ist.

Schreibe hinter jeden Satz B für Beobachtung oder E für Erklärung.

Tip: Beobachtungen kannst du z. B. mit deinen Sinnen wahrnehmen. Erklärungen beantworten die Frage nach dem „Warum?“.



Es steigt Dampf auf.	
Das Becherglas wird warm.	
Der Schmelzpunkt ist erreicht.	
Die Lösung ist sauer.	
Eisen ist magnetisch.	
Zuckerwürfel in einem Wasserglas sind nach einigen Tagen nicht mehr zu sehen.	

Aufgabe 2

Ordne jeder Beobachtung eine passende Erklärung zu, indem du die beiden verbindest.

Der Stoff wird flüssig.
Das Öl schwimmt auf dem Wasser.
Der Stoff wird von einem Magneten angezogen.
Der Zuckerwürfel ist nach einigen Tagen im Wasser nicht mehr zu sehen.
Das Glas lässt sich mit einem Diamanten ritzen.
Ein mit Luft gefüllter Luftballon fällt nach unten, ein gleich großer, mit Wasserstoff gefüllter Ballon schwebt.

Öl hat eine kleinere Dichte als Wasser.
Zucker löst sich in Wasser.
Der Schmelzpunkt ist erreicht.
Der Stoff ist magnetisch; es könnte sich um Eisen, Kobalt oder Nickel handeln.
Luft hat eine größere Dichte als Wasserstoff.
Der Diamant ist härter als Glas.

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

